

# Desain Blockchain Untuk Mendukung Sistem Traceability Pada Rantai Pasok Di Dapur Kopi, Tasikmalaya

Abiyu Rahmat Dzul Hilmi<sup>1</sup>, Sri Widyanesti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia  
[Abiyudzulhilmiii@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:Abiyudzulhilmiii@student.telkomuniversity.ac.id),

<sup>2</sup>Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia  
[widiyanesti@telkomuniversity.ac.id](mailto:widiyanesti@telkomuniversity.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini mengkaji masalah utama dalam rantai pasok Dapur Kopi di Tasikmalaya, yaitu kurangnya transparansi dan informasi mengenai kandungan nutrisi kopi yang disajikan. Dengan meningkatnya kesadaran akan kesehatan dan keamanan makanan, penerapan sistem traceability yang efektif, seperti teknologi blockchain, dapat meningkatkan transparansi dan memungkinkan pelacakan asal-usul biji kopi, metode pengolahan, dan kandungan nutrisi. Metode penelitian kualitatif ini melibatkan wawancara dengan pemilik, barista, dan pemasok biji kopi untuk mengumpulkan data mengenai proses produksi dan distribusi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa teknologi blockchain dapat memperbaiki sistem traceability, yang pada gilirannya meningkatkan kepercayaan konsumen dan jaminan kualitas produk. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan industri kopi lokal melalui efisiensi operasional dan peningkatan loyalitas pelanggan, meskipun terdapat tantangan biaya awal yang tinggi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pelaku usaha kopi lain untuk meningkatkan keberlanjutan dan kualitas produk mereka.

---

## I. PENDAHULUAN

Sebelum ditemukannya minyak, beberapa negara mengandalkan penangkapan mutiara Makanan sehat sering kali dianggap oleh konsumen sebagai sesuatu yang sedikit rumit namun tetap mudah dipahami. Nilai-nilai yang tidak berwujud seperti perawatan diri dan metode produksi, serta pemilihan produk, semuanya berdampak pada sudut pandang ini. (Linan et al., 2019). Pengetahuan ini sangat penting dalam memengaruhi selera dan pilihan makanan yang dibuat oleh pelanggan. Selain itu, niat konsumen untuk membeli makanan sehat secara signifikan dipengaruhi oleh kesadaran kesehatan mereka, yang didorong oleh persepsi mereka tentang kealamian produk dan manfaat psikologis, yang keduanya didukung oleh nilai gizi produk yang tinggi (Huang et al., 2022). Dari Kompas (2022), melaporkan sebuah survei yang dilakukan oleh Cargill, pemasok utama bahan makanan di seluruh dunia, menyatakan bahwa ada sejumlah tren signifikan yang mempengaruhi preferensi makanan konsumen Indonesia. Cargill mengidentifikasi empat tren utama dalam industri makanan dan minuman Asia dalam laporan TrendTracker 2022, yang dipresentasikan dalam acara Food Ingredients Asia 2022 di JiExpo Kemayoran. Meskipun setiap negara memiliki persyaratan yang sebanding untuk bahan makanan, komposisi dan urutan kepentingan komponennya berbeda. Dengan 91 persen konsumen Indonesia memilih makanan yang dapat meningkatkan kesehatan fisik, emosional, dan mental mereka, produk makanan sehat menjadi tren yang paling populer. Permintaan akan produk yang sesuai dengan keyakinan masing-masing konsumen, pengembangan produk baru, dan kepraktisan bahan makanan mengikuti tren ini. Tren makanan dan minuman sehat juga memengaruhi preferensi pelanggan dengan mempengaruhi bagaimana mereka mendefinisikan makan sehat. Memahami pola-pola ini sangat penting untuk keberhasilan intervensi dalam mendorong kebiasaan makan yang lebih sehat karena konsumen memiliki interpretasi yang berbeda-beda mengenai apa yang dimaksud dengan “sehat” (Chandon et al., 2022).

