

AKSELERASI DAYA SAING KOPI BANGLI: INTEGRASI TRANSFORMASI DIGITAL DAN STRATEGI KOLABORASI PEMASOK

ACCELERATION OF BANGLI COFFEE COMPETITIVENESS: INTEGRATION OF DIGITAL TRANSFORMATION AND SUPPLIER COLLABORATION STRATEGY

I Made Kartika^{1*}, I Made Adi Suwandana², I Dewa Gede Putra Sedana³, I Made Darsana⁴

Universitas Ngurah Rai, Indonesia^{1,2,3},

Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional, Indonesia⁴

*Email Correspondence: made.kartika@unr.ac.id

Abstract

The specialty coffee industry in Bangli Regency, particularly Kintamani Arabica Coffee, is currently facing the challenges of the global market in the Fourth Wave Coffee era, which demands traceability and high efficiency. This study aims to analyze the influence of digital transformation and supplier collaboration in improving coffee supply chain capabilities in Bangli Regency, Bali Province. By integrating the Resource-Based View (RBV) and Dynamic Capabilities theories, this study positions technology and strategic partnerships as key drivers of regional competitiveness. The research method used is a quantitative explanatory survey technique with 100 business actors in the coffee supply chain in Bangli Regency. Data were collected through a structured questionnaire and analyzed using Partial Least Squares (PLS) through SmartPLS 4.0 software. The results reveal that digital transformation fundamentally improves operational visibility and agility through real-time data synchronization. In addition, supplier collaboration based on trust and knowledge sharing within the Subak Abian system has been shown to strengthen supply stability and consistent raw material quality. Digitalization also plays a crucial role in strengthening the legitimacy of Geographical Indication (GI) certification through a digital traceability system. Overall, supply chain capabilities act as a strategic mechanism that converts digital and relational resources into sustainable competitive advantage. This study recommends strengthening digital infrastructure in rural Bangli and improving technological literacy among smallholder farmers to minimize information asymmetry in the international market.

Keywords: Digital Transformation, Supplier Collaboration, Supply Chain Capability, Kintamani Arabica Coffee, Bangli Regency.

Abstrak

Industri kopi spesialti di Kabupaten Bangli, khususnya Kopi Arabika Kintamani, saat ini menghadapi tantangan pasar global era Fourth Wave Coffee yang menuntut ketertelusuran (traceability) dan efisiensi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh transformasi digital dan kolaborasi pemasok dalam meningkatkan kapabilitas rantai pasok kopi di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Dengan mengintegrasikan teori Resource-Based View (RBV) dan Dynamic Capabilities, penelitian ini memposisikan teknologi dan kemitraan strategis sebagai penggerak utama daya saing daerah. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif eksplanatori dengan teknik survei terhadap 100 pelaku usaha dalam rantai pasok kopi di Kabupaten Bangli. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dan dianalisis menggunakan Partial Least Squares (PLS) melalui perangkat lunak SmartPLS 4.0. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa transformasi digital secara fundamental meningkatkan visibilitas dan kelincahan (agility) operasional melalui sinkronisasi data secara real-time. Selain itu, kolaborasi pemasok yang berbasis pada kepercayaan dan pembagian pengetahuan (knowledge sharing) dalam sistem Subak Abian terbukti memperkuat stabilitas pasokan dan konsistensi kualitas bahan baku. Digitalisasi juga berperan krusial dalam memperkuat legitimasi sertifikasi Indikasi Geografis (IG) melalui sistem ketertelusuran digital. Secara keseluruhan, kapabilitas rantai pasok bertindak sebagai mekanisme strategis yang mengonversi sumber daya digital dan relasional menjadi keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Penelitian ini

merekendasikan perlunya penguatan infrastruktur digital di wilayah pedesaan Bangli dan peningkatan literasi teknologi bagi petani kecil guna meminimalkan asimetri informasi di pasar internasional.

Kata kunci: *Transformasi Digital, Kolaborasi Pemasok, Kapabilitas Rantai Pasok, Kopi Arabika Kintamani, Kabupaten Bangli.*

PENDAHULUAN

Lanskap industri kopi global saat ini telah bertransformasi ke era *Fourth Wave Coffee*, di mana preferensi konsumen melampaui atribut sensoris dan mulai berfokus secara mendalam pada aspek ketertelusuran (*traceability*), keadilan sosial, serta narasi autentik asal-usul produk (Fischer, 2022; Smith & Wilson, 2023). Dalam konteks ini, Kabupaten Bangli memegang peranan sentral sebagai jantung produksi kopi spesialti di Provinsi Bali, khususnya melalui Kopi Arabika Kintamani yang merupakan pionir sertifikasi Indikasi Geografis (IG) pertama di Indonesia (Suprpti *et al.*, 2023). Sebagai kontributor utama, wilayah Bangli tidak hanya mengandalkan keunggulan agroklimat di dataran tinggi, tetapi juga keterlibatan masif masyarakat lokal. Berdasarkan data terbaru Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli (2024), produksi kopi di Kabupaten Bangli merupakan yang terbesar di Bali, yang menopang penghidupan ribuan rumah tangga petani di kawasan pegunungan Kintamani. Hal ini menegaskan bahwa kopi spesialti di Bangli bukan sekadar komoditas perdagangan, melainkan penggerak utama ekonomi kerakyatan yang berbasis pada integrasi kearifan lokal dan tuntutan kualitas pasar internasional. Dominasi ini menciptakan struktur rantai pasok yang kompleks, melibatkan ribuan petani, pengepul, hingga eksportir.

