

Implementasi Supply Chain Management (SCM) berbasis Blockchain pada Perusahaan Manufaktur

Suwandi¹, Marsani Asfi², Wiwiek Nurkomala Dewi³, Lena Magdalena⁴

¹Komputerisasi Akuntansi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Catur Insan Cendekia

^{2,4}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Catur Insan Cendekia

³Manajemen Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Catur Insan Cendekia

E-mail: ¹*suwandi@cic.ac.id, ²marsani.asfi@cic.ac.id, ³wiwiek.nurkomala.dewi@cic.ac.id,

⁴lena.magdalena@cic.ac.id

*Corresponding

Abstrak

Supply Chain Management (SCM) adalah suatu pendekatan strategis untuk merencanakan, mengelola, dan mengkoordinasikan seluruh aktivitas yang terlibat dalam pengadaan, produksi, transformasi, dan distribusi produk atau layanan dari pemasok hingga pelanggan akhir. SCM memiliki banyak kelebihan yang dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dalam pelaksanaannya, sistem ini memiliki beberapa kelemahan, seperti masalah penyalahgunaan wewenang, sistem tidak dapat menyajikan data terkini dan membutuhkan waktu lama untuk mengolah data dan lain sebagainya. Perusahaan manufaktur adalah jenis perusahaan yang bergerak dalam produksi barang fisik melalui proses manufaktur atau pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi. Teknologi Blockchain hadir dengan menerapkan konsep desentralisasi dan distribusi dalam pencatatan transaksi digital, sehingga semua aktivitas dapat diakses oleh anggota dalam jaringan yang terjaga keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang penerapan teknologi manajemen rantai pasokan blockchain pada perusahaan manufaktur. Penulis menggunakan metode penelitian Waterfall dan studi literatur. Pemilihan metode waterfall dikarenakan metode ini melakukan proses pengembangan perangkat lunak secara sistematis dan berurutan. Penelitian ini menghasilkan rancangan penerapan manajemen rantai pasok yang dapat menjaga keamanan data pada perusahaan manufaktur.

Kata Kunci: Implementasi, SCM, Blockchain, Manufaktur

Abstract

Supply Chain Management (SCM) is a strategic approach to planning, managing, and coordinating all activities involved in the procurement, production, transformation, and distribution of products or services from suppliers to end customers. SCM has many advantages that can help companies increase efficiency, reduce costs, and increase customer satisfaction. In its implementation, this system has several weaknesses, such as problems with abuse of authority, the system cannot present the latest data and takes a long time to process data and so on. Manufacturing companies are a type of company that is engaged in the production of physical goods through the manufacturing process or processing raw materials into finished products. Blockchain technology comes by applying the concept of decentralization and distribution in recording digital transactions, so that all activities can be accessed by members in a secure network. This research aims to design the application of blockchain supply chain management technology in manufacturing companies. The author uses the Waterfall research method and literature study. The waterfall method was chosen because this method carries out the software development process systematically and sequentially. This research produces a design for implementing supply chain management that can maintain data security in manufacturing companies.

Keywords: Implementation, SCM, Blockchain, Manufacturing

1. Pendahuluan

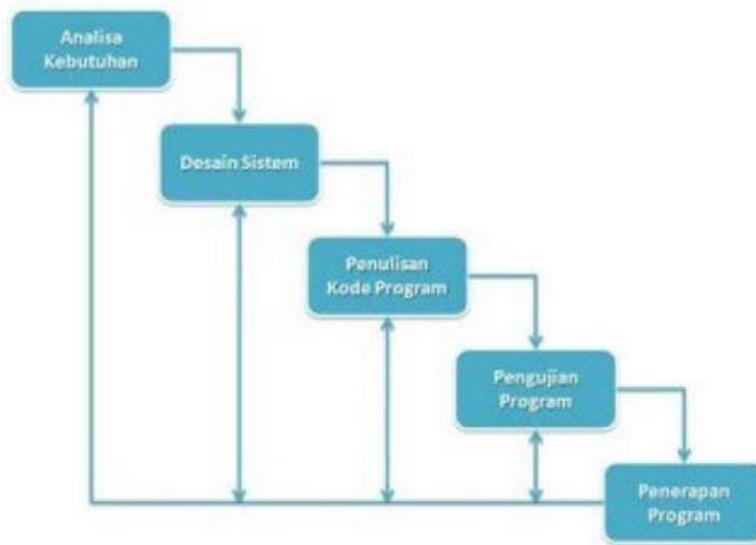
Salah satu inovasi yang masih tergolong dalam ilmu komputer adalah *blockchain*, yang merupakan suatu sistem yang dapat menyimpan data digital yang terdiri dari banyak server. Teknologi *blockchain* merupakan teknologi yang menggunakan prinsip ledger terdistribusi dan memiliki beberapa keunggulan terutama dalam hal keamanan data. *Blockchain* semakin dikenal dan menjadi perbincangan dan kajian dari berbagai pihak, karena teknologi ini memberikan banyak kenyamanan bagi penggunanya. Pemanfaatan teknologi Blockchain di Indonesia telah banyak dicoba dalam melakukan beberapa kajian dan penelitian yang bermanfaat untuk membuka peluang kemungkinan penerapan teknologi *Blockchain* di bidangnya masing-masing [1]. Dalam menjalankan praktik bisnisnya, beberapa perusahaan manufaktur tidak lepas dari teknologi, dimana keberadaan teknologi ini dimanfaatkan untuk menghasilkan suatu produk dan dapat digunakan sebagai sarana untuk memperoleh informasi data kinerja perusahaan. Ketika perusahaan manufaktur berusaha untuk meningkatkan kinerja proses bisnis perusahaan, mereka membutuhkan *supply chain management* (SCM) yang dapat berjalan dengan baik, karena SCM mampu berkomunikasi dan berkolaborasi dengan baik dengan karyawan dan mitra bisnis [2].