Dengan memanfaatkan teknologi seperti AI dan blockchain, perusahaan dapat mengubah struktur biaya mereka dengan mengoptimalkan aliran logistik dan mempercepat waktu pasokan. Dalam survei profesional rantai pasok yang dilakukan selama 10 tahun, sepertiga responden mengakui potensi blockchain dalam menciptakan keunggulan kompetitif (Morkunas et al., 2019). Teknologi ini memfasilitasi kolaborasi antar bisnis, yang pada akhirnya memperkuat dan memperluas jaringan rantai pasok. Blockchain juga menyediakan rantai pengawasan yang aman dan transparan bagi semua anggota dalam rantai pasok (Hughes, 2019). Sebagai basis data yang terdesentralisasi, blockchain mendorong kepercayaan di antara para peserta, menjadikannya alat penting untuk mendukung efisiensi dan transparansi dalam manajemen rantai pasok (Morkunas et al., 2019).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Manajemen Operasi

Manajemen pabrik, manajemen produksi, dan terakhir manajemen operasional merupakan tahapan evolusi dari manajemen operasional (Sisca et al., 2020). Tujuan utama dari manajemen operasional adalah untuk mengawasi, merencanakan, dan mengelola proses produksi serta proses peningkatan rencana perusahaan yang berkaitan dengan pembuatan barang dan jasa (Puspasari, 2023). Hal ini mencakup perubahan input seperti energi, informasi, dan bahan mentah menjadi produk yang dapat digunakan oleh pelanggan. Selain itu, departemen pemasaran dan penjualan perusahaan terkait dengan manajemen operasional. Manajemen operasional menjadi semakin bergantung pada teknologi digital dalam beberapa tahun terakhir, seperti otomatisasi dan robotika, yang menggantikan solusi yang lebih cepat dan lebih efektif untuk prosedur manusia. Melalui analisis data waktu nyata, optimalisasi rantai pasokan, dan pengurangan limbah, penggunaan big data dan analitik prediktif memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih tepat (Priyatna, 2024).

#### 1. Tujuan dan Sasaran Manajemen Operasional

Manajemen operasional bertujuan untuk mengatur semua sumber daya yang dimiliki perusahaan, seperti pekerja, mesin, bahan baku, dan kelengkapan lainnya, serta memastikan proses produksi berjalan lancar tanpa masalah (Putri et al., 2023). Tujuan utamanya meliputi peningkatan efisiensi, produktivitas, kualitas, pengendalian biaya, dan pengurangan waktu proses produksi. Selain itu, manajemen operasional juga berfokus pada pengoptimalan penggunaan sumber daya, menjamin kualitas produk, serta mengembangkan inovasi agar perusahaan tetap kompetitif di pasar (Badiyah, 2024). Dalam konteks yang lebih luas, tujuan manajemen operasional juga mencakup pemenuhan kebutuhan konsumen, memaksimalkan keuntungan dengan risiko yang dapat diterima, serta beradaptasi terhadap perubahan lingkungan eksternal dan internal melalui pendekatan strategis dan taktis (Ihor et al., 2022). Manajemen operasional adalah proses implementasi praktis dari rencana di berbagai kegiatan, yang melibatkan analisis penyimpangan, penyesuaian, dan solusi organisasi untuk memastikan pencapaian tujuan yang ditentukan secara tepat waktu dan efisien, dengan fokus pada pengelolaan operasi dan transformasi sumber daya menjadi produk atau layanan.

#### 2. Manfaat Manajemen Operasional

Manajemen operasional memberikan berbagai manfaat yang signifikan bagi perusahaan, termasuk peningkatan efisiensi dalam mengubah input menjadi output, peningkatan kualitas barang dan jasa, serta manajemen sumber daya yang efektif, yang semuanya berkontribusi pada kepuasan konsumen dan kinerja bisnis yang lebih baik (Bustami et al., 2020). Praktik manajemen operasional juga mencakup kontrol inventaris, jaminan kualitas produk, dan pemeliharaan, yang memastikan efisiensi