Kapabilitas rantai pasok merupakan kumpulan rutinitas dan proses bisnis yang memungkinkan perusahaan untuk mengoordinasikan aliran material, informasi, dan keuangan dari pemasok hingga ke pelanggan akhir secara efisien (Christopher, 2023). Dalam konteks industri yang dinamis, kapabilitas ini mencakup kemampuan organisasi untuk beradaptasi dengan perubahan pasar, memitigasi risiko, dan memanfaatkan peluang melalui fleksibilitas operasional (Wieland *et al.*, 2024). Pentingnya kapabilitas rantai pasok (*supply chain capability*) dalam industri kopi saat ini terletak pada kemampuannya untuk mengubah sumber daya mentah menjadi nilai tambah yang kompetitif di pasar global. Di era *Fourth Wave Coffee*, rantai pasok bukan lagi sekadar jalur distribusi, melainkan fondasi bagi keberlanjutan dan ketertelusuran produk. Konsumen modern menuntut transparansi mengenai asal-usul biji kopi, maka dengan kapabilitas rantai pasok yang terintegrasi secara digital memungkinkan perusahaan melacak data dari tingkat petani hingga ke cangkir konsumen, yang meningkatkan kepercayaan pasar (Fischer, 2022). Industri kopi rentan terhadap fluktuasi harga komoditas dan perubahan iklim, kapabilitas rantai pasok yang kuat memungkinkan perusahaan lebih tangkas (*agile*) dalam merespons gangguan pasar dan meminimalkan biaya operasional melalui manajemen logistik yang lebih cerdas (Wulandari & Sudana, 2023). Melalui kolaborasi pemasok yang efektif, standar kualitas kopi spesialti (seperti skor cupping) dapat terjaga secara konsisten. Hal ini krusial untuk mempertahankan sertifikasi Indikasi Geografis seperti pada Kopi Kintamani Bangli (Suprpti *et al.*, 2023).

Meskipun memiliki produk kelas dunia, adopsi teknologi digital di kalangan pelaku usaha kopi di Bangli masih menghadapi tantangan infrastruktur dan literasi. Hal ini menciptakan urgensi penelitian untuk menganalisis bagaimana transformasi digital dapat menjembatani kesenjangan informasi antara petani di Bangli dengan pasar global. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Bali (2023) melaporkan bahwa kemampuan teknologi informasi pada industri kecil menengah (IKM) masih perlu ditingkatkan untuk bersaing di pasar global. Transformasi digital melalui pemanfaatan teknologi traceability dan pemasaran digital menjadi solusi kunci untuk memenuhi tuntutan konsumen kopi modern yang menginginkan transparansi penuh atas rantai nilai produk (Brunner & Autio, 2022).

Namun, teknologi saja tidak cukup. Keberhasilan industri ini sangat bergantung pada ekosistem yang solid melalui kolaborasi pemasok. Hubungan antara petani, prosesor, sangrai (*roaster*), hingga kafe harus terintegrasi dengan baik. Seringkali, kendala yang muncul adalah kurangnya transparansi dan lambatnya aliran informasi di sepanjang rantai pasok, yang pada akhirnya menggerus daya saing industri kopi lokal di pasar internasional. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kolaborasi yang kuat dapat meminimalkan ketidakpastian pasokan dan meningkatkan kinerja operasional (Cao & Zhang, 2021). Bangli masih memegang teguh sistem Subak Abian, yaitu organisasi tradisional petani kopi yang berbasis kearifan lokal. Meneliti bagaimana kolaborasi modern bersinggungan dengan organisasi tradisional ini memberikan dimensi unik bagi pengembangan kapabilitas rantai pasok yang berkelanjutan