Penerapan *Supply Chain Management* (SCM) pada perusahaan manufaktur bertujuan agar perusahaan dapat bersaing secara sehat dengan perusahaan pesaing, sehingga profitabilitas perusahaan dapat selalu meningkat. Alasan perusahaan selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas produk pada dasarnya merupakan hal yang wajib dilakukan oleh semua pelaku bisnis, jika perusahaan ingin usahanya berjalan dengan baik dan menghasilkan keuntungan yang optimal. Jika profitabilitas perusahaan terus meningkat tentunya akan berdampak positif terhadap tingkat kesejahteraan karyawan, hal ini juga akan berdampak pada loyalitas karyawan terhadap perusahaan akan terus meningkat [3]. Rantai pasok yang saat ini banyak digunakan oleh perusahaan manufaktur adalah rantai perusahaan yang bekerja sama dalam menghasilkan suatu produk dan produk tersebut didistribusikan ke konsumen akhir (pengguna). Terdapat 3 jenis aliran dalam rantai pasok yang akan dikelola oleh perusahaan manufaktur, yaitu (1) proses pendistribusian bahan baku dari pemasok ke perusahaan manufaktur (gudang penyimpanan bahan baku), (2) penerimaan uang dari konsumen ke perusahaan (penjual), (3) informasi dan komunikasi yang terjadi antara konsumen (pembeli) dengan perusahaan sebagai penjual. *Supply Chain Management* juga dapat dijelaskan sebagai siklus penerimaan bahan baku, informasi dan komunikasi, uang dan jasa dari pemasok yang dikirim ke pabrik, ke gudang, ke pelanggan [4].

Beberapa hal yang dapat membuat sebuah perusahaan manufaktur bertahan dalam menjalankan usahanya adalah produk atau merchandise yang selalu up to date dan dapat dijual dengan harga terjangkau dan relatif murah. Ketersediaan produk dan harga yang terjangkau dapat mengakibatkan pembelian berulang oleh konsumen, hal ini terjadi karena perusahaan selalu berorientasi pada 'kepuasan pelanggan' dalam menjalankan proses bisnisnya. Jika konsumen puas dan selalu melakukan pembelian berulang, hal ini tentu akan menguntungkan perusahaan sebagai penjual produk tersebut [5]. Penggunaan teknologi Big Data dan Blockchain pada jaman sekarang mulai digunakan oleh pelaku usaha yang bertujuan untuk meningkatkan profitabilitas suatu organisasi dengan melakukan proses bisnis yang efektif dan efisien. Penggunaan teknologi Blockchain memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan dalam prakteknya, kelebihanannya antara lain sistem dari *Blockchain* memiliki sistem yang aman dan transparan, Blockchain dapat menjamin keamanan data, *Blockchain* dapat menyimpan data apapun (fleksibel) [6]. Pada dasarnya blockchain hanya memiliki beberapa rangkaian blok yang dapat digunakan untuk menyimpan banyak data seperti blok pertama yaitu blok genesis, blok kedua digunakan untuk menyimpan data berdasarkan input selanjutnya dan perubahan terjadi karena input baru, dan blok ketiga dan seterusnya. Dimana, blok-blok tersebut dirakit dan disusun dalam sebuah rantai yang menjadikannya sebuah blockchain. Setelah input terbaru, data di blok sebelumnya tidak dapat diubah oleh siapapun.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang kami gunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan *software* dengan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

Penjelasan Metode Water Fall:

2.a. Analisa Kebutuhan :

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi *supply chain management* pada perusahaan ini.

