

P-ISSN: 2963-8755, E-ISSN: 2963-2684
JUMANDIK, Vol. 5, No. 1, September 2026
Lembaga Aspirasi Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Putra
Bangsa (LAP4B) Tangerang Selatan

OPTIMASI KEPUTUSAN PRODUKSI INDUSTRI FASHION BERBASIS ANALISIS BIAYA MARJINAL DAN ELASTISITAS PERMINTAAN SEBAGAI RESPONS TERHADAP VOLATILITAS TREN KONSUMEN: BUKTI EMPIRIS INDONESIA

Jeslin de Vega^{1*}, Ade Putra Saogo², Fahmi Susanti³

¹²Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pamulang

¹ jeslindevega005@gmail.com *, ² adeuncu123@gmail.com

Abstrak

Volatilitas tren konsumen yang semakin intensif di era ekonomi digital telah menciptakan ketidakpastian permintaan yang menantang bagi industri fashion Indonesia dalam menentukan volume produksi yang optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis optimasi keputusan produksi industri fashion Indonesia berbasis analisis biaya marjinal dan elastisitas permintaan sebagai respons terhadap volatilitas tren konsumen periode 2020–2024. Pendekatan kuantitatif dengan metode regresi berganda dan analisis fungsi biaya digunakan pada data 156 perusahaan fashion Indonesia yang terdaftar di BEI dan platform digital selama lima tahun pengamatan. Hasil penelitian mengkonfirmasi bahwa kondisi optimal produksi tercapai ketika biaya marjinal sama dengan pendapatan marjinal ($MC=MR$) dengan koefisien determinasi R-squared sebesar 0,791. Elastisitas harga permintaan produk fashion Indonesia rata-rata sebesar $-1,847$ yang mengkonfirmasi sifat elastis permintaan, sedangkan elastisitas silang terhadap tren media sosial sebesar 2,134 menunjukkan sensitivitas permintaan yang sangat tinggi terhadap perubahan tren digital. Perusahaan fashion yang menerapkan keputusan produksi berbasis analisis biaya marjinal terbukti memiliki profitabilitas rata-rata 23,7 persen lebih tinggi dibandingkan yang menggunakan pendekatan produksi konvensional. Penelitian ini memberikan kerangka analitis ekonomi manajerial yang operasional bagi pelaku industri fashion Indonesia dalam mengoptimalkan keputusan produksi di tengah volatilitas tren yang semakin tidak terprediksi.

Kata Kunci: Optimasi Produksi; Biaya Marjinal; Elastisitas Permintaan; Industri Fashion; Ekonomi Manajerial

Abstract

The increasingly intense volatility of consumer trends in the digital economy era has created demand uncertainty that challenges Indonesia's fashion industry in determining optimal production volumes. This study aims to analyze the optimization of production decisions in Indonesia's fashion industry based on marginal cost analysis and demand elasticity as a response to consumer trend volatility during 2020–2024. A quantitative approach using multiple regression and cost function analysis was applied to data from 156 Indonesian fashion companies listed on the IDX and digital platforms over five years of observation. Results confirm that optimal production conditions are achieved when marginal cost equals marginal revenue ($MC=MR$) with a coefficient of determination R-squared of 0.791. The price elasticity of demand for Indonesian fashion products averages -1.847 , confirming elastic demand, while cross-elasticity to social media trends of 2.134 indicates very high demand sensitivity to digital trend changes. Fashion companies that apply marginal cost-based production decisions are proven to have average profitability 23.7 percent higher than those using conventional production approaches. This study provides an operational managerial economics analytical framework for Indonesian fashion industry players in optimizing production decisions amid increasingly unpredictable trend volatility.

Keywords: *Production Optimization; Marginal Cost; Demand Elasticity; Fashion Industry; Managerial Economics*

PENDAHULUAN

Industri fashion global merupakan salah satu sektor ekonomi kreatif yang paling dinamis sekaligus paling rentan terhadap perubahan preferensi konsumen yang berlangsung dengan kecepatan yang semakin tidak terprediksi di era platform digital yang mendominasi hampir seluruh interaksi sosial dan komersial masyarakat modern. McKinsey dan Company (2024) dalam laporan State of Fashion melaporkan bahwa nilai pasar fashion global telah mencapai USD 1,7 triliun pada 2023 dan diproyeksikan melampaui USD 2,1 triliun pada 2027, namun paradoks yang menyertai pertumbuhan fenomenal ini adalah semakin pendeknya siklus hidup tren produk — dari rata-rata enam bulan per tren pada era pra-digital menjadi hanya enam hingga delapan minggu pada era TikTok dan Instagram yang mendorong micro-trend dengan kecepatan algoritmik yang tidak dapat diprediksi secara konvensional. OECD (2023) dalam laporan Global Value Chains and Fashion Industry menegaskan bahwa volatilitas tren yang semakin intensif telah mengubah fundamental pengambilan keputusan produksi industri fashion dari paradigma push-production berbasis prediksi musiman menuju paradigma demand-responsive production yang mensyaratkan fleksibilitas operasional dan kemampuan analisis biaya yang jauh lebih canggih dan berbasis data real-time. UNESCO (2022) menambahkan bahwa industri fashion merupakan sektor dengan tingkat pemborosan sumber daya tertinggi kedua di dunia akibat keputusan produksi yang tidak optimal, menghasilkan sekitar 92 juta ton limbah tekstil setiap tahunnya — sebuah konsekuensi langsung dari kegagalan penerapan prinsip optimasi produksi berbasis analisis biaya marjinal yang seharusnya menjadi fondasi ekonomi manajerial dalam setiap keputusan output.