Penelitian terdahulu telah banyak membahas kapabilitas *supply chain*, namun masih sedikit yang secara spesifik mengkaji bagaimana transformasi digital, kolaborasi pemasok, dan kapabilitas *supply chain* berinteraksi dalam ekosistem kopi spesialti di Kabupaten Bangli Propinsi Bali. Kebaruan (*novelty*) penelitian Anda dibandingkan dengan penelitian sebelumnya terletak pada tiga aspek utama, antara lain: 1) Integrasi sistem subak abian dengan transformasi digital. penelitian sebelumnya tentang kopi di Bali umumnya berfokus pada aspek teknis budidaya atau pemasaran tradisional. Penelitian Anda membawa elemen baru dengan meneliti bagaimana Transformasi Digital bersinggungan dengan Subak Abian (lembaga tradisional). Kebaruannya adalah menguji apakah digitalisasi memperkuat atau justru mendisrupsi nilai-nilai kolaborasi tradisional dalam rantai pasok (Wulandari & Sudana, 2023); 2) Fokus pada Era *Fourth Wave Coffee & Traceability*. Banyak penelitian terdahulu mengenai Kopi Kintamani hanya berfokus pada status Indikasi Geografis (IG) sebagai simbol kualitas (Suprpti et al., 2023). Penelitian Anda melangkah lebih jauh dengan mengaitkan IG tersebut dengan tuntutan *Fourth Wave Coffee*, di mana traceability (ketertelusuran) digital menjadi variabel kunci yang belum banyak dieksplorasi secara empiris di Kabupaten Bangli (Fischer, 2022); serta 3) Kapabilitas Rantai Pasok sebagai Mediator Strategis. Penelitian lain seringkali memisahkan pengaruh teknologi terhadap kinerja bisnis, penelitian ini memposisikan Kapabilitas Rantai Pasok sebagai mekanisme yang menjembatani sumber daya digital dan relasional untuk mencapai daya saing. Ini

mengisi celah literatur mengenai bagaimana IKM (Industri Kecil Menengah) di daerah dengan literasi digital rendah dapat bersaing secara global (Handoko & Kurniawan, 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini krusial untuk dilakukan guna menganalisis pengaruh transformasi digital dan kolaborasi pemasok terhadap kapabilitas supply chain industri kopi spesialti di Kabupaten Badung Propinsi Bali. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai panduan strategis bagi pelaku usaha (petani/roastery/eksportir): dalam memprioritaskan investasi digital dan bentuk kolaborasi yang paling berdampak pada efisiensi operasional. Selain itu, sebagai bahan pertimbangan Bagi Pemerintah Provinsi Bali dan Kabupaten Bangli dalam menyusun kebijakan pengembangan IKM (Industri Kecil Menengah) berbasis potensi lokal dan digitalisasi menuju "Bali Digital".

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Resource-Based View (RBV) dan Dynamic Capabilities

Teori Resource-Based View (RBV), yang dipopulerkan secara luas oleh Jay Barney melalui karyanya yang monumental pada tahun 1991, merupakan sebuah paradigma dalam manajemen strategis yang meyakini bahwa sumber keunggulan kompetitif berkelanjutan sebuah perusahaan tidak terletak pada lingkungan industri eksternalnya, melainkan pada kepemilikan dan pengelolaan sumber daya internal yang unik. Menurut pandangan ini, perusahaan dapat dianggap sebagai kumpulan sumber daya dan kapabilitas. Perusahaan mencapai keunggulan kompetitif jika memiliki sumber daya yang bernilai, langka, sulit ditiru, dan terorganisir (VRIO). Dalam penelitian ini, transformasi digital dan kolaborasi pemasok dipandang sebagai aset strategis yang membangun kapabilitas *supply chain* yang berkelanjutan di industri kopi di Bangli Propinsi Bali. RBV menegaskan bahwa jika sebuah perusahaan berhasil mengidentifikasi dan mengelola aset yang memenuhi kriteria VRIO, maka perusahaan tersebut akan memperoleh keunggulan kompetitif berkelanjutan (*sustained competitive advantage*). Dalam penelitian modern, teori ini sering dikembangkan lebih lanjut menjadi Dynamic Capabilities untuk menjelaskan bagaimana sumber daya tersebut harus terus dikonfigurasi ulang di tengah perubahan pasar yang cepat. Teori kapabilitas dinamis, yang dikembangkan oleh Teece *et al.* (1997), menjelaskan bagaimana perusahaan mencapai keunggulan kompetitif berkelanjutan dalam lingkungan yang berubah dengan cepat melalui integrasi, pembangunan, dan konfigurasi ulang kompetensi internal dan eksternal.

Transformasi Digital

Sebuah metamorfosis perubahan organisasi yang melibatkan aspek sumber daya manusia, strategi, proses, dan struktur melalui adopsi teknologi untuk meningkatkan kinerja organisasi (Royyana, 2018)). Dalam industri kopi, penggunaan teknologi pelacakan (*traceability*) berbasis *blockchain* atau IoT memungkinkan transparansi data dari petani hingga konsumen, yang sangat krusial bagi segmen kopi spesialti Brunner & Autio (2022).