1) Desain sistem

Tahap design dilakukan sebelum masuk ke proses coding. Perancangan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman secara detail tentang tampilan antarmuka perangkat lunak, sehingga memudahkan tahap pemrograman.

2) Pengkodean

Pada tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman dengan menggunakan berbagai tools sesuai dengan kebutuhan aplikasi SCM yang akan dibuat sesuai dengan perancangan,

3) Pengujian

Pada tahap pengujian sistem yang dibuat, penulis memastikan bahwa aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan perancangan. Tahapan ini juga memastikan aplikasi yang dibuat telah berhasil dan dapat dioperasikan dengan baik dan sesuai kebutuhan. Dengan tahap pengujian ini, aplikasi yang dirancang akan dapat berjalan sesuai dengan rencana.

4) Penerapan

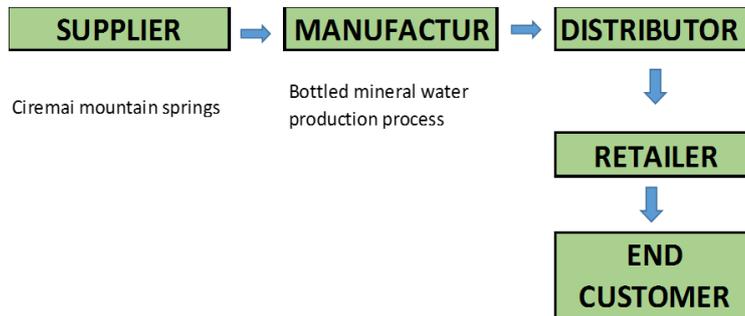
Penerapan program dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak atau aplikasi yang telah dibuat oleh masing-masing pengguna (user).

3. Hasil dan Pembahasan

Perusahaan manufaktur yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah perusahaan yang memproduksi "air mineral", adapun yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Alur SCM Perusahaan Manufaktur
2. Data Bahan Baku Air Mineral
3. Data Produksi Air Mineral (dari Divisi Produksi diserahkan ke Gudang Penyimpanan Barang Jadi)
4. Data Distribusi Air Mineral ke Distributor
5. Faktor penjualan

Alur SCM Perusahaan Manufaktur (Air Mineral)



Gambar 2. Alur SCM

Gambar 2 di atas menjelaskan proses SCM mulai dari pemasok mata air Gunung Ciremai, proses produksi hingga pengiriman ke konsumen akhir. SCM memiliki 6 tahapan yaitu tahap pelanggan, perencanaan, pembelian, persediaan, produksi, dan pengiriman.

Tahap awal dimulai dari pelanggan yang melakukan pemesanan barang kepada produsen. Saat melakukan pemesanan, pelanggan juga memberikan informasi terkait produk yang dipesan. Informasi yang disampaikan dapat berupa jumlah produk yang dipesan, dan tanggal pengiriman produk. Apabila produsen telah menerima pesanan, maka tahapan selanjutnya adalah **tahap perencanaan**. Dimana, setiap tim atau departemen yang terlibat dapat membuat strategi atau rencana produksi produk yang diminta oleh klien. Selain itu, tim produksi juga bertanggung jawab untuk menyediakan bahan baku sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan.

Pada SCM tahap ketiga, memasuki tahapan bahan baku produk yang harus dibeli. Proses ini akan menjadi tanggung jawab bagian pembelian setelah menerima rincian rencana produksi dari bagian perencanaan. Setelah itu, tim pembelian akan menghubungi atau menghubungi supplier untuk pembelian bahan baku dan bahan pendukung.

Tahap keempat, masuk ke tahap setelah bahan baku berhasil diperoleh. Dan langkah selanjutnya, bahan tersebut akan diproses dan dimasukkan ke pabrik untuk pemeriksaan kualitas. Jika kualitas bahan sudah terpenuhi, maka bahan baku tersebut akan disimpan di gudang penyimpanan. Pada tahap manajemen rantai **pasokan kelima ini**, masuk ke tahap produksi barang. Yang mana, tahap ini akan mengolah bahan baku dan penolong untuk dijadikan produk yang dipesan oleh pelanggan. Setelah sistem penggabungan selesai, material jadi yang telah diproses akan disimpan kembali di gudung.