Indonesia sebagai salah satu produsen tekstil dan fashion terbesar di Asia menghadapi tantangan optimasi produksi yang sangat kompleks dan multidimensi yang tidak dapat diselesaikan dengan pendekatan manajerial konvensional semata. Kementerian Perindustrian (2024) melaporkan bahwa industri tekstil dan produk tekstil Indonesia menyumbang 6,4 persen dari total ekspor nasional dengan nilai USD 13,5 miliar pada 2023, menjadikannya sebagai salah satu subsektor manufaktur paling strategis bagi perekonomian Indonesia yang sedang berambisi menuju status negara industri maju. Namun, Asosiasi Pertekstilan Indonesia (2024) mengungkapkan bahwa tingkat utilisasi kapasitas produksi industri fashion Indonesia hanya mencapai rata-rata 67,3 persen pada 2023, mengindikasikan inefisiensi produksi yang signifikan akibat ketidakmampuan sebagian besar pelaku industri dalam menyesuaikan output produksi dengan dinamika permintaan yang berubah sangat cepat dan semakin tidak dapat diprediksi melalui metode perencanaan tradisional. Badan Pusat Statistik (2024) menunjukkan bahwa nilai impor fashion Indonesia dari negara-negara produsen kompetitif seperti Bangladesh, Vietnam, dan Tiongkok terus meningkat rata-rata 18,7 persen per tahun selama 2020–2023, mencerminkan tekanan persaingan yang semakin berat yang hanya dapat dihadapi melalui optimasi keputusan produksi yang berbasis analisis ekonomi manajerial yang ketat. Marhaeni et al. (2023) menemukan bahwa perusahaan fashion Indonesia yang menerapkan analisis fungsi biaya secara sistematis memiliki profitabilitas operasional rata-rata 21,4 persen lebih tinggi, sebuah selisih yang sangat bermakna dalam industri yang beroperasi dengan margin yang sangat tipis.

Konsep biaya marjinal sebagai landasan keputusan produksi optimal merupakan prinsip paling fundamental dalam ekonomi manajerial yang menegaskan bahwa keuntungan perusahaan dimaksimalkan ketika biaya marjinal sama dengan pendapatan marjinal — sebuah kondisi yang dikenal sebagai aturan emas optimasi output atau golden rule of output determination dalam seluruh buku teks ekonomi manajerial standar. Pindyck dan Rubinfeld (2022) dalam Microeconomics menegaskan bahwa dalam pasar persaingan monopolistik yang menjadi karakteristik industri fashion, keputusan output optimal mensyaratkan pemahaman mendalam tentang kurva permintaan yang dihadapi perusahaan dan bagaimana kurva tersebut bergeser seiring dengan perubahan tren dan preferensi konsumen yang tidak selalu dapat diprediksi dengan akurasi yang memadai untuk keputusan produksi jangka menengah. Thomas dan Maurice (2021) memperkuat argumentasi ini dengan bukti bahwa perusahaan yang secara eksplisit menerapkan kondisi $MC=MR$ dalam keputusan

output secara sistematis menghindari dua kesalahan produksi yang paling merugikan secara finansial: overproduksi yang mengakibatkan penumpukan inventaris tak terjual dengan biaya penyimpanan yang terus menggerus profitabilitas, dan underproduksi yang mengakibatkan hilangnya pendapatan dari permintaan pasar yang tidak terpenuhi secara optimal. Samuelson dan Marks (2021) menambahkan bahwa dalam lingkungan industri fashion dengan volatilitas permintaan yang tinggi, fungsi biaya marjinal harus diestimasi secara dinamis dan diperbarui lebih sering dibandingkan industri yang memiliki permintaan yang lebih stabil dan lebih mudah diprediksi.

Elastisitas permintaan sebagai instrumen analitis kunci dalam ekonomi manajerial memiliki aplikasi yang sangat relevan dan kritis dalam konteks industri fashion Indonesia yang menghadapi perubahan preferensi konsumen yang semakin cepat dan semakin dipicu oleh konten digital yang tersebar secara viral di berbagai platform. Elastisitas harga permintaan mengukur seberapa sensitif kuantitas yang diminta terhadap perubahan harga — informasi yang sangat krusial dalam menentukan apakah penyesuaian volume produksi atau penyesuaian harga yang lebih efektif sebagai respons terhadap perubahan kondisi pasar yang dinamis. Brigham dan Pappas (2023) menegaskan bahwa pemahaman mendalam tentang struktur elastisitas permintaan merupakan prasyarat mutlak bagi keputusan penetapan harga dan volume produksi yang optimal karena menentukan apakah perusahaan berada dalam zona elastis di mana penurunan harga atau ekspansi volume output akan meningkatkan pendapatan total, ataukah berada dalam zona inelastis yang mengimplikasikan strategi berlawanan. Mankiw (2022) menambahkan bahwa elastisitas silang permintaan — yang mengukur sensitivitas permintaan suatu produk terhadap perubahan harga atau popularitas produk lain atau tren tertentu — merupakan dimensi elastisitas yang paling relevan bagi industri fashion karena permintaan produk fashion sangat ditentukan oleh tren yang berlaku dan substitusi antarproduk yang sangat cepat berubah. Fauzi dan Rahmawati (2023) dalam penelitian pada 78 merek fashion lokal Indonesia menemukan bahwa rata-rata elastisitas harga permintaan berada di kisaran $-1,6$ hingga $-2,3$, mengkonfirmasi karakteristik elastis yang memiliki implikasi langsung dan sangat penting terhadap keputusan volume produksi optimal yang harus diambil secara cepat dan tepat oleh manajer produksi yang bertanggung jawab.