Kolaborasi Pemasok

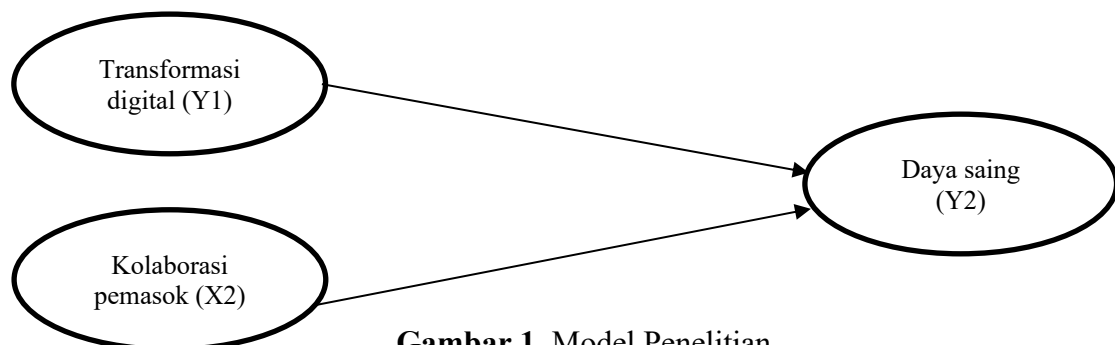
Dalam rantai pasok kopi, kolaborasi pemasok mencakup hubungan antara petani, pengepul, dan pemroses untuk memastikan konsistensi standar kualitas (seperti skor cupping) dan pemenuhan volume produksi yang diminta pasar (Wulandari & Sudana, 2023). Di Bali, kolaborasi ini mencakup berbagi pengetahuan teknik budidaya dan proses pasca-panen antara *roastery* dan petani guna memastikan konsistensi kualitas biji kopi sesuai standar dunia Tomek *et al.* (2021).

Kapabilitas *Supply Chain*

Kapabilitas rantai pasok merupakan kumpulan rutinitas dan proses bisnis yang memungkinkan perusahaan untuk mengoordinasikan aliran material, informasi, dan keuangan dari pemasok hingga ke pelanggan akhir secara efisien (Christopher, 2023). Menurut pendekatan *dynamic capabilities*, kapabilitas rantai pasok bukan sekadar aset fisik, melainkan kemampuan untuk terus-menerus mengonfigurasi ulang sumber daya internal dan eksternal guna menghadapi lingkungan bisnis yang berubah cepat, seperti adopsi teknologi digital (Teece & Leih, 2022). Kapabilitas ini mencakup sinkronisasi antara kolaborasi dengan pemasok dan efisiensi logistik untuk memastikan kualitas produk tetap terjaga, biaya tetap rendah, dan pengiriman tepat waktu untuk menciptakan nilai tambah (Handoko & Kurniawan, 2024).

Model Penelitian & Hipotesis

Penelitian ini dibangun di atas premis bahwa di era ekonomi digital dan persaingan ketat kopi spesialti, kapabilitas rantai pasok tidak lagi hanya ditentukan oleh aset fisik, melainkan oleh integrasi teknologi dan kekuatan kolaborasi dalam rantai pasok. Model penelitian ini menghubungkan Transformasi Digital dan Kolaborasi Pemasok sebagai variabel independen yang memicu peningkatan kapabilitas rantai pasok. Transformasi digital memberikan infrastruktur informasi yang cepat dan transparan (Brunner & Autio, 2022), sementara kolaborasi pemasok menyediakan akses terhadap bahan baku berkualitas tinggi yang konsisten dari petani di Bali (Tomek *et al.*, 2021). Kedua faktor ini merupakan sumber daya krusial (berdasarkan teori *Resource-Based View*) yang dimiliki oleh pelaku industri kopi. Melalui kerangka ini, kapabilitas *supply chain* diposisikan sebagai variabel endogen yang menjelaskan mekanisme bagaimana investasi digital dan kekuatan kolaborasi dikonversi menjadi keberhasilan strategis di lapangan.



Gambar 1. Model Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual, maka hipotesis penelitian disusun sebagai berikut:
 H1: Transformasi digital berpengaruh signifikan terhadap Kapabilitas *Supply Chain*
 H2: Kolaborasi pemasok berpengaruh signifikan terhadap Kapabilitas *Supply Chain*

