

Pengaruh Bahan Baku Dan Kinerja Operator Terhadap Tingkat Kualitas Produk Offset (Studi Kasus pada PT. National Label Umas Daya Manufacturer Tahun 2024)

Siti Alpina Damayanti¹, Sulfarid², Rizki Dwi Anggraini³, Fawwaz Raihan⁴

¹⁻⁴Institut Daarul Qur'an Jakarta, Tangerang, Indonesia

Korespondensi. author: iqykikii@gmail.com

ABSTRACT

The manufacturing industry is experiencing rapid growth accompanied by intense competition, particularly in the offset printing sector. Product quality is a crucial factor in maintaining market competitiveness. PT. National Label Umas Daya Manufacturer faced inconsistencies in product defect levels during 2024, which were influenced by suboptimal raw material quality and operator performance. This study aims to analyze the effect of raw materials and operator performance on the quality level of offset products. This research employed a quantitative method with a sample of 61 employees from the offset department. Data were collected using Likert-scale questionnaires and analyzed through instrument testing, classical assumption testing, multiple linear regression analysis, and hypothesis testing using SPSS version 27. The results indicate that raw materials and operator performance have a positive and significant effect on offset product quality. Partial test results show that each independent variable significantly affects product quality, while the simultaneous test confirms a joint influence. The coefficient of determination (Adjusted R²) of 0.639 indicates that 64% of product quality variation can be explained by raw materials and operator performance, while the remaining 36% is influenced by other factors. These findings suggest that improving raw material quality and optimizing operator performance are strategic steps to enhance product quality.

Keywords: Raw Materials, Operator Performance, Product Quality

ABSTRAK

Industri manufaktur mengalami pertumbuhan pesat disertai persaingan yang ketat, khususnya pada sektor percetakan offset. Kualitas produk menjadi faktor penting dalam mempertahankan daya saing perusahaan. PT. National Label Umas Daya Manufacturer menghadapi inkonsistensi tingkat cacat produk pada tahun 2024 yang dipengaruhi oleh kualitas bahan baku dan kinerja operator yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan baku dan kinerja operator terhadap tingkat kualitas produk offset. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan sampel sebanyak 61 karyawan departemen offset. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert dan dianalisis menggunakan uji instrumen, uji asumsi klasik, regresi linier berganda, serta uji hipotesis dengan SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan baku dan kinerja operator berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas produk offset. Uji parsial menunjukkan masing-masing variabel berpengaruh signifikan, sedangkan uji simultan menunjukkan pengaruh bersama yang signifikan. Nilai Adjusted R² sebesar 0,639 menunjukkan bahwa 64% variasi kualitas produk dapat dijelaskan oleh bahan baku dan kinerja operator.

Kata Kunci: Bahan Baku, Kinerja Operator, Kualitas Produk

PENDAHULUAN

Persaingan antara produsen dalam negeri dan luar negeri, khususnya di sektor cetak offset, semakin meningkat dan menciptakan dinamika baru dalam pasar industri. Perusahaan lokal harus bersaing dengan entitas asing yang umumnya memiliki akses terhadap teknologi mutakhir dan sumber daya yang lebih besar. Untuk bisa bertahan dan berkembang, produsen dalam negeri perlu melakukan inovasi, meningkatkan kualitas produksi, serta memanfaatkan keunggulan domestik seperti pemahaman budaya pasar lokal dan fleksibilitas dalam merespons perubahan permintaan. Dalam konteks tersebut, sinergi antara pelaku industri, pemerintah, dan institusi pendidikan menjadi sangat penting guna menciptakan ekosistem industri manufaktur yang adaptif dan berkelanjutan di Indonesia (Development Organization, 2024)