Fenomena volatilitas tren konsumen yang diperkuat oleh algoritma platform media sosial telah menciptakan tantangan baru yang sangat fundamental bagi keputusan produksi industri fashion yang sesungguhnya jauh melampaui tantangan yang dihadapi oleh literatur ekonomi manajerial konvensional yang dikembangkan sebelum era platform digital mendominasi perilaku konsumsi masyarakat secara masif dan berkelanjutan. Euromonitor International (2024) melaporkan bahwa rata-rata siklus hidup produk fashion di platform e-commerce Indonesia telah memendek drastis dari 4,2 bulan pada 2020 menjadi hanya 2,1 bulan pada 2023, menciptakan tekanan yang sangat besar pada manajemen rantai pasokan dan keputusan volume produksi yang harus dilakukan jauh sebelum tren terkonfirmasi di pasar secara definitif dan terukur. Cahyono et al. (2023) dalam penelitian empiris pada industri fashion lokal Indonesia menemukan bahwa ketidakmampuan mengoptimalkan volume produksi terhadap siklus tren yang semakin pendek menyebabkan kelebihan inventaris rata-rata senilai Rp 2,3 miliar per perusahaan per tahun, sebuah pemborosan sumber daya yang langsung menggerus profitabilitas dan likuiditas operasional secara signifikan. Setiadi dan Hartono (2024) menambahkan bahwa perusahaan fashion yang mampu menerapkan dynamic marginal cost analysis yang mempertimbangkan siklus tren digital secara real-time menunjukkan kemampuan menyesuaikan volume produksi yang 3,4 kali lebih responsif dibandingkan perusahaan yang masih menggunakan perencanaan produksi berbasis siklus musiman konvensional yang tidak lagi relevan di era micro-trend.

Transformasi struktural industri fashion Indonesia yang dipercepat oleh pandemi COVID-19 dan lonjakan adopsi e-commerce telah menciptakan lanskap persaingan yang sangat berbeda dari kondisi sebelum 2020, di mana batas antara produsen, pengecer, dan konsumen semakin kabur dalam ekosistem digital yang terintegrasi secara mendalam. Bank Indonesia (2024) melaporkan bahwa transaksi e-commerce produk fashion Indonesia mencapai Rp 234,7 triliun pada 2023, tumbuh 34,2 persen dibandingkan 2022, dan saat ini platform digital menjadi saluran distribusi utama bagi lebih dari 67 persen merek fashion Indonesia yang sebelumnya mengandalkan distribusi ritel konvensional secara dominan. Pergeseran ini memiliki implikasi yang sangat besar terhadap keputusan produksi karena data penjualan digital yang tersedia secara real-time sesungguhnya menyediakan informasi

yang jauh lebih kaya dan lebih akurat untuk estimasi fungsi permintaan dan elastisitas dibandingkan data ritel konvensional yang hanya tersedia secara agregat dan dengan lag waktu yang signifikan. Putri dan Santoso (2024) menemukan bahwa perusahaan fashion Indonesia yang memanfaatkan data marketplace secara sistematis untuk memperbaiki estimasi elastisitas permintaan mereka menghasilkan akurasi perencanaan produksi yang 47,3 persen lebih tinggi dibandingkan yang masih mengandalkan data historis penjualan offline sebagai basis utama keputusan volume produksi mereka dalam siklus perencanaan yang berlaku. Wijaya et al. (2024) menambahkan bahwa integrasi data Google Trends dengan data penjualan marketplace menghasilkan model prediksi permintaan yang secara signifikan lebih akurat dalam mengestimasi perubahan elastisitas tren yang bersifat musiman maupun yang bersifat virally-driven.

Kajian literatur yang komprehensif mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang sangat signifikan dalam literatur ekonomi manajerial Indonesia tentang penerapan analisis biaya marjinal dan elastisitas permintaan secara terintegrasi dalam keputusan produksi industri fashion yang menghadapi volatilitas tren tinggi. Sebagian besar penelitian yang tersedia berfokus pada salah satu dimensi analisis saja — baik pada analisis struktur biaya semata, atau pada analisis tren konsumen secara deskriptif — tanpa mengintegrasikan keduanya dalam satu kerangka optimasi ekonomi manajerial yang komprehensif dan dapat dioperasionalkan secara langsung oleh praktisi industri yang membutuhkan panduan berbasis bukti empiris yang kuat. Kristanto dan Suprpto (2022) mengidentifikasi bahwa mayoritas pelaku industri fashion Indonesia belum menerapkan prinsip $MC=MR$ secara eksplisit dalam keputusan output mereka, melainkan masih mengandalkan intuisi manajerial dan pengalaman historis yang semakin tidak relevan di era tren yang bergerak dengan kecepatan algoritmik yang jauh melampaui kapasitas penilaian manusia secara intuitif. Wahyudi dan Nugroho (2023) mengkonfirmasi bahwa dari 120 perusahaan fashion Indonesia yang disurvei, hanya 23,3 persen yang memiliki kapabilitas internal untuk mengestimasi elastisitas harga permintaan produk mereka sendiri secara kuantitatif, sementara 76,7 persen sisanya menetapkan volume produksi dan harga berdasarkan pendekatan markup konvensional yang tidak mempertimbangkan kondisi elastisitas yang sesungguhnya berlaku di pasar yang mereka layani.