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode asosiatif kausal, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mencari hubungan sebab-akibat antara variabel bebas, variabel mediasi, dan variabel terikat. Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara *daring* (*Google Form*) dan luring kepada pemilik atau manajer operasional. Sedangkan pengumpulan data sekunder melalui studi pustaka dari laporan BPS Bali, Dinas Perkebunan, dan jurnal-jurnal terkait. Berikut adalah variabel yang digunakan dalam penelitian beserta definisi operasional dan indikatornya.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Konseptual	Indikator Utama	Referensi Utama
Transformasi Digital (X1)	Proses integrasi teknologi digital (seperti IoT, <i>cloud</i> , dan analitik data) guna mengubah model bisnis dan menciptakan nilai baru di pasar.	1. Adopsi <i>E-commerce & Digital Marketing</i> . 2. Penggunaan Sistem Inventaris Digital. 3. Implementasi <i>Traceability</i> (QR Code). 4. Literasi Digital SDM.	Vial (2019); Verhoef et al. (2021)
Kolaborasi Pemasok (X2)	Hubungan kemitraan strategis yang melibatkan pembagian informasi, sumber daya, dan risiko antara perusahaan dengan pemasok (petani/koperasi).	1. Intensitas Berbagi Informasi. 2. Pengambilan Keputusan Bersama. 3. Pembinaan Teknis ke Petani. 4. Kepercayaan Relasional Jangka Panjang.	Nguyen et al. (2022); Tomek et al. (2021)
Kapabilitas <i>Supply Chain</i> (Y)	Kemampuan strategis perusahaan untuk mengintegrasikan dan menyinkronkan operasional internal guna merespons dinamika pasar secara cepat.	1. <i>Supply Chain Agility</i> (Ketangkasan). 2. <i>Supply Chain Flexibility</i> (Fleksibilitas). 3. <i>Supply Chain Reliability</i> (Keandalan). 4. Efisiensi Biaya Operasional.	Gligor et al. (2020); Wamba et al. (2020)

Mengingat fokus penelitian adalah Industri Kopi di Kabupaten Bangli Propinsi Bali, maka populasi penelitian ini adalah seluruh pelaku usaha kopi di Kabupaten Bangli Provinsi Bali. Ukuran sampel sebesar 100 responden dengan teknik sampling menggunakan *Purposive Sampling* dengan kriteria: Usaha yang telah beroperasi minimal 2 tahun, fokus

pada kopi spesialti (memiliki skor cupping >80 atau menjual kopi dengan identitas asal yang jelas), sudah mulai menggunakan teknologi digital (minimal media sosial atau sistem kasir digital). Analisis data penelitian menggunakan metode analisis *Partial Least Square* dengan bantuan *software SmartPLS 4.0* karena metode ini mampu menguji model yang kompleks dengan ukuran sampel yang relatif kecil dan tidak memerlukan asumsi normalitas data yang ketat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Variabel

Hasil analisis deskriptif mengungkapkan bahwa Kapabilitas Rantai Pasok (Y) berada pada level yang kuat (mean 3,90) dengan fokus pada kualitas, namun memerlukan adaptasi pasar yang lebih fleksibel. Transformasi Digital (X1) juga berada pada kategori tinggi (mean 3,64), di mana kekuatan pada pemasaran digital perlu didukung oleh pemanfaatan data analitik yang lebih mendalam. Sementara itu, Kolaborasi Pemasok (X2) mencatatkan skor paling unggul (mean 4,02), menunjukkan bahwa hubungan relasional antara pengusaha dan petani di Kabupaten Bangli Propinsi Bali sudah sangat solid dalam menjaga stabilitas pasokan dan standar mutu produk.

Pengujian Validitas & Reliabilitas Instrumen

Seluruh item pernyataan dinyatakan valid karena memiliki nilai korelasi (0,519–0,730) yang jauh melampaui standar minimum 0,30. Secara bersamaan, hasil uji *Cronbach's Alpha* yang berada di atas ambang batas 0,70 mengonfirmasi bahwa instrumen ini memenuhi syarat reliabilitas yang ditetapkan oleh Hair *et al.* (2019). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data penelitian memiliki tingkat validitas dan konsistensi internal yang baik, sehingga layak digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Analisis PLS-SEM

a. Hasil Evaluasi *Outer Model*

Untuk menjamin kualitas data dalam model PLS-SEM, dilakukan evaluasi model pengukuran melalui empat tahap utama. Pertama, pengujian reliabilitas indikator menunjukkan nilai outer loading telah memenuhi kriteria minimal 0,70. Kedua, seluruh konstruk terbukti reliabel secara internal karena nilai *Cronbach's Alpha* berada di atas 0,70. Ketiga, validitas konvergen telah terpenuhi dengan nilai AVE yang melampaui 0,50. Terakhir, pengujian HTMT memastikan tercapainya validitas diskriminan dengan perolehan nilai di bawah ambang batas 0,90. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa model pengukuran memiliki kualitas data yang sangat kuat untuk melanjutkan analisis pada tahap berikutnya.

b. Hasil Evaluasi *Struktural Model*

Sesuai rekomendasi Hair *et al.* (2022), model struktural dievaluasi untuk menjamin akurasi hubungan antar-konstruk. Temuan penelitian menunjukkan: (1) tidak ada kendala

kolinieritas ($VIF < 5$); (2) model memiliki daya jelas dan daya prediksi yang tinggi; serta (3) memenuhi kriteria kesesuaian model (model fit) dengan nilai GoF 0,651 ($> 0,361$). Dengan demikian, model struktural ini memiliki kualitas yang sangat baik untuk memprediksi dan menjelaskan fenomena yang diteliti secara empiris

c. Hasil Pengujian Hipotesis

Berikut adalah nilai koefisien path, nilai t hitung (*t-statistic*), serta *p value* pada model hasil dari PLS *Bootstrapping* model utama:

Tabel 2. *Summary of the direct effect analysis*

Direct Effects	Estimate	T-Stat	p-values	Decision
Transformasi Digital (X1) -> Kapabilitas Supply Chain (Y)	0,483	9,044	0,000	H ₁ diterima
Kolaborasi Pemasok (X2) -> Kapabilitas Supply Chain (Y)	0,512	10,452	0,000	H ₂ diterima

Berdasarkan hasil analisis *bootstrapping* pada model PLS-SEM, seluruh jalur pengaruh langsung menunjukkan nilai *p-value* $\leq 0,05$, sehingga seluruh hipotesis langsung (H1-H2) dinyatakan diterima. Transformasi Digital (X1) memiliki pengaruh positif dan sangat signifikan terhadap Kapabilitas Supply Chain (Y) dengan koefisien 0,483 dan *p-value* 0,000. Kolaborasi Pemasok (X2) bahkan menunjukkan pengaruh yang sedikit lebih kuat terhadap Kapabilitas Supply Chain (Y1), dengan koefisien 0,512 dan *p-value* 0,000.

Analisis Transformasi Digital dalam Memperkuat Kapabilitas Rantai Pasok Kopi di Kabupaten Bangli

Akselerasi transformasi digital secara fundamental telah merevolusi kapabilitas rantai pasok kopi di Kabupaten Bangli melalui penguatan aspek visibilitas, integrasi, dan fleksibilitas operasional dari hulu ke hilir. Di era industri 4.0, penggunaan instrumen teknologi seperti sistem berbasis awan (*cloud-based systems*), pelacakan logistik berbasis GPS, serta platform koordinasi digital memungkinkan terjadinya sinkronisasi data secara *real-time* di antara para aktor rantai pasok kopi di kawasan Kintamani. Sinergi ini tidak hanya meningkatkan kelincahan (*agility*) industri kopi Bangli dalam merespons dinamika permintaan pasar yang fluktuatif, tetapi juga mengoptimalkan manajemen inventaris guna meminimalisir pemborosan dan biaya penyimpanan. Menurut Gartner (2024), perusahaan yang mengadopsi ekosistem digital secara penuh mampu meningkatkan efisiensi rantai pasok hingga 20% melalui prediksi permintaan yang lebih akurat dan pengurangan lead time. Lebih jauh lagi, bagi Kabupaten Bangli, digitalisasi mendukung aspek transparansi yang sangat krusial bagi validasi sertifikasi Indikasi Geografis (IG) Kopi Arabika Kintamani. Dengan adanya sistem pencatatan digital, setiap tahapan produksi di perkebunan kopi Bangli—mulai dari ketinggian lahan tanam hingga proses pascapanen di unit pengolahan hasil—dapat terdokumentasi dengan valid. Hal ini memperkuat legitimasi dan kepercayaan pasar internasional terhadap autentisitas produk unggulan Bangli tersebut. Temuan ini

sejalan dengan studi Sasmita & Anandari (2024) yang menegaskan bahwa digitalisasi dalam *Global Value Chains* (GVC) mampu mengoptimalkan koordinasi kopi lokal sehingga memiliki daya tawar yang lebih tinggi di kancah global. Secara paralel, adopsi teknologi mutakhir seperti *Blockchain* dan *Internet of Things* (IoT) menjadi fondasi utama dalam membangun sistem ketertelusuran (*traceability*) yang kuat di Kabupaten Bangli. Kamble *et al.* (2020) menekankan bahwa teknologi ini memungkinkan pemantauan kualitas secara otomatis, yang sangat relevan untuk menjaga profil rasa kopi spesialti khas Kintamani. Selain itu, Annosi *et al.* (2021) menyatakan bahwa digitalisasi memicu kolaborasi informasi yang menjadi prasyarat bagi ketangguhan (*resilience*) rantai pasok *agrifood* dalam menghadapi ketidakpastian pasar. Penguatan ini juga didukung oleh Widiana *et al.* (2023) yang mengemukakan bahwa bagi UMKM kopi di wilayah pedesaan seperti Bangli, platform digital berperan sebagai jembatan yang memangkas asimetri informasi antara petani kecil dengan pembeli global, sehingga menciptakan rantai pasok yang lebih berkeadilan dan efisien bagi masyarakat lokal.