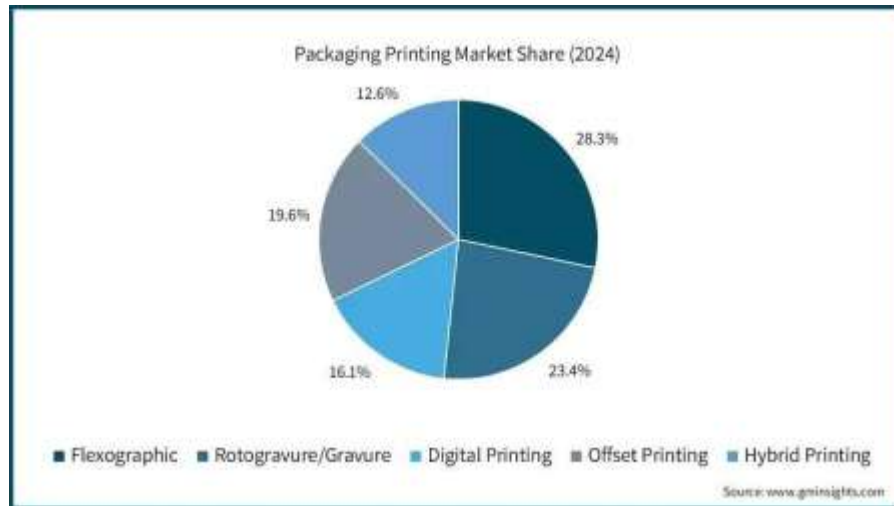
Meningkatnya intensitas persaingan di sektor industri menuntut perusahaan untuk memiliki pemahaman yang lebih dalam terhadap kebutuhan serta harapan konsumen terkait kualitas produk yang ditawarkan. Dalam situasi ini, perusahaan tidak hanya dituntut untuk memproduksi barang sesuai dengan standar mutu yang berlaku, tetapi juga harus mampu merespons perubahan selera pasar secara cepat dan tepat. (Mbichi, 2024) berpendapat bahwa melalui pendekatan riset pasar yang komprehensif, perusahaan dapat mengenali tren serta preferensi spesifik dari target konsumennya. Kemampuan ini memungkinkan perusahaan menciptakan produk yang tidak hanya sesuai kebutuhan, tetapi juga lebih menarik dan bernilai di mata pasar. Strategi ini menjadi krusial dalam menjaga daya saing dan secara langsung mendorong peningkatan pangsa pasar serta profitabilitas bisnis secara berkelanjutan.

Dalam konteks keunggulan kompetitif, inovasi dalam pemanfaatan bahan baku dan pengelolaan sumber daya manusia menjadi faktor krusial yang tidak dapat diabaikan. Perusahaan yang berhasil menerapkan metode produksi yang hemat biaya, ramah lingkungan, dan berbasis teknologi mutakhir akan memiliki posisi unggul di pasar (Piot lepetit, 2025). Pemanfaatan material alternatif yang lebih efisien serta pengembangan teknologi pengolahan menjadi aspek penting dalam memperkuat performa produksi. Di sisi lain, pengelolaan tenaga kerja yang baik melalui pelatihan berkelanjutan dan pengembangan kompetensi karyawan akan memberikan dampak langsung terhadap produktivitas serta mutu hasil akhir. Integrasi inovasi dalam setiap lini operasional tidak hanya menekan biaya produksi, tetapi juga meningkatkan kualitas dan daya saing produk secara menyeluruh (Andani et al., 2024).

Menjaga konsistensi mutu produk merupakan elemen kunci dalam membangun dan mempertahankan kepercayaan konsumen (Indriasari et al., 2025). Di tengah banyaknya pilihan yang tersedia di pasar, pelanggan cenderung tetap memilih merek yang mampu memberikan kualitas yang konsisten dan terpercaya. Oleh sebab itu, perusahaan harus memiliki komitmen kuat dalam menerapkan sistem manajemen mutu yang ketat serta melakukan evaluasi berkelanjutan di seluruh proses produksi. Jaminan terhadap kualitas tidak hanya memenuhi ekspektasi konsumen, tetapi juga memperkuat hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan antara perusahaan dan pelanggan. Menurut (Mihajlovski,

2025) tingkat loyalitas yang tinggi dari pelanggan akan menjadi fondasi penting bagi kestabilan pendapatan serta pertumbuhan perusahaan dalam jangka panjang, menjadikan kualitas sebagai salah satu elemen strategis dalam keberlangsungan bisnis.

Industri percetakan, khususnya yang menggunakan teknologi cetak offset, terus menunjukkan perkembangan yang pesat di Indonesia, seiring dengan meningkatnya permintaan terhadap produk kemasan, label, dan media promosi.



Gambar 1. 1 Perkiraan Pangsa Pasar Percetakan Kemasan Tahun 2024
Sumber: Global Market Insights (www-gminsights-com)

Berdasarkan data diatas, percetakan offset menempati posisi ke 3 dari berbagai macam jenis pencetakan yakni dengan memperoleh persentase 19.6%. Pada tahun 2034, pencetakan offset di pasar percetakan kemasan diperkirakan akan melampaui USD 113,3 miliar. Teknologi ini relevan untuk pencetakan massal di mana konsistensi dibutuhkan, khususnya dalam kemasan karton (Insights, 2025).