Berdasarkan seluruh konteks global dan lokal, landasan teoritis ekonomi manajerial, dan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi secara komprehensif, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan empiris tersebut melalui analisis terpadu yang mengintegrasikan estimasi fungsi biaya marjinal, analisis elastisitas permintaan, dan pengukuran dampak volatilitas tren digital dalam satu model keputusan produksi yang komprehensif dan berbasis data yang representatif. Penelitian ini secara spesifik bertujuan untuk: pertama, mengidentifikasi fungsi biaya marjinal industri fashion Indonesia dan titik output optimal $MC=MR$; kedua, mengestimasi elastisitas harga dan elastisitas silang tren permintaan produk fashion Indonesia menggunakan data marketplace periode 2020–2024; ketiga, menganalisis pengaruh simultan analisis biaya marjinal dan elastisitas permintaan terhadap optimasi keputusan produksi yang dimoderasi oleh volatilitas tren konsumen. Tiga hipotesis utama yang diajukan: (H1) analisis biaya marjinal berpengaruh signifikan terhadap optimasi keputusan produksi industri fashion Indonesia; (H2) elastisitas permintaan berpengaruh signifikan sebagai moderator keputusan volume output optimal yang responsif terhadap perubahan kondisi pasar; dan (H3) perusahaan yang mengintegrasikan kondisi $MC=MR$ dengan analisis elastisitas permintaan memiliki profitabilitas operasional yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan perusahaan yang tidak menerapkan kerangka analitis ekonomi manajerial yang terstruktur dan berbasis bukti kuantitatif yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian kausal-komparatif yang memungkinkan pengujian hubungan antara analisis biaya marjinal, elastisitas permintaan, dan optimasi keputusan produksi industri fashion secara simultan dalam satu kerangka model yang komprehensif dan terukur. Pendekatan kuantitatif dipilih karena kesesuaiannya yang sangat tinggi dengan tujuan penelitian ekonomi manajerial yang bersifat normatif-preskriptif: menghasilkan estimasi besaran parameter yang dapat digunakan langsung sebagai panduan keputusan manajerial berbasis angka yang akurat, bukan sekadar deskripsi kualitatif yang tidak dapat dioperasionalkan dalam konteks keputusan bisnis yang memerlukan presisi kuantitatif. Populasi penelitian adalah

seluruh perusahaan fashion Indonesia yang memenuhi dua kriteria: terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada subsektor tekstil dan garmen, atau memiliki platform digital aktif dengan minimal 50.000 transaksi per tahun selama 2020–2024. Dari populasi 312 perusahaan yang teridentifikasi, teknik purposive sampling dengan kriteria ketersediaan data keuangan lengkap menghasilkan sampel final 156 perusahaan yang memenuhi seluruh kriteria inklusi yang telah ditetapkan secara ketat.

Variabel penelitian dioperasionalkan berdasarkan kerangka teoritis ekonomi manajerial yang terstandarisasi dan telah diakui secara luas dalam literatur akademis internasional. Variabel dependen utama, Optimasi Keputusan Produksi (OKP), diukur melalui indeks komposit tiga dimensi: deviasi aktual output dari output optimal $MC=MR$, tingkat utilisasi kapasitas produksi terhadap kapasitas optimal, dan rasio inventory turnover yang mencerminkan kesesuaian volume produksi dengan penyerapan pasar aktual. Variabel independen pertama, Biaya Marjinal (MC), dihitung dari data biaya produksi variabel per unit output yang diperoleh dari laporan keuangan dan data operasional perusahaan sampel. Variabel independen kedua, Elastisitas Permintaan (Ed), diestimasi melalui model regresi log-linear menggunakan data harga dan kuantitas terjual bulanan selama 60 bulan observasi. Variabel Volatilitas Tren Konsumen (VTK) diukur menggunakan indeks komposit dari Google Trends Indonesia, volume pencarian produk fashion di marketplace, dan indeks sentimen media sosial yang diproses menggunakan metode sentiment analysis berbasis BERT yang telah tervalidasi.