#### 3. Supply Chain Management

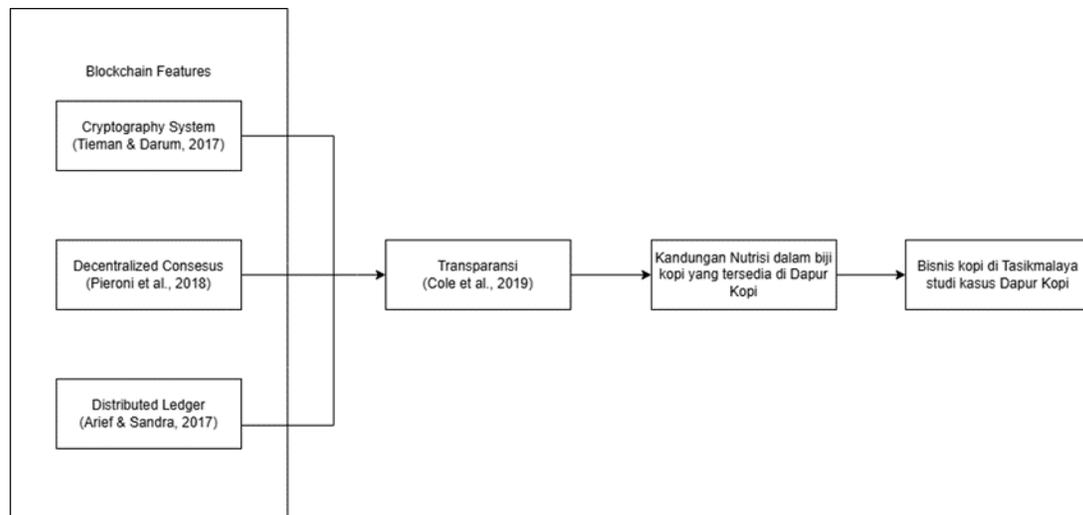
Rantai pasok adalah serangkaian aktivitas yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi dan mendistribusikannya kepada konsumen, melibatkan aliran informasi dan dana untuk memenuhi kebutuhan konsumen (Faiq et al., 2021). Manajemen rantai pasok atau Supply Chain Management (SCM) digunakan industri manufaktur untuk menyelaraskan proses bisnis dari hulu ke hilir, menciptakan nilai pasar, meningkatkan efisiensi biaya, dan memberikan keunggulan kompetitif (Nursani & Rachman, 2021). SCM juga memperkuat hubungan antara perusahaan, pemasok, dan pelanggan melalui berbagi informasi, yang berdampak positif pada kinerja manajemen rantai pasok dan kapabilitas perusahaan (Permana, 2023).

#### 4. Blockchain

Satoshi Nakamoto menciptakan blockchain pada tahun 2009 sebagai teknologi jaringan peer-to-peer untuk uang elektronik. Blockchain menggabungkan blok data secara serial menggunakan hash kriptografi sebagai penghubung, sehingga setiap perubahan menghasilkan hash baru. Pendekatan ini melindungi data dari manipulasi. Sebagai buku besar terdistribusi, blockchain memungkinkan pengguna memvalidasi dan melihat semua transaksi. Melalui mekanisme konsensus, seperti bukti kerja atau bukti kepemilikan, blockchain menciptakan catatan transparan dan tidak dapat diubah (Alamsyah et al., 2022).

### B. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka menghasilkan kerangka pemikiran yang dapat dilihat dalam gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran  
 Sumber: Data Olahan Penulis (2024)

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini peneliti melakukan proses pendekatan Deskriptif dengan metode Kualitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, yaitu pendekatan penelitian yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap pengalaman dan pandangan individu, serta memberikan informasi yang lebih mendalam. Berbeda dengan metode kuantitatif yang lebih berfokus pada jumlah data dan keakuratan angka, metode kualitatif dianggap lebih memperhatikan hal-hal mendalam. (de Melo et al., 2024). Metode penelitian kualitatif muncul karena terjadi perubahan paradigma dalam memandang suatu realitas/fenomena/gejala. Dalam paradigma ini realitas sosial dipandang ‘sebagai sesuatu yang holistik/utuh, kompleks, dinamis, dan penuh makna. (Sugiyono, 2023).