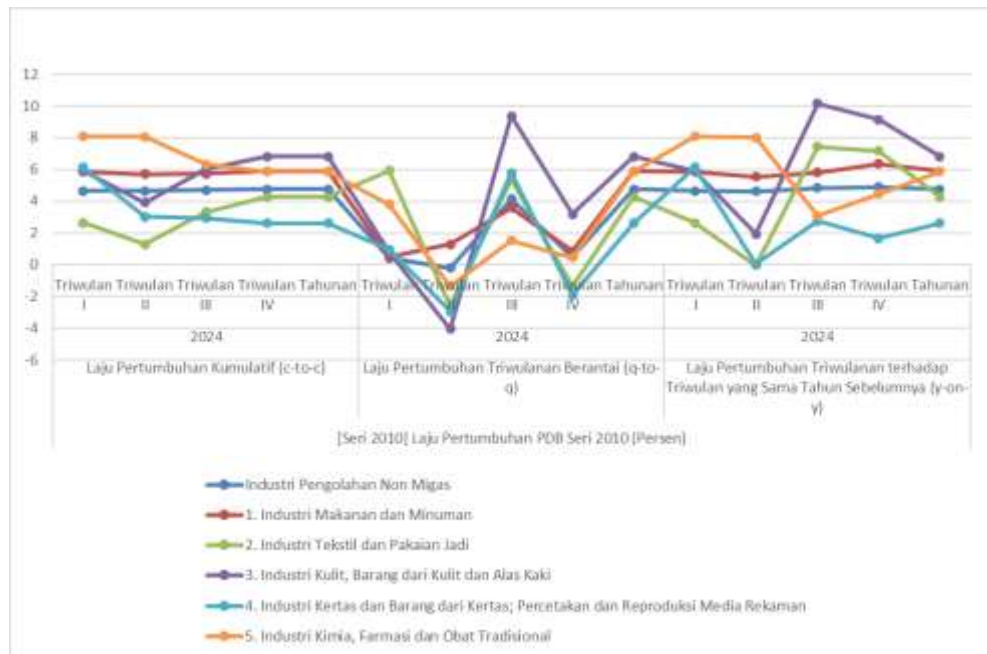
Di tengah era pemasaran modern di mana citra merek dan strategi branding menjadi elemen kunci, banyak perusahaan dari berbagai sektor mulai menyadari bahwa desain kemasan yang menarik dan komunikatif dapat menjadi faktor penting dalam menarik minat konsumen. Permintaan terhadap produk cetak yang tidak hanya berkualitas tinggi tetapi juga beragam, seperti kemasan makanan, label farmasi, hingga kemasan kosmetik telah menjadi pendorong utama ekspansi industri percetakan offset (Popova, 2021). Dengan pemanfaatan teknologi mutakhir dan inovasi dalam lini produksi, industri ini mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pasar yang dinamis, menjadikannya salah satu sektor strategis dalam pertumbuhan ekonomi nasional (Sekhar et al., 2023)

Metode cetak offset tetap menjadi favorit utama bagi berbagai perusahaan karena kemampuannya dalam menghasilkan cetakan dengan tingkat ketajaman dan presisi yang tinggi, serta efisiensi biaya dalam produksi skala besar (Cheng et al., 2020). Proses ini memungkinkan pencetakan gambar dan tulisan dengan detail visual yang tajam dan profesional, menjadikan hasil akhirnya sangat sesuai untuk kebutuhan komersial. Keunggulan lain dari cetak offset adalah rendahnya biaya per

unit saat mencetak dalam jumlah besar, yang membuatnya ideal bagi perusahaan yang membutuhkan volume produksi tinggi (Hasan & Ahmad, 2022). Karena kombinasi antara kualitas dan efisiensi ini, banyak pelaku industri tetap mengandalkan teknologi cetak offset sebagai pilihan utama untuk memenuhi kebutuhan promosi dan pengemasan produk secara efektif dan ekonomis.