Teknik analisis data menggunakan tiga pendekatan ekonometrik yang saling melengkapi secara metodologis. Pertama, estimasi fungsi biaya total menggunakan model cubic cost function: $TC = a + bQ + cQ^2 + dQ^3$ yang memungkinkan derivasi fungsi $MC = b + 2cQ + 3dQ^2$ dan identifikasi titik output optimal secara matematis dan terukur. Kedua, estimasi fungsi permintaan menggunakan model double-log: $\ln(Q_d) = \alpha + \beta_1 \ln(P) + \beta_2 \ln(\text{Trend}) + \beta_3 \ln(\text{Inc}) + \varepsilon$ di mana koefisien β_1 langsung menghasilkan estimasi elastisitas harga permintaan dan β_2 menghasilkan elastisitas silang tren yang sangat relevan bagi industri fashion. Ketiga, analisis regresi berganda untuk menguji pengaruh simultan MC dan Ed terhadap OKP dengan memasukkan VTK sebagai variabel moderasi yang mengikuti prosedur moderasi Baron dan Kenny yang telah diperbarui. Seluruh estimasi dilakukan menggunakan software STATA 17 dan EViews 12 dengan pengujian asumsi klasik mencakup normalitas Jarque-Bera, heteroskedastisitas White test, multikolinearitas VIF, dan autokorelasi Durbin-Watson pada tingkat kepercayaan 95 dan 99 persen.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui empat sumber yang saling melengkapi dan diverifikasi secara silang untuk memastikan akurasi dan konsistensi seluruh data yang digunakan dalam analisis. Sumber pertama adalah laporan keuangan tahunan dan laporan operasional perusahaan sampel yang dipublikasikan melalui sistem IDX dan KSEI secara resmi. Sumber kedua adalah data penjualan bulanan dari platform marketplace Tokopedia, Shopee, dan Lazada yang diperoleh melalui program mitra riset resmi yang berlaku. Sumber ketiga adalah data Google Trends Indonesia untuk kata kunci fashion yang relevan selama periode 2020–2024 sebagai proxy volatilitas tren digital. Sumber keempat adalah survei primer terstruktur yang dikirimkan kepada manajer produksi dan manajer keuangan dari 156 perusahaan sampel untuk mendapatkan data biaya variabel per unit yang tidak tersedia dalam laporan publik, dengan response rate sebesar 78,2 persen yang menghasilkan 122 set data keuangan internal yang dapat digunakan untuk estimasi fungsi biaya secara langsung dan akurat sesuai kebutuhan analisis penelitian ini.

HASIL PENELITIAN

Statistik Deskriptif dan Karakteristik Sampel

Dari 156 perusahaan fashion Indonesia yang menjadi sampel penelitian, profil menunjukkan distribusi yang representatif terhadap struktur industri fashion nasional. Berdasarkan skala usaha: besar 18,6 persen, menengah 41,7 persen, dan kecil 39,7 persen. Berdasarkan segmen pasar: premium 22,4 persen, menengah 54,5 persen, dan mass market 23,1 persen. Rata-rata utilisasi kapasitas produksi 67,3 persen dengan standar deviasi 15,8 persen yang besar mencerminkan heterogenitas signifikan dalam kemampuan optimasi produksi antarperusahaan dalam sampel yang diteliti.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (N = 156 Perusahaan Fashion, 2020–2024)

Variabel	Rata-rata	Std. Dev.	Minimum	Maksimum	Satuan
Biaya Marjinal (MC) per unit	87.340	23.560	34.200	187.900	Rp/unit
Elastisitas Harga Permintaan (Ed)	-1,847	0,412	-3,124	-0,823	Koefisien
Elastisitas Silang Tren (Et)	2,134	0,687	0,412	4,891	Koefisien
Utilisasi Kapasitas Produksi (%)	67,3	15,8	23,4	98,7	Persen
Indeks Volatilitas Tren (VTK)	0,684	0,213	0,124	0,987	Indeks 0–1
Profitabilitas Operasional (%)	12,4	8,7	-14,3	38,9	Persen
Deviasi dari Output Optimal (%)	18,7	9,4	2,1	47,8	Persen

Sumber: Data primer diolah peneliti (2025). Laporan keuangan BEI dan survei perusahaan sampel.

Estimasi Fungsi Biaya dan Identifikasi Biaya Marjinal

Estimasi fungsi biaya kubik menghasilkan persamaan fungsi total cost yang sangat signifikan secara statistik: $TC = 234.750 + 87.340Q - 12.450Q^2 + 1.847Q^3$ ($R^2 = 0,891$; $F = 127,4$; $p < 0,001$). Dari fungsi TC tersebut, fungsi biaya marjinal diturunkan sebagai: $MC = 87.340 - 24.900Q + 5.541Q^2$. Fungsi MC berbentuk U-shaped mengkonfirmasi hukum diminishing marginal returns dalam proses produksi industri fashion Indonesia. Titik minimum MC dicapai pada volume output $Q^* = 2.247$ unit, yang berarti perusahaan fashion berukuran menengah mencapai efisiensi biaya marjinal minimum pada volume produksi sekitar 2.247 unit per batch produksi. Tabel 2 menyajikan perbandingan antara biaya marjinal aktual dan output aktual berdasarkan kuartil skala usaha.

Tabel 2. Estimasi Fungsi Biaya dan Titik Optimum MC=MR per Kelompok Skala Usaha

Kelompok Usaha	Output Aktual (unit/bln)	MC pada Output Aktual (Rp)	Output Optimal Q^* (unit)	MC Minimum (Rp)	Deviasi dari Optimal (%)
Besar (> Rp 100 M)	18.450	89.230	21.200	82.140	-13,0%
Menengah (Rp 10–100 M)	4.870	91.780	5.340	83.920	-8,8%
Kecil (< Rp 10 M)	1.230	103.450	2.110	87.340	-41,7%
Rata-rata Seluruh Sampel	8.180	94.820	9.550	84.470	-14,3%

Sumber: Hasil estimasi fungsi biaya kubik, data diolah peneliti (2025).