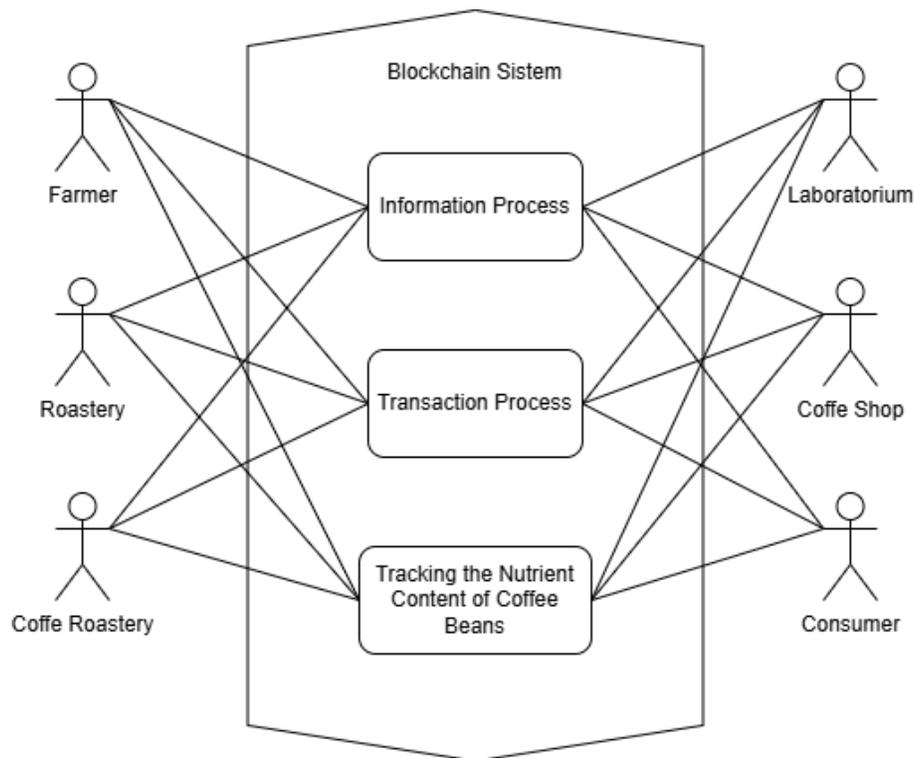
Penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif. Data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar, sehingga tidak menekankan pada angka. yang terkumpul setelah dianalisis selanjutnya dideskripsikan sehingga mudah dipahami oleh orang lain (Sugiyono, 2023), Analisis dilakukan dengan cara memilih data yang penting, baru, unik dan terkait Analisis didasarkan rumusan masalah atau pertanyaan penelitian, pada seluruh data yang terkumpul, melalui berbagai teknik pengumpulan data yaitu observasi dan wawancara (Sugiyono, 2023). Tujuan dari penelitian eksploratif meliputi menganalisis aspek-aspek realitas yang belum pernah diteliti sebelumnya, menentukan hubungan sebab-akibat suatu fenomena, membimbing mahasiswa dalam proses eksperimen, membangun kerja sama tim, meningkatkan keterampilan observasi, serta mendorong pencarian informasi terbaru di bidang studi mereka. (Lino et al., 2018).

Peneliti menggunakan teknologi blockchain untuk mendukung keamanan dan ketertelusuran data didalam Supply Chain Management Dapur Kopi, untuk mengumpulkan dan menyiapkan semua data mentah, termasuk hasil observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi, sebelum memulai analisis data dalam studi kasus Dapur Kopi mengenai ketertelusuran kandungan nutrisi dalam biji kopi. Hasil observasi direkam dalam bentuk gambar, video, atau catatan, sedangkan materi wawancara dikemas dalam bentuk transkrip atau narasi singkat. Data dari dokumen dimasukkan ke dalam sistem blockchain, memungkinkan penyimpanan data yang sistematis dan tidak dapat diubah. Solusi berbasis blockchain membantu menjamin penyimpanan data yang aman dan melindungi dari kehilangan atau perubahan data selama proses analisis, yang mana hal ini penting mengingat volume data dan perubahannya. (Sugiyono, 2023). Penelitian ini tidak akan melakukan intervensi langsung, karena desain pemodelan didasarkan pada data hasil wawancara dan observasi lapangan dalam rantai pasok biji kopi pada studi kasus Dapur Kopi. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik penelitian kualitatif yang menekankan pentingnya interaksi langsung antara peneliti dan pemangku kepentingan terkait agar hasil penelitian sesuai dengan harapan objek yang diteliti (Creswell, 2013).

Unit analisis dalam penelitian ini disesuaikan dengan ruang lingkup penelitian, yaitu organisasi. Organisasi yang dimaksud mencakup para pemangku kepentingan yang berperan dalam industri Dapur Kopi dan pemantauan kandungan kopi. Di antara organisasi tersebut adalah Supply Chain Management di dalam traceability Dapur Kopi dan laboratorium yang meneliti kandungan dari dua jenis biji kopi yang dipakai oleh Dapur Kopi untuk bahan dasar minuman.