Industri percetakan menciptakan tren positif sepanjang tahun 2024 hal ini dapat dilihat dari grafik berikut:

Grafik 1. 1 Laju Pertumbuhan PDB di Indonesia



Sumber: (Badan Pusat Statistik Indonesia yang diolah oleh penulis)

Pada grafik diatas menunjukkan bahwa industri Kertas dan Barang dari Kertas, Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman pada Tahun 2024 menunjukkan pertumbuhan kumulatif tahunan (c-to-c): 2,61% yakni relatif rendah dibanding rata-rata industri pengolahan non -migas (4,75%), artinya pertumbuhan sektor ini tergolong moderat. Pertumbuhan triwulan berantai (q-to-q): Fluktuatif, dengan puncak pada triwulan III (5,79%), tetapi disusul kontraksi pada triwulan IV (-1,92%) ini bisa mengindikasi adanya lonjakan produksi musiman (terkait permintaan cetakan untuk kegiatan akhir tahun), namun tidak berlanjut. Pertumbuhan year-on-year (y-on-y) tetap positif setiap triwulan, namun menurun di akhir tahun (1,67% pada triwulan IV).

Hal ini dapat disimpulkan bahwa sektor percetakan dan kertas tumbuh positif namun kurang stabil. Puncak pertumbuhan terjadi di tengah tahun, kemungkinan dipicu oleh permintaan musiman atau pesanan proyek besar. Penurunan di akhir tahun menunjukkan adanya tantangan dalam menjaga permintaan atau kapasitas produksi. Disamping itu industri makanan dan minuman tumbuh stabil 5,9% sepanjang tahun dan industri tekstil dan pakaian jadi mengalami peningkatan di paruh akhir tahun dengan lonjakan y-on-y pada triwulan III (7,43%) dan IV (7,17%).

Meskipun terjadi penurunan dalam beberapa bulan namun hal itu tidak menutup percetakan untuk bisa berkontribusi dengan industri manufaktur lainnya. Permintaan yang tinggi dari sektor barang konsumsi cepat saji (FMCG) atau Fast Moving Consumer Goods, industri farmasi, industri garmen, serta produk makanan memberikan tekanan pada industri percetakan offset untuk mempertahankan standar kualitas cetak yang tinggi dan konsistensi hasil produksi. Sektor-sektor ini sangat mengandalkan desain label dan kemasan yang tidak hanya informatif tetapi juga mampu menarik perhatian visual konsumen, karena elemen tersebut memiliki pengaruh langsung terhadap keputusan pembelian (Sekhar et al., 2023). Oleh sebab itu, perusahaan-perusahaan dari sektor tersebut menuntut hasil cetakan yang akurat, berkualitas, dan dapat diproduksi dalam jumlah besar tanpa mengorbankan konsistensi (Hasan & Ahmad, 2022). Untuk menjawab tantangan tersebut, pelaku industri percetakan offset dituntut untuk terus berinovasi, meningkatkan efisiensi proses produksi, dan mengadopsi teknologi baru agar mampu memenuhi ekspektasi pasar serta tetap relevan dalam persaingan industri yang semakin kompetitif.

Dalam lingkungan bisnis B2B (Business-to-Business) yang semakin kompetitif, konsumen dan klien perusahaan menjadi semakin kritis dalam menilai kualitas hasil cetakan, akurasi warna, dan daya tahan label yang digunakan. Di tengah maraknya pilihan produk, konsumen kini tidak hanya menginginkan tampilan visual yang menarik, tetapi juga menuntut ketepatan dan kesesuaian terhadap standar mutu yang tinggi. Hal ini sangat krusial di sektor seperti barang konsumsi cepat saji (FMCG) atau Fast Moving Consumer Goods dan farmasi, di mana kesalahan kecil dalam desain atau cetakan dapat berakibat fatal terhadap persepsi merek dan kepercayaan pelanggan (Cheng et al., 2020). Oleh sebab itu, perusahaan percetakan perlu menyadari bahwa aspek teknis seperti ketajaman grafis, konsistensi warna, dan material label merupakan elemen penting yang tidak boleh diabaikan dalam memenuhi ekspektasi pelanggan yang semakin kompleks dan tinggi (Sekhar et al., 2023).

Desakan terhadap peningkatan kualitas ini mendorong pelaku industri untuk membangun sistem kontrol mutu yang lebih adaptif dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan (Potapova & Dolgaya, 2021). Dalam menghadapi kompetisi pasar yang kian tajam, pendekatan konvensional dalam menjaga kualitas tidak lagi memadai. Sebagai gantinya, perusahaan perlu mengadopsi teknologi modern serta menerapkan sistem manajemen mutu yang terintegrasi guna memastikan bahwa seluruh tahapan produksi mulai dari seleksi bahan baku hingga tahap inspeksi akhir berjalan secara optimal (Kuzmynchuk & Volkov, 2025). Pengawasan yang ketat menjadi fondasi untuk mendeteksi dan mengatasi potensi cacat produk sebelum sampai ke tangan konsumen, sehingga tidak hanya menjaga kualitas tetapi juga memperkuat citra dan kepercayaan pasar terhadap merek.