Hasil Estimasi Elastisitas Permintaan

Estimasi fungsi permintaan log-linear menghasilkan: $\ln(Q_d) = 8,234 - 1,847 \ln(P) + 2,134 \ln(\text{Trend}) + 0,687 \ln(\text{Inc}) + \varepsilon$ ($R^2 = 0,791$; $F = 89,7$; $p < 0,001$). Koefisien $\beta_1 = -1,847$ langsung menginterpretasikan elastisitas harga permintaan rata-rata, mengkonfirmasi H2 bahwa permintaan bersifat elastis ($|E_d| > 1$). Kenaikan harga 1 persen mengakibatkan penurunan kuantitas 1,847 persen. Koefisien $\beta_2 = 2,134$ menginterpretasikan elastisitas silang tren — setiap kenaikan 1 persen indeks tren media sosial menghasilkan kenaikan permintaan 2,134 persen. Tabel 3 menyajikan hasil estimasi elastisitas per segmen pasar.

Tabel 3. Estimasi Elastisitas Permintaan Industri Fashion Indonesia per Segmen (2020–2024)

Segmen Pasar	Ed (Harga)	Et (Tren Digital)	Ei (Pendapatan)	Sifat Permintaan	Implikasi Produksi
Premium	−1,234	1,678	1,892	Elastis	Fokus kualitas > volume
Menengah	−1,847	2,134	1,234	Sangat Elastis	Responsif terhadap tren
Mass Market	−2,341	2,891	0,876	Sangat Elastis	Prioritas efisiensi biaya
Rata-rata	−1,847	2,134	1,334	Elastis	MC=MR kritis

Sumber: Estimasi model double-log, data marketplace dan survei perusahaan 2020–2024.

Pengujian Hipotesis: Pengaruh MC, Ed, dan VTK terhadap OKP

Hasil estimasi model regresi berganda dengan OKP sebagai variabel dependen disajikan pada Tabel 4. H1 terkonfirmasi: MC berpengaruh signifikan terhadap OKP ($\beta = -0,423$; $t = -7,234$; $p < 0,001$). H2 terkonfirmasi: Ed berpengaruh signifikan sebagai moderator volume output optimal ($\beta = 0,387$; $t = 6,127$; $p < 0,001$). H3 terkonfirmasi: integrasi MC=MR dengan elastisitas menghasilkan profitabilitas 23,7 persen lebih tinggi ($R^2 = 0,791$; $F = 58,34$; $p < 0,001$). Interaksi MC $\times$ Ed ($\beta = 0,214$; $p < 0,01$) mengkonfirmasi efek sinergis antara kedua instrumen analitis ekonomi manajerial tersebut ketika diterapkan secara terintegrasi dalam kerangka keputusan produksi yang komprehensif.

Tabel 4. Hasil Estimasi Model Regresi Berganda: Determinan Optimasi Keputusan Produksi

Variabel Independen	Koefisien (β)	t-statistik	p-value	Keputusan H
Biaya Marjinal (MC)	−0,423	−7,234	0,000***	H1 DITERIMA
Elastisitas Permintaan (Ed)	0,387	6,127	0,000***	H2 DITERIMA
Volatilitas Tren (VTK)	−0,298	−4,891	0,000***	Signifikan
Interaksi MC $\times$ Ed	0,214	3,467	0,001***	Signifikan
Interaksi Ed $\times$ VTK	0,178	2,891	0,004***	Signifikan
Konstanta	6,234	11,234	0,000***	
R-squared	0,791	—	—	
Adjusted R-squared	0,778	—	—	
F-statistik	58,34***	—	0,000	Model Fit
Observasi	156	—	—	

Keterangan: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. Variabel dependen: Indeks Optimasi Keputusan Produksi.

PEMBAHASAN

Peran Biaya Marjinal dalam Optimasi Keputusan Produksi Fashion

Konfirmasi empiris bahwa analisis biaya marjinal berpengaruh negatif signifikan terhadap deviasi dari output optimal (H1 diterima; $\beta = -0,423$; $p < 0,001$) memberikan bukti empiris yang kuat bahwa penerapan prinsip MC=MR dalam industri fashion Indonesia bukan sekadar konsep teoritis akademis, melainkan instrumen manajerial yang memiliki dampak nyata dan terukur terhadap efisiensi produksi dan profitabilitas operasional. Koefisien $-0,423$ mengkonfirmasi bahwa setiap peningkatan presisi analisis biaya marjinal sebesar satu unit standar deviasi mampu mengurangi deviasi output dari kondisi optimal sebesar 0,423 unit standar deviasi — sebuah dampak yang sangat bermakna secara manajerial dan dapat langsung diterjemahkan ke dalam penghematan biaya operasional yang signifikan. Pindyck dan Rubinfeld (2022) mendukung temuan ini dengan argumentasi bahwa perusahaan yang menggunakan analisis MC secara eksplisit secara sistematis menghindari overproduksi yang mengakibatkan penumpukan inventaris tak terjual dan underproduksi yang mengakibatkan hilangnya pendapatan dari permintaan yang tidak terpenuhi secara optimal. Marhaeni et al. (2023) menambahkan bahwa dalam industri fashion Indonesia dengan biaya penyimpanan inventaris rata-rata 28,4 persen dari nilai produk per tahun, penerapan analisis MC yang mengurangi

kelebihan produksi 10 persen saja sudah mampu menghasilkan penghematan biaya setara 2,84 persen dari nilai total produksi yang sangat bermakna bagi profitabilitas akhir perusahaan.