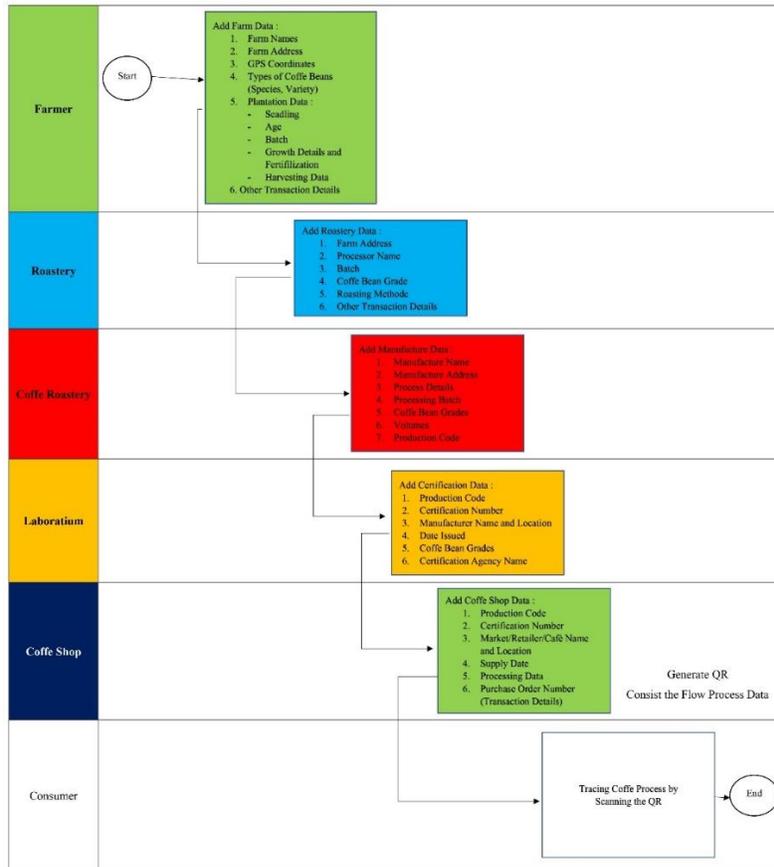
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Blockchain