Agar dapat tetap relevan dalam menghadapi dinamika pasar yang cepat berubah, perusahaan perlu menyesuaikan spesifikasi dan performa produk mereka dengan tuntutan industri masa kini. Dalam era digital dan global yang serba cepat, preferensi pelanggan dapat berubah dalam waktu singkat, sehingga dibutuhkan kemampuan adaptasi yang tinggi dari segi desain, pemilihan material, dan proses

manufaktur. Hal ini juga mencakup perlunya investasi dalam aktivitas riset dan pengembangan (R&D) untuk menciptakan solusi cetak yang inovatif dan mampu menjawab tantangan masa depan (Rane et al., 2024). Dengan menerapkan pendekatan fleksibel dan proaktif ini, perusahaan tidak hanya dapat memenuhi tuntutan pasar yang kian beragam, tetapi juga memperoleh keunggulan kompetitif dan mempertahankan eksistensi dalam jangka panjang di pasar yang terus berevolusi (Mihajlovski, 2025).

PT. National Label Umas Daya Manufacturer adalah salah satu perusahaan terkemuka dalam industri percetakan di Indonesia yang fokus pada produksi label dan kemasan yang telah melayani berbagai kebutuhan klien dari berbagai sektor Industri. Dengan pengalaman yang luas dan komitmen terhadap kualitas, perusahaan ini telah berhasil membangun reputasi yang baik di pasar. Mereka menawarkan berbagai solusi cetak yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik klien, mulai dari label produk makanan, fashion hingga label farmasi. Keberhasilan perusahaan dalam memenuhi permintaan klien tidak terlepas dari kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan tren dan teknologi terbaru dalam industri percetakan (Prastiwinarti et al., 2025).

Sejak didirikan, perusahaan ini telah berkomitmen untuk menyediakan produk berkualitas tinggi dengan menggunakan teknologi terbaru dan bahan baku terbaik. Namun, meskipun memiliki reputasi yang baik, PT. National Label Umas Daya Manufacturer menghadapi tantangan dalam menjaga konsistensi kualitas produk, terutama dalam menghadapi fluktuasi permintaan pasar dan variasi dalam bahan baku yang digunakan. Hal ini menjadi perhatian utama bagi manajemen perusahaan untuk memastikan keberlanjutan dan pertumbuhan bisnis.

Selama tahun 2024, perusahaan mencatat adanya inkonsistensi dalam kualitas hasil cetakan pada beberapa lini produksi, yang menjadi perhatian utama dalam manajemen kualitas. Fluktuasi mutu ini berpotensi mengurangi tingkat kepuasan pelanggan dan secara langsung memengaruhi citra perusahaan.

Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa departemen Cetak Offset pada PT. National Label Umas Daya Manufacturer mengalami fluktuasi reject dengan rata-rata sebesar 1.5% perbulan dari target yang diinginkan oleh perusahaan yakni 1%. Banyak produk yang tidak memenuhi standar pada bulan Januari, Maret, Agustus, dan November tahun 2024. Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, pihak manajemen melakukan evaluasi menyeluruh terhadap alur produksi dan kualitas akhir produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, ditemukan bahwa terjadi ketidakteraturan dalam mutu cetakan yang perlu segera ditindaklanjuti dengan tindakan korektif yang tepat guna menjaga konsistensi kualitas produk (Hendrawan, 2024).

Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab utama ketidakkonsistenan ini adalah kurang optimalnya efisiensi dalam penggunaan sekaligus kualitas bahan baku yang tidak memenuhi standar serta performa tenaga kerja yang belum maksimal. Berdasarkan observasi awal, salah satu penyebab dominan dari tidak sesuainya hasil cetak yakni berasal dari bahan baku yang tidak memenuhi standar seperti plat seringkali cepat rontok, bahan kertas dengan gramatur (ketebalan) yang

tidak sesuai dan mengandung debu, warna tinta yang belum sesuai. Satu sisi kinerja operator dalam masalah ini seringkali masih lalai dalam menjalankan perannya, seperti terlewat tidak mengecek hasil produksi, keahlian dalam menangani kerusakan mesin masih kurang. Ketidakefisienan dalam pemanfaatan bahan baku dapat berdampak pada hasil cetakan yang tidak seragam, sementara kurangnya ketelitian dan keterampilan tenaga kerja dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam proses produksi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan langkah evaluatif berupa pelatihan peningkatan kompetensi karyawan serta strategi optimalisasi bahan baku agar kualitas cetakan dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan (Saputra, 2024).