Analisis Peran Kolaborasi Pemasok dalam Meningkatkan Kapabilitas Rantai Pasok Kopi di Kabupaten Bangli

Kolaborasi pemasok memegang peranan krusial dalam akselerasi kapabilitas rantai pasok kopi di Kabupaten Bangli melalui sinkronisasi proses produksi dan aliran informasi yang sistematis antara petani, pengepul, hingga produsen. Di tengah tuntutan pasar specialty coffee yang semakin ketat, kemitraan strategis yang solid memungkinkan pelaku industri di kawasan Kintamani untuk mendeteksi potensi gangguan pasokan lebih dini dan menjamin stabilitas bahan baku berkualitas premium secara konsisten. Sinergi ini memicu terciptanya integrasi rantai pasok yang kuat, di mana transfer pengetahuan (*knowledge sharing*) terkait standar kualitas internasional, keberlanjutan lingkungan, dan teknik pascapanen dapat dilakukan secara kolektif antar-anggota Subak Abian. Lebih jauh lagi, kolaborasi ini mengurangi biaya transaksi dan ketidakpastian pasar yang sering kali merugikan petani kecil. Menurut Handfield *et al.* (2023), kolaborasi hulu yang efektif memungkinkan terciptanya *visibility* yang lebih luas, sehingga perusahaan dapat melakukan mitigasi risiko secara proaktif terhadap perubahan iklim dan fluktuasi harga global. Hal ini selaras dengan studi Cao & Zhang (2015) yang menegaskan bahwa kolaborasi meningkatkan efisiensi operasional serta inovasi perusahaan melalui pemanfaatan sumber daya bersama. Dalam konteks lokal, Sasmita & Anandari (2024) menemukan bahwa koordinasi antar-aktor dalam rantai nilai global (*Global Value Chain*) di Bali secara signifikan memperkuat kapabilitas distribusi dan daya tawar produk lokal. Selain itu, aspek kepercayaan (*trust*) dan komitmen jangka panjang dalam kolaborasi pemasok menjadi kunci utama bagi keberhasilan IKM kopi di Bangli. Panahifar *et al.* (2018) serta Yuliarmi *et al.* (2020) memperkuat bukti bahwa berbagi informasi dan keselarasan insentif dengan pemasok merupakan pendorong utama bagi ketangguhan (*resilience*) serta daya saing industri kopi melalui manajemen logistik yang lebih terstruktur. Hal ini didukung pula oleh temuan Suputra *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa keterlibatan pemasok dalam perencanaan produksi bersama di wilayah Bali Utara dan Tengah (termasuk Bangli) terbukti meningkatkan *flexibility capability*,

sehingga rantai pasok menjadi lebih adaptif dalam menghadapi volatilitas permintaan ekspor yang mendadak. Dengan demikian, kolaborasi bukan hanya sekadar hubungan transaksional, melainkan sebuah kapabilitas dinamis yang menentukan keberlangsungan industri kopi Bangli di era ekonomi digital.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa akselerasi teknologi digital, seperti sistem *cloud*, pelacakan GPS, dan *platform* koordinasi, secara fundamental telah merevolusi rantai pasok kopi di Kabupaten Bangli dengan meningkatkan visibilitas serta sinkronisasi data secara *real-time*. Integrasi teknologi ini memungkinkan industri kopi Kintamani menjadi lebih gesit (*agile*) dalam merespons dinamika pasar sekaligus lebih efisien dalam manajemen inventaris. Selain itu, implementasi teknologi mutakhir seperti *Blockchain* dan IoT terbukti krusial dalam memperkuat transparansi serta ketertelusuran (*traceability*), yang memberikan jaminan autentisitas bagi Kopi Arabika Kintamani melalui sistem pencatatan digital yang valid dari hulu ke hilir sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan daya tawar di pasar global. Di sisi lain, kemitraan strategis antara pelaku usaha dan anggota Subak Abian berperan sebagai fondasi resiliensi yang menjaga stabilitas pasokan bahan baku premium. Kolaborasi yang berlandaskan pada kepercayaan dan pembagian pengetahuan ini memungkinkan rantai pasok menjadi lebih tangguh menghadapi volatilitas ekspor dan meminimalkan asimetri informasi bagi petani kecil. Secara keseluruhan, keberhasilan rantai pasok kopi Bangli di era digital sangat ditentukan oleh kemampuan mengintegrasikan inovasi teknologi modern dengan kelembagaan tradisional, guna menciptakan ekosistem yang lebih berkeadilan, efisien, dan kompetitif secara internasional.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan bagi para pelaku usaha atau IKM kopi di Kabupaten Bangli untuk memperdalam adopsi teknologi analitik data guna memprediksi permintaan pasar secara lebih presisi, serta mempertahankan komitmen kolaborasi dengan pemasok lokal demi menjaga keberlanjutan kualitas produk. Bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Bangli, diperlukan langkah nyata dalam memfasilitasi pembangunan infrastruktur digital yang merata hingga ke pelosok perkebunan serta menginisiasi program pendampingan literasi digital bagi petani kecil untuk memperkuat sistem ketertelusuran. Terakhir, bagi peneliti selanjutnya, terdapat peluang besar untuk mengeksplorasi dampak teknologi digital yang lebih spesifik seperti penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam prediksi hasil panen, maupun meneliti variabel mediasi lain seperti kepemimpinan digital dalam konteks penguatan organisasi tradisional agribisnis

DAFTAR PUSTAKA

- Annosi, M. C., Brunetta, F., Capo, F., & Heideveld, L. (2021). Digitalization in the agri-food industry: The role of collaborative networks and knowledge sharing. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127687. doi.org
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangli. (2024). Kabupaten Bangli dalam angka 2024. BPS Kabupaten Bangli.