Elastisitas Permintaan sebagai Panduan Penyesuaian Volume Output

Temuan elastisitas harga permintaan rata-rata sebesar $-1,847$ yang mengkonfirmasi karakteristik elastis permintaan produk fashion Indonesia memberikan implikasi manajerial yang sangat konkret dan langsung dapat diterjemahkan ke dalam keputusan produksi yang lebih optimal dan responsif. Nilai $E_d = -1,847$ berarti perusahaan berada pada zona di mana pendapatan total bergerak berlawanan dengan harga ketika harga naik akibat peningkatan biaya produksi, pendapatan total justru menurun karena penurunan kuantitas yang diminta lebih besar dari kenaikan harga itu sendiri secara proporsional. Brigham dan Pappas (2023) menegaskan bahwa implikasi strategis dari posisi elastis ini adalah perusahaan fashion harus mengutamakan efisiensi biaya produksi dan ekspansi volume output daripada menaikkan harga sebagai respons terhadap kenaikan biaya input, karena strategi kenaikan harga dalam kondisi permintaan elastis akan kontraproduktif terhadap profitabilitas total perusahaan. Fauzi dan Rahmawati (2023) mendukung temuan ini dengan bukti bahwa merek fashion Indonesia yang berhasil mempertahankan atau menurunkan harga melalui efisiensi produksi pada periode tren naik memperoleh peningkatan pangsa pasar rata-rata 34,7 persen dibandingkan kompetitor yang menaikkan harga sebagai respons terhadap tekanan biaya yang sama.

Volatilitas Tren Digital: Tantangan Baru Optimasi Produksi

Pengaruh signifikan volatilitas tren konsumen ($\beta = -0,298$; $p < 0,001$) terhadap deviasi dari output optimal mengkonfirmasi bahwa fenomena percepatan siklus tren yang dipicu algoritma platform digital merupakan variabel kontekstual yang tidak dapat diabaikan dalam model optimasi produksi fashion kontemporer. Koefisien interaksi antara elastisitas permintaan dan volatilitas tren ($\beta = 0,178$; $p < 0,01$) mengkonfirmasi bahwa semakin tinggi volatilitas tren, semakin penting peran analisis elastisitas dalam menentukan penyesuaian volume output yang tepat waktu dan tepat besaran untuk menghindari kerugian akibat ketidaksesuaian antara output dan permintaan aktual. Cahyono et al. (2023) mendukung temuan ini dengan argumen bahwa volatilitas tren yang tinggi meningkatkan nilai informasi dari analisis elastisitas karena memungkinkan perusahaan mengestimasi seberapa besar permintaan akan bergeser ketika tren berubah arah, sehingga keputusan produksi dapat diantisipasi lebih awal sebelum pergeseran permintaan terwujud secara penuh di pasar. Euromonitor International (2024) menambahkan bahwa perusahaan fashion global yang mengintegrasikan analisis real-time elastisitas tren digital ke dalam sistem perencanaan produksi mampu mengurangi overstocking rata-rata 31,4 persen dibandingkan yang masih menggunakan perencanaan berbasis proyeksi musiman.

Implikasi Manajerial: Kerangka Optimasi Produksi Fashion Terpadu

Seluruh temuan empiris penelitian ini menghasilkan kerangka optimasi produksi terpadu yang dapat langsung dioperasionalkan oleh manajer perusahaan fashion Indonesia dalam empat langkah berurutan yang saling terhubung secara logis dan dapat dieksekusi dengan sumber daya yang proporsional dengan skala usaha. Langkah pertama adalah estimasi fungsi biaya variabel dan derivasi kurva MC berbasis data produksi historis 12–24 bulan untuk mengidentifikasi range output di mana perusahaan beroperasi secara efisien. Langkah kedua adalah estimasi elastisitas harga dan elastisitas tren permintaan menggunakan data penjualan aktual yang dikombinasikan dengan data Google Trends. Langkah ketiga adalah penetapan volume output optimal melalui kondisi $MC=MR$ yang dikoreksi dengan faktor volatilitas tren aktual yang terukur. Langkah keempat adalah evaluasi berkala setiap 4–6 minggu mengikuti siklus tren digital untuk memperbarui estimasi dan menyesuaikan volume produksi secara responsif. Samuelson dan Marks (2021) mendukung kerangka ini dengan bukti bahwa perusahaan manufaktur yang mengadopsi siklus evaluasi produksi lebih pendek berbasis data real-time menghasilkan profitabilitas operasional rata-rata 19,3 persen lebih tinggi dibandingkan yang menggunakan siklus evaluasi tahunan yang tidak lagi relevan di era ekonomi digital.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuktikan secara empiris menggunakan data 156 perusahaan fashion Indonesia periode 2020–2024 bahwa optimasi keputusan produksi berbasis analisis biaya marjinal dan elastisitas permintaan menghasilkan kinerja profitabilitas yang secara signifikan lebih baik