Bahan baku merupakan komponen fundamental yang sangat menentukan mutu produk dalam proses cetak offset. Kualitas dari elemen- elemen seperti kertas, tinta, dan pelat cetak, serta keandalan pasokannya, memainkan peran sentral dalam menentukan hasil cetakan. Kertas dengan spesifikasi tinggi akan memberikan hasil cetak yang lebih tajam dan konsisten, sedangkan penggunaan tinta yang tidak tepat bisa menyebabkan cetakan menjadi pudar atau tidak merata. Selain itu, pelat cetak yang presisi sangat penting untuk menghasilkan detail visual yang akurat. Stabilitas dalam rantai pasokan juga menjadi aspek krusial, karena ketidakteraturan dalam ketersediaan bahan baku dapat menyebabkan gangguan produksi serta ketidakkonsistenan dalam kualitas produk akhir (Suharto, 2023). Oleh karena itu, strategi seleksi dan pengelolaan bahan baku yang tepat harus menjadi prioritas utama untuk menjamin kualitas hasil cetak offset secara berkelanjutan.

Di sisi lain, kualitas hasil produksi cetak offset juga sangat bergantung pada sumber daya manusia, khususnya operator mesin. Sumber daya sangat penting dalam menentukan daya saing perusahaan dalam industri yang sangat kompetitif (Handoyo et al., 2023). Tingkat keahlian, ketelitian, serta manajemen beban kerja dari tenaga kerja secara langsung memengaruhi kinerja peralatan dan mutu cetakan. Operator yang memiliki pengalaman dan keterampilan tinggi cenderung lebih cepat dalam menangani kendala teknis dan mampu menjalankan mesin dengan efisiensi optimal. Setiap tahap produksi, mulai dari kalibrasi awal hingga pemantauan hasil akhir, memerlukan ketelitian tinggi agar produk dapat memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Selain itu, beban kerja yang berlebihan berpotensi menurunkan fokus dan produktivitas, sehingga meningkatkan risiko kesalahan dalam produksi (Widiastuti, 2024). Oleh karena itu, pelatihan berkelanjutan dan pengembangan kapasitas tenaga kerja menjadi investasi penting dalam menjamin mutu dan efisiensi produksi.

Pengelolaan yang terpadu terhadap faktor bahan baku dan tenaga kerja menjadi landasan penting dalam menjaga stabilitas dan kualitas hasil produksi. Tanpa adanya sistem pengawasan yang memadai, fluktuasi dalam dua aspek ini dapat menimbulkan inkonsistensi kualitas produk yang berdampak buruk terhadap reputasi perusahaan dan kepuasan pelanggan. Untuk itu, penerapan sistem manajemen mutu yang menyeluruh sangat diperlukan, termasuk di dalamnya pemantauan secara rutin terhadap kualitas bahan baku serta evaluasi performa tenaga kerja. Dengan pendekatan manajerial yang terstruktur, perusahaan dapat

menjamin bahwa setiap tahap dalam proses produksi berjalan sesuai standar yang ditetapkan (Pramono, 2024). Pendekatan ini tidak hanya memperkuat posisi kompetitif perusahaan di pasar, tetapi juga memperkuat hubungan kepercayaan dengan konsumen terhadap produk yang dihasilkan secara konsisten.

Ketatnya persaingan di sektor percetakan menuntut PT. National Label Umas Daya Manufacturer untuk memperkuat sistem manajemen mutu yang berfokus pada optimalisasi sumber daya manusia dan bahan material. Dalam merespons kondisi ini, perusahaan perlu memastikan bahwa setiap tahapan dalam proses produksi mulai dari pemilihan bahan baku yang tepat hingga peningkatan kompetensi karyawan dikelola secara profesional untuk menjamin standar mutu yang tinggi. Manajemen kualitas yang solid tidak hanya akan berdampak pada meningkatnya kepuasan pelanggan, tetapi juga akan memperkuat posisi perusahaan dalam lanskap industri yang terus berkembang. Untuk itu, pengalokasian investasi pada pelatihan SDM dan pemilihan bahan baku berkualitas tinggi merupakan langkah strategis yang harus diambil guna mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Sari, 2023).