Tahap terakhir dari supply chain management adalah proses pengiriman barang yang telah disimpan di gudung untuk selanjutnya didistribusikan ke pelanggan. Selanjutna, barang akan dikirimkan sesuai dengan tanggal pengiriman yang diminta oleh klien.

Data Bahan Baku Air Mineral

Dashboard | Lihat Website | Data Admin | Visi Misi | Logout

DAFTAR DATA BAHAN BAKU

Show 5 entries Search:

No	Kode Supplier	Supplier	Jenis	Alamat	No. Telp	Aksi
1	SUP001	Andra Water Kamidjaya Kuningan	Air Bersih Mineral	Linggarjati, Kuningan Jawa Barat	81222618854	Hapus
2	SUP002	CV. Indo Foam Cup	Plastik	Jl Raya Sumber Cirebon	89676788909	Hapus
3	SUP003	CV. Reka Daya Mandiri Kuningan	Dus Karton	Jl. Cut Nyak Dien, No.43, Winduhaji, Kab Kuningan	232874124	Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Gambar 3. Data bahan baku yang digunakan

Keterangan :

Gambar-3 merupakan data pembelian bahan baku dari pemasok. Terdapat 3 supplier dalam pembelian bahan baku, (1) Andra Water Kamidjaya Kuningan supplier bahan baku air mineral bersih, (2) CV. Supplier plastik Indo Foam Cup, (3).CV. Reka Daya Mandiri Kuningan sebagai supplier kardus. Perusahaan harus selektif dalam memilih bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi. Sebab, bahan baku yang baik akan menghasilkan produk yang baik pula. Dengan demikian konsumen akan merasa puas dengan produk yang kita jual. Kepuasan pelanggan akan membuat perusahaan dipercaya oleh pelanggannya. Hal ini akan membuat profitabilitas perusahaan menjadi lebih baik, yang akan berdampak pada kesejahteraan karyawan. Jika karyawan sejahtera, maka perusahaan akan dapat menjalankan perusahaan dengan baik, bahkan mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan.

Data Produksi Air Mineral (Divisi Produksi diserahkan ke Gudang Penyimpanan Barang Jadi)

Dashboard | Lihat Website | Data Admin | Visi Misi | Logout

DAFTAR DATA PRODUKSI (BARANG MASUK) Tambah

Show 5 entries Search:

No	Tanggal	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Barang Yang Diproduksi	Satuan	Aksi
1	2021-02-01	DS001	Fresh Cup 220ml	170	DUS	Hapus
2	2021-02-01	GL002	Fresh Galon 19 Liter	150	GALON	Hapus
3	2021-02-02	DS001	Fresh Cup 220ml	250	DUS	Hapus
4	2021-02-03	DS001	Fresh Cup 220ml	233	DUS	Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Gambar 4. Data Produksi Air Mineral

Data produksi air mineral dibuat untuk memudahkan pencatatan mutasi barang jadi yang dikirim dari bagian produksi ke gudang penyimpanan barang jadi. Dengan adanya data tersebut dapat meminimalisir terjadinya selisih saham. Penggunaan blockchain dalam pencatatan mutasi barang jadi dapat terjamin keamanannya, sehingga manajemen tidak perlu khawatir dengan kecurangan yang dilakukan oleh karyawan.

Data Pengiriman Air Mineral ke Distributor

Dashboard | Lihat Website | Data Admin | View Mail | Logout

DAFTAR DATA PENGIRIMAN (BARANG KELUAR) Tambah

Show 5 entries Search:

No	Kode Faktur	Tanggal	Supir	Jenis Barang	Jumlah Barang Keluar	Jumlah Harga Penjualan	Tujuan	Aksi
1	FK0103	2021-02-01	Wasna	Fresh Cup 220ml	50 Dus	Rp650.000	Toko SRC Fildi Sindang Laut	Cetak Faktur Hapus
2	FK0203	2021-02-02	Basri	Fresh Cup 220ml	45 Dus	Rp585000	Toko Berkah Jaya Cipeujeuh	Cetak Faktur Hapus
3	FK03003	2021-02-03	Aan	Fresh Cup 220ml	60 Dus	Rp780.000	Toko Anugerah Ciledug	Cetak Faktur Hapus
4	FKG0103	2021-02-01	Wasna	Fresh Galon 19 Liter	30 Galon	Rp900.000	Toko SRC Fildi Sindang Laut	Cetak Faktur Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Gambar 5. Data Pengiriman Air Mineral ke Distributor

Keterangan :

Gambar 5 menjelaskan kode faktur, tanggal transaksi, jenis barang, jumlah barang keluar, total harga dan tujuan lokasi pengiriman produk air mineral.