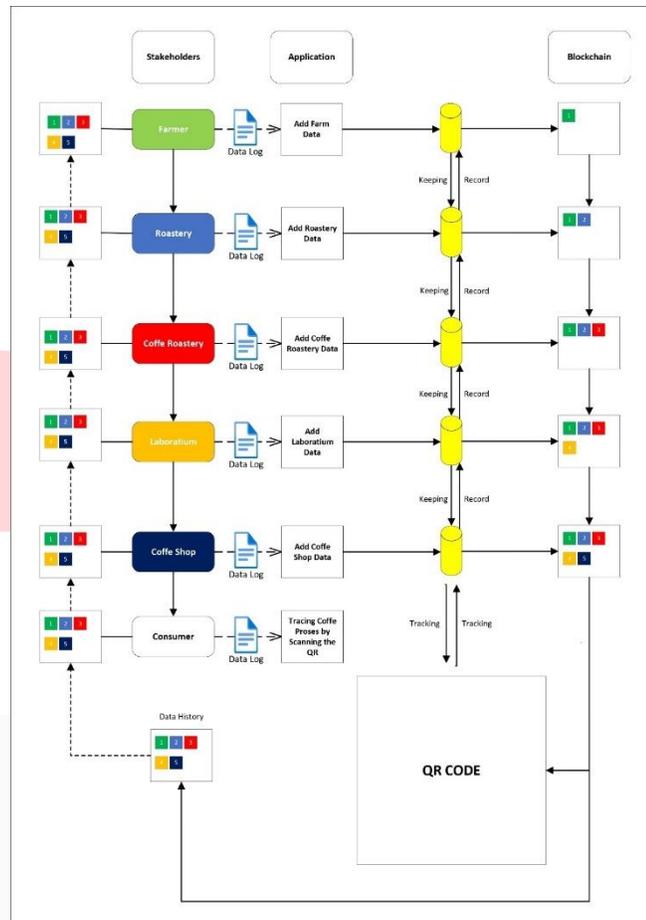


desain sistem blockchain untuk dapur kopi yang menghubungkan berbagai pihak dalam rantai pasok kopi, termasuk petani, laboratorium, roastery, coffee shop, dan konsumen. Sistem ini terdiri dari tiga proses utama: Information Process, Transaction Process, dan Tracking the Nutrient Content of Coffee Beans, yang memastikan transparansi data dari hulu ke hilir. Dengan teknologi blockchain, setiap tahapan produksi dan distribusi kopi dapat dicatat secara aman dan tidak dapat diubah, sehingga meningkatkan kepercayaan antara semua pihak yang terlibat.

B. Activity Diagram



Model alur proses Supply Chain Management (SCM) berbasis blockchain untuk dapur kopi dimulai dari petani (farmer), yang memasukkan data terkait produksi kopi. Data tersebut meliputi nama kebun, alamat, koordinat GPS, jenis biji kopi (Arabika dan Robusta), informasi tanaman seperti usia, batch, detail pertumbuhan termasuk pemupukan, data panen, dan detail transaksi lainnya. Selanjutnya, proses berlanjut ke tahap pengolahan biji (roastery), di mana data tambahan seperti alamat kebun, nama pengolah biji, batch produksi, kualitas (grade) biji kopi, metode pemangangan, dan detail transaksi lainnya dimasukkan.



Model Traceability ini dirancang untuk mendukung transparansi dan traceability dalam rantai pasok kopi, melibatkan berbagai pemangku kepentingan seperti petani, roastery, laboratorium, kedai kopi, dan konsumen. Setiap tahap dalam rantai pasok mencatat data penting, mulai dari informasi pertanian, proses roasting, uji laboratorium, hingga distribusi di kedai kopi, yang semuanya tersimpan dalam sistem blockchain yang terdesentralisasi.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dalam konteks rantai pasok di Dapur Kopi, traceability kandungan nutrisi menjadi aspek penting yang tidak hanya mempengaruhi kualitas produk tetapi juga kesehatan konsumen. Penerapan sistem traceability berbasis blockchain memungkinkan Dapur Kopi untuk melacak setiap tahap dalam proses produksi dan distribusi kopi, mulai dari petani hingga penyajian di kedai. Dengan transparansi yang ditawarkan oleh teknologi ini, konsumen dapat mengakses informasi mengenai asal-usul biji kopi, metode pengolahan, serta kandungan nutrisi yang terdapat dalam produk yang mereka konsumsi.

Pentingnya traceability ini semakin meningkat seiring dengan kesadaran konsumen akan kesehatan dan keamanan makanan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa pemahaman tentang nilai gizi suatu produk dapat mempengaruhi keputusan pembelian konsumen. Dalam hal ini, kopi bukan hanya sekadar minuman, tetapi juga sumber nutrisi yang dapat memberikan manfaat kesehatan, seperti meningkatkan energi dan mengurangi risiko penyakit tertentu jika dikonsumsi dengan bijak. Dengan adanya sistem traceability yang jelas, Dapur Kopi dapat memberikan informasi yang akurat mengenai kandungan nutrisi kopi yang disajikan, sehingga meningkatkan kepercayaan konsumen.

Namun, tantangan tetap ada dalam implementasi sistem ini. Biaya awal untuk penerapan teknologi blockchain bisa menjadi kendala bagi usaha kecil dan menengah. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis biaya-manfaat yang mendalam sebelum mengambil keputusan. Meskipun ada biaya tambahan, manfaat jangka panjang seperti loyalitas pelanggan dan efisiensi operasional jauh lebih signifikan.

Dengan demikian, penerapan sistem traceability dalam rantai pasok di Dapur Kopi tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas produk tetapi juga pada kesehatan konsumen. Melalui transparansi dan akuntabilitas yang lebih baik, Dapur Kopi dapat memperkuat posisinya di pasar kopi lokal sambil memberikan pengalaman konsumsi yang lebih baik bagi pelanggan. Ke depannya, penting bagi Dapur Kopi untuk terus berinovasi dan memperbaiki sistem traceability guna memenuhi tuntutan pasar yang semakin tinggi akan produk berkualitas dan aman untuk dikonsumsi.