Agar mampu bertahan dalam persaingan pasar, PT. National Label Umas Daya Manufacturer juga perlu merumuskan strategi yang menekankan pada efisiensi penggunaan bahan baku serta pengembangan tenaga kerja yang kompeten. Optimalisasi bahan baku dapat secara signifikan menekan biaya produksi dan sekaligus mendukung inisiatif keberlanjutan yang kini menjadi perhatian konsumen modern. Sementara itu, pelatihan dan sertifikasi tenaga kerja memungkinkan karyawan untuk mengoperasikan peralatan cetak terkini serta mengikuti perkembangan teknologi dalam industri grafika. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil cetak, tetapi juga mengurangi potensi kesalahan selama proses produksi (Hendrawan, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh bahan baku dan kinerja operator terhadap tingkat kualitas produk offset pada PT. National Label Umas Daya Manufacturer. Permasalahan yang dikaji mencakup pengaruh bahan baku terhadap kualitas produk, pengaruh kinerja operator terhadap kualitas produk, serta pengaruh simultan kedua variabel tersebut terhadap kualitas produk offset. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bahan baku dan kinerja operator baik secara parsial maupun simultan terhadap kualitas produk offset.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian manajemen operasional dan pengendalian kualitas produksi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan bahan baku, peningkatan kompetensi operator, dan penguatan sistem manajemen mutu guna meningkatkan kualitas produk dan daya saing perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan menguji hubungan antara variabel bahan baku dan kinerja operator terhadap kualitas

produk. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menjelaskan hubungan antar variabel secara objektif melalui pengukuran numerik dan analisis statistik. Objek penelitian adalah produk offset pada PT. National Label Umas Daya Manufacturer yang berlokasi di Kabupaten Tangerang, dengan fokus pada proses produksi offset dan faktor-faktor yang memengaruhi kualitas produk selama tahun 2024.

Populasi penelitian mencakup seluruh karyawan yang terlibat dalam proses produksi offset, sedangkan sampel penelitian berjumlah 61 responden yang merupakan seluruh karyawan pada departemen offset. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner menggunakan skala Likert untuk mengukur persepsi responden terhadap variabel penelitian. Data yang digunakan terdiri dari data primer yang diperoleh langsung dari responden dan data sekunder yang bersumber dari dokumen perusahaan. Variabel independen dalam penelitian ini adalah bahan baku dan kinerja operator, sedangkan variabel dependen adalah kualitas produk offset.

Analisis data dilakukan melalui tahapan uji instrumen penelitian, uji asumsi klasik, analisis regresi linier berganda, uji parsial (uji t), uji simultan (uji F), serta analisis koefisien determinasi dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27. Teknik analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menentukan besarnya pengaruh bahan baku dan kinerja operator terhadap kualitas produk offset secara parsial maupun simultan.

Tabel 1.1 Variabel Penelitian

Variabel	Indikator
Bahan Baku	Kualitas Tinta, Kertas, Pelat Cetak
Kinerja Operator	Ketelitian Kerja, Pengoperasian Mesin
Kualitas Produk	Tingkat Cacat, Konsistensi Hasil Cetak

Sumber: Diolah Penulis

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. National Label Umas Daya Manufacturer merupakan perusahaan percetakan label yang berdiri sejak tahun 1972 dan memiliki kapasitas produksi besar dengan sistem produksi yang terstandarisasi (Alpina, 2024). Berdasarkan hasil analisis regresi, variabel bahan baku memiliki koefisien sebesar 0,305 dan kinerja operator sebesar 0,442, yang menunjukkan bahwa kedua variabel memberikan pengaruh positif terhadap kualitas produk. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas bahan baku maupun performa operator akan diikuti oleh peningkatan mutu hasil produksi offset.

Hasil uji parsial menunjukkan bahwa bahan baku memiliki nilai t hitung 3,475 lebih besar dari t tabel 2,002 dan kinerja operator memiliki nilai t hitung 4,948 lebih besar dari t tabel 2,002. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kedua variabel secara individual berpengaruh signifikan terhadap kualitas produk offset (Alpina, 2024). Dengan demikian, baik faktor material maupun faktor sumber daya manusia memiliki kontribusi nyata dalam menjaga konsistensi mutu hasil cetak.