Data pengiriman barang jadi ke distributor dapat memudahkan bagian administrasi untuk mengatur jumlah barang jadi yang dikirim ke distributor. Data ini dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan manajemen. Laporan ini juga dapat melihat tren penjualan per distributor, sehingga manajemen dapat memberikan reward kepada distributor mana yang layak mendapatkan reward.

Faktur penjualan

28/8/2021 Faktur Pembayaran

CV Mitra Jaya Abadi
 Blok Turki Desa Ciawi Japura Kec. Susukan Lebak, Kab. Cirebon.
 (45185)
 Telp : 0594094545

FAKTUR PENJUALAN
 No Faktur : FK0103
 Tanggal : 01 Februari 2021

Pembeli : Toko SRC Fildi Sindang Laut
 Alamat : Jl. Raya Sindang Laut No Telp : 083157101944

Kode Barang	Nama Barang	Harga Agen	Qty	Discount	Total Harga
DS001	FRESH CUP 220ML	Rp 13.000	50	Rp0,00	Rp650.000,00
GL002	FRESH GALON 19 LITER	Rp 30.000	30	Rp0,00	Rp900.000,00
Total Yang Harus Di Bayar Adalah :					Rp 1.550.000,00
Terbilang : Satu juta lima ratus lima puluh ribu Rupiah					
Cash :					Rp 1.550.000,00
Kembalian :					Rp0,00
DP :					Rp0,00
Sisa :					Rp0,00

Diterima Oleh, TTD,

Gambar 6. Faktur Penjualan

Manfaat Faktur Penjualan :

Persyaratan administrasi, Meningkatkan kepercayaan konsumen, Meyakinkan pembeli, Salah satu bentuk pelayanan kepada pelanggan, Untuk laporan pajak. Dengan faktur penjualan, perusahaan dapat mengelola penjualan secara tunai atau kredit. Piutang pelanggan dapat dikelola secara profesional dengan aplikasi blockchain.

4. Kesimpulan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi supply chain management pada perusahaan manufaktur. Dengan dibuatnya aplikasi SCM ini maka penulis dapat membuat kesimpulan yaitu: Rancangan aplikasi menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan analisis kebutuhan, sehingga persediaan dapat dipantau oleh perusahaan, sehingga kestabilannya dapat terjaga. Keamanan data di bagian produksi dapat dipertanggungjawabkan, karena semua bahan baku yang masuk dan keluar tercatat secara detail. Dengan adanya perancangan aplikasi ini dapat memudahkan bagian admin dalam proses input dan pengolahan data. Bagian akuntansi dapat menyimpan data dengan aman dan akurat. Manajemen perusahaan dapat memantau arus masuk dan keluar produk dan arus kas perusahaan. Penerapan teknologi blockchain sangat baik untuk SCM perusahaan manufaktur. Penggunaan blockchain dapat meminimalisasi penipuan yang dilakukan oleh karyawan..

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sangat tulus disampaikan penulis kepada Manajemen CV. Mitra Jaya Abadi (Perusahaan Manufaktur) yang telah mempercayai penulis dan memberikan waktu dan tempat kepada penulis untuk melakukan penelitian di Perusahaan ini.

Referensi

- [1] T. P. Utomo, "Implementasi Teknologi Blockchain Di Perpustakaan: Peluang, Tantangan Dan Hambatan," *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 173–200, 2021.
- [2] M. D. Rahmatika, L. Swastika, M. R. Hidayat, R. P. Putra, and M. Amaliah, "The Influence of Economic Literacy and Service Orientation on Job Satisfaction of Financial Institution Employees in West Java," 2022.
- [3] E. Jumady and Y. Fajriah, "Green Supply Chain Management: Mediasi Daya Saing Dan Kinerja Perusahaan Manufaktur," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [4] I. P. Somadanayasa, D. P. Githa, and A. A. N. H. Susila, "Rancang Bangun Supply Chain Management pada Toko Pia Cemerlang Berbasis Website," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 663–674, 2022.
- [5] S. S. Wicaksono, "Pengaruh Supply Chain Management (Scm) Terhadap Kinerja Perusahaan PT. Inka Multi Solusi," 2021.
- [6] Q. Aini, U. Rahardja, M. R. Tangkaw, N. P. L. Santoso, and A. Khoirunisa, "Embedding a blockchain technology pattern into the QR code for an authentication certificate," *Jurnal Online Informatika*, pp. 239–244, 2020.