## B. Saran

### 1. Saran Teoretis

**Pengembangan Model Teoretis:** Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan model teoretis yang menjelaskan bagaimana blockchain dapat diintegrasikan secara efektif dalam rantai pasok kopi. Ini termasuk analisis dampak teknologi terhadap perilaku konsumen dan keputusan pembelian.

**Studi Kasus Lanjutan:** Melakukan studi kasus di berbagai coffee shop lainnya untuk mengevaluasi efektivitas implementasi blockchain dalam meningkatkan traceability dan transparansi. Hal ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas tentang aplikasi teknologi ini di industri kopi.

### 2. Saran Praktis

**Pelatihan dan Edukasi:** Dapur Kopi dan pelaku usaha sejenis perlu mengadakan pelatihan bagi karyawan mengenai penggunaan teknologi blockchain dan sistem penelusuran digital. Edukasi ini penting agar semua pihak memahami manfaat dan cara kerja sistem tersebut.

**Kolaborasi dengan Pemasok:** Membangun kolaborasi yang kuat dengan pemasok biji kopi lokal untuk memastikan bahwa semua tahap dalam rantai pasok terintegrasi dengan baik dalam sistem blockchain. Ini akan meningkatkan akurasi data dan kepercayaan antara semua pihak yang terlibat.

## REFERENSI

- Huang, Z., Zhu, Y. D., Deng, J., & Wang, C. L. (2022). Marketing healthy diets: the impact of health consciousness on Chinese consumers' food choices. *Sustainability*, 14(4), 2059.
- Chandon, P., Haws, K. L., & Liu, P. J. (2022). Paths to healthier eating: Perceptions and interventions for success. *Journal of the Association for Consumer Research*, 7(4), 383- 392.
- Morkunas, V. J., Paschen, J., & Boon, E. (2019). How blockchain technologies impact your business model. *Business Horizons*, 62(3), 295–306.
- Hughes, A. et al. (2019). Beyond bitcoin: What blockchain and distributed ledger mean for firms. *Horizon*, 62, 9.
- Sisca, S., Julyanthry, J., Ervina, N., Wijaya, A., Ambarita, M. H., Susanti, E., ... & Sianipar, R. T. (2020). *Manajemen Operasional*.
- Dewi Puspasari, S. M., & Raharja, M. S. W. K. (2023). Tata letak kegiatan operasional. *Manajemen operasi pada perusahaan*, 121.
- Priyatna, N. M. (2024). Transformasi Digital: Efisiensi dan Inovasi dalam Manajemen Operasional. *Economic Reviews Journal*, 3(3), 2653-2662.
- Roudlotul Badiah, S. M., & MM, R. (2024). Manajemen Operasi dan Produksi.
- Bustami, T., Budiandriani, B., & Suriyanti, S. (2024). DAMPAK FINANCIAL TECHNOLOGY DAN STRATEGI MANAJEMEN OPERASI PADA CV SINAR SETUJU KOTA PALOPO. *Balance Vocation Accounting Journal*, 8(1), 31-38.
- Faiq, S. S., Rizal, M., & Tahir, R. (2021). Analisis Manajemen Operasional Perusahaan Multinasional (Studi Kasus Pada PT. Unilever Indonesia Tbk.). *Jurnal Manajemen*, 11(2), 135-143.
- NURSANI, D., & RACHMAN, A. (2021). PENGANTAR MANAJEMEN RANTAI PASOK.
- Permana, K. B. P. (2023). Analisis Peran Supply Chain Management (SCM) Dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(06), 2275-2287.

- Alamsyah, A., Widiyanesti, S., Wulansari, P., Nurhazizah, E., Dewi, A. S., Rahadian, D., & Tyasamesi, P. (2023). Blockchain traceability model in the coffee industry. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(1), 100008.
- Creswell, J. W. (2013). Steps in conducting a scholarly mixed methods study. Rukmana, R. 2014. Untung Selangit dari Agribisnis Kopi.
- de Melo, V. P. Z., Fideles, T. F., J6, 6. T., & Tavares, L. S. (2024). "The qualitative method is more humane": Perspectives generated from the application of a focus group in accounting sciences. *Seven Editora*, 1026-1048.