- Brunner, J., & Autio, E. (2022). Digital transformation and the coffee value chain: From traceability to consumer empowerment. *International Journal of Information Management*, 63(2), 102-115.
- Cao, M., & Zhang, Q. (2015). *Supply chain collaboration: Roles of interorganizational systems, trust, and collaborative culture*. Springer-Verlag.
- Christopher, M. (2023). *Logistics & supply chain management* (6th ed.). Pearson Education.
- Fischer, J. (2022). *The fourth wave of coffee: Quality, traceability, and the new consumer ethics in global markets*. Routledge.
- Gartner. (2024). *Supply chain executive report: The digital transformation roadmap for 2024-2025*. Gartner Research.
- Gligor, D. M., Bozkurt, S., Russo, I., & Omar, A. (2020). The role of supply chain agility in achieving competitive advantage. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 50(2), 204-243.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Pearson Education Limited.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE Publications, Inc.
- Handfield, R. B., Monczka, R. M., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2023). *Purchasing and supply chain management* (8th ed.). Cengage Learning.
- Handoko, L., & Kurniawan, R. (2024). Supply chain capability as a mediator between digital transformation and competitive advantage in Indonesia's agro-industry. *Journal of Supply Chain Management Innovation*, 5(1), 12-28.
- Kartika, IM, IMA Suwandana, LPV Indah (2020). *The Role of Supply Chain Management in the System of Kintamani Coffee Production in District Bangli, Bali*, 189-192
- Kartika, IM, IMA. Suwandana, Yudistira Adnyana, MD. Darsana (2025). Improving the supply chain of Kintamani Bali coffee: *Enhancing quality, efficiency, and global competitiveness 1363-1369*
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2020). Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. *International Journal of Information Management*, 52, 101967. doi.org
- Nguyen, T. T. H., Nguyen, N., & Nguyen, G. V. (2022). Supplier collaboration and firm performance in the context of digital transformation. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(6), 1621-1643.
- Panahifar, F., Byrne, P. J., Salam, M. A., & Heavey, C. (2018). Supply chain collaboration and firm's performance: The critical role of information sharing and trust. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(3), 358-379. doi.org
- Royyana, A. (2018). Tantangan transformasi digital di Indonesia. *JRIME (Journal of Research in Information Systems and Management)*, 1(1), 1-6.
- Sasmita, A. S., & Anandari. (2024). Digitalization of global value chains (GVC) and its impact on Bali's local coffee industry competitiveness. *Journal of International Agri-Business*, 12(1), 88-102.

- Smith, A., & Wilson, E. (2023). Digital storytelling and traceability in the specialty coffee industry: A global perspective. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 35(2), 145–168. doi.org
- Suprapti, N. W., Rahyuda, I. K., & Yasa, P. N. S. (2023). Maintaining the authenticity of Kintamani Arabica coffee: The role of geographical indication and local wisdom in the global market. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(4), 1105–1114.
- Suputra, I. G. N., Yasa, P. N. S., & Wardana, M. (2024). Supply chain flexibility and supplier collaboration: A study of specialty coffee exporters in Bali. *International Journal of Supply Chain and Logistics*, 8(2), 115-132.
- Teece, D. J., & Leih, S. (2022). *Dynamic capabilities and uncertainty: Strategic management in the face of unknown unknowns*. Oxford University Press.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tomek, R., Ariffin, M. S., & Walters, T. (2021). Geographical indication and specialty coffee: A case study of Kintamani Bali. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24, 100331. doi.org
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Retailing*, 97(1), 91-112.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.
- Wamba, S. F., Dubey, R., Gunasekaran, A., & Akter, S. (2020). The performance effects of big data analytics and supply chain ambidexterity: The moderating effect of environmental dynamism. *International Journal of Production Economics*, 222, 107498. doi.org
- Widiana, I. K., Utama, M. S., & Budhi, M. K. S. (2023). Digital transformation of coffee smallholders in Bali: Breaking the information asymmetry. *Economic Studies Journal*, 32(2), 45-60.
- Wieland, A., Durach, C. F., & Kache, F. (2024). Reimagining supply chain capability: From efficiency to resilience in a post-pandemic world. *Journal of Business Logistics*, 45(1), 34-52. doi.org
- Wulandari, S. A., & Sudana, I. W. (2023). Keberlanjutan rantai pasok kopi Arabica Kintamani di Kabupaten Bangli: Tantangan dan peluang di era digital. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Jagaditha*, 10(1), 45-56.
- Yuliarmi, N. Y., Dungani, N., & Panjaitan, N. (2020). Strategic supplier partnership and supply chain performance: Evidence from coffee industry in Bali. *Journal of Economics and Business Jagaditha*, 7(2), 124-135.