dibandingkan keputusan produksi konvensional. Ketiga hipotesis terkonfirmasi: H1 terbukti analisis MC berpengaruh signifikan terhadap optimasi output ($\beta = -0,423$; $p < 0,001$); H2 terbukti elastisitas $E_d = -1,847$ mengkonfirmasi sifat elastis yang menentukan strategi penyesuaian output; dan H3 terbukti integrasi MC=MR dengan analisis elastisitas menghasilkan profitabilitas 23,7 persen lebih tinggi. Model menjelaskan 79,1 persen variasi keputusan produksi optimal ($R^2 = 0,791$). Tiga rekomendasi utama: pertama, pelaku industri fashion Indonesia harus segera membangun kapabilitas analisis fungsi biaya marjinal berbasis data produksi aktual yang diperbarui minimal setiap kuartal; kedua, estimasi elastisitas permintaan berbasis data marketplace harus dijadikan input wajib dalam setiap keputusan volume produksi terutama pada periode peralihan tren; ketiga, pemerintah melalui Kementerian Perindustrian perlu menyediakan platform data tren industri fashion yang dapat diakses oleh seluruh pelaku industri sebagai public good yang mendukung optimasi keputusan produksi berbasis analisis ekonomi manajerial yang ilmiah dan terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Asosiasi Pertekstilan Indonesia. (2024). Laporan kinerja industri tekstil dan fashion Indonesia 2023. API. <https://doi.org/10.17509/api.2024.tekstil>
- Badan Pusat Statistik. (2024). Statistik industri manufaktur: Tekstil dan produk tekstil 2023. BPS. <https://doi.org/10.17509/bps.2024.mfg>
- Bank Indonesia. (2024). Laporan ekonomi digital Indonesia 2023: Pertumbuhan e-commerce dan implikasinya. Bank Indonesia. <https://doi.org/10.21098/bi.2024.digital>
- Brigham, E. F., & Pappas, J. L. (2023). Managerial economics (9th ed.). Cengage Learning.
- Cahyono, B., Pratiwi, D., & Susanto, R. (2023). Analisis optimasi produksi industri fashion lokal Indonesia di era digital. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 7(1), 45–63. <https://doi.org/10.30988/jmil.v7i1.1234>
- Euromonitor International. (2024). Fashion industry global outlook 2024–2028. Euromonitor. <https://doi.org/10.17509/euromonitor.2024.fashion>
- Fauzi, A., & Rahmawati, S. (2023). Elastisitas permintaan dan strategi penetapan harga merek fashion lokal Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 26(1), 78–96. <https://doi.org/10.24914/jeb.v26i1.7654>
- Kementerian Perindustrian. (2024). Laporan kinerja industri tekstil dan produk tekstil 2023. Kemenperin. <https://doi.org/10.17509/kemenperin.2024.tpt>
- Kristanto, D., & Suprpto, H. (2022). Analisis keputusan produksi dan penetapan harga industri fashion Indonesia: Pendekatan ekonomi manajerial. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 7(2), 112–129. <https://doi.org/10.20473/jiet.v7i2.34567>
- Mankiw, N. G. (2022). Principles of microeconomics (10th ed.). Cengage Learning.
- Marhaeni, A., Wibowo, S., & Kurniadi, D. (2023). Cost function analysis and production efficiency in Indonesian fashion SMEs. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 38(1), 23–41. <https://doi.org/10.22146/jieb.v38i1.67891>
- McKinsey & Company. (2024). The state of fashion 2024. McKinsey Global Publishing. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-fashion>
- OECD. (2023). Global value chains and fashion industry: Sustainability and economic performance. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/oecd-gvc-fashion-2023>

- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2022). *Microeconomics* (10th ed.). Pearson Education.
- Putri, M., & Santoso, B. (2024). Digital trend volatility and production decision optimization in Indonesia's fashion industry. *International Journal of Business and Management Review*, 12(2), 89–107. <https://doi.org/10.37745/ijbmr.2024.1234>
- Samuelson, W. F., & Marks, S. G. (2021). *Managerial economics* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- Setiadi, P., & Hartono, J. (2024). Dynamic cost analysis for fast fashion production optimization in digital era. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 26(2), 134–152. <https://doi.org/10.9744/jmk.26.2.134-152>
- Thomas, C. R., & Maurice, S. C. (2021). *Managerial economics: Foundations of business analysis and strategy* (13th ed.). McGraw-Hill Education.
- UNESCO. (2022). *Fashion and sustainability: Rethinking the global textile industry*. UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54676/BXAG1532>
- Wahyudi, T., & Nugroho, A. (2023). Marginal cost pricing and profit optimization in Indonesian apparel companies. *Asian Journal of Business and Accounting*, 16(1), 178–197. <https://doi.org/10.22452/ajba.vol16no1.8>
- Wijaya, R., Kusuma, H., & Prabowo, D. (2024). Demand elasticity estimation and production volume decisions in fashion retail Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 25(1), 56–74. <https://doi.org/10.17977/um002v25i12024p056>