Selanjutnya, hasil uji simultan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga bahan baku dan kinerja operator secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap kualitas produk (Alpina, 2024). Nilai koefisien determinasi Adjusted R^2 sebesar 0,639 menunjukkan bahwa 64% variasi kualitas produk dapat dijelaskan oleh kedua variabel penelitian, sedangkan sisanya sebesar 36% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas bahan baku dan kinerja operator merupakan faktor dominan dalam menentukan mutu produksi offset.

Pengaruh Bahan Baku Terhadap Tingkat Kualitas Produk Offset

Berdasarkan hasil pengujian pada penelitian di atas, dapat dilihat bahwa pada hasil uji variabel Bahan Baku (X1) memiliki nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel yakni sebesar $3,475 > 2.002$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini yaitu: H1 diterima dan H0 ditolak yang berarti Bahan Baku berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Kualitas Produk Offset.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sibarani & Alhazami, 2022) dan (Sutrisno et al., 2024) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan terkait kualitas bahan baku dan pengadaan bahan baku terhadap kualitas produk. Bahan baku adalah komponen utama dalam pembuatan produk dan akan mengalami berbagai tahap pengelolaan sebelum menjadi barang jadi (Temalagi et al., 2024). Dalam pengamatan langsung di lapangan bahan baku yang memenuhi standar dan ketersediaannya terjaga dengan baik akan menghasilkan produk dengan tingkat kualitas yang baik.

Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa pengoptimalan efisiensi bahan baku serta kualitas bahan baku yang baik akan menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan, begitupun sebaliknya apabila manajemen bahan baku tidak dilakukan dengan optimal dan kualitas bahan baku yang digunakan tidak sesuai dengan standar maka dapat berpeluang menghasilkan produk cacat atau reject.

Pengaruh Kinerja Operator Terhadap Tingkat Kualitas Produk Offset

Berdasarkan hasil pengujian pada penelitian di atas, dapat dilihat bahwa pada hasil uji variabel Kinerja Operator (X2) memiliki nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel yakni sebesar $4,948 > 2.002$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini yaitu: H2 diterima dan H0 ditolak yang berarti Kinerja Operator berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Kualitas Produk Offset.

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yakni (Hasanah et al., 2023) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara kinerja operator terhadap mutu. Kinerja operator merupakan ukuran efektivitas dan efisiensi kerja yang dapat dilihat dari sejumlah dimensi penting, yaitu produktivitas, ketelitian, kecepatan, dan ketepatan dalam menjalankan tugas yang diamanatkan (Kusuma Putri et al., 2023). Dalam pengamatan langsung di lapangan kinerja operator yang baik, kompeten dan selalu mengikuti aturan yang ditetapkan seperti SOP (Standar Operasional Prosedur) akan menghasilkan pekerjaan yang baik dalam hal ini kualitas produk. Begitupun sebaliknya operator yang tidak mengikuti aturan seperti

tidak teliti atau lalai dalam mengontrol kualitas dan tidak cepat dalam menghadapi masalah teknis akan sangat mempengaruhi hasil cetak.

Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa kinerja operator yang baik sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dan mampu mengontrol hasil pekerjaan dengan teliti dan mampu dengan cepat menanggapi kesalahan teknis akan menciptakan hasil pekerjaan yang baik pula dalam hal ini yakni hasil produk jadi yang sesuai dengan standar mutu dan permintaan pelanggan.

Pengaruh Bahan Baku dan Kinerja Operator Terhadap Tingkat Kualitas Produk Offset

Berdasarkan hasil pengujian pada penelitian di atas, dapat dilihat bahwa pada hasil uji variabel Bahan Baku dan Kinerja Operator secara simultan keduanya memiliki $\text{sig } 0,001 < 0,05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini yaitu:

H3 diterima dan H0 ditolak yang berarti Bahan Baku dan Kinerja Operator berpengaruh signifikan secara simultan terhadap variabel Tingkat Kualitas Produk Offset.

Dalam penelitian terdahulu, peneliti belum menemukan bahwa bahan baku dan kinerja operator berpengaruh signifikan secara simultan terhadap tingkat kualitas produk khususnya produk offset. Namun secara kondisi dan pengamatan langsung dilapangan, bahan baku dan kinerja operator merupakan dua hal yang berkaitan dalam proses cetak offset, dimana bahan baku dengan kualitas yang standar akan menghasilkan hasil cetakan yang tidak mudah cacat. Begitu juga dengan kinerja operator, operator secara langsung yang akan mengoperasikan mesin. Operator yang berkompeten dan ahli dalam bidang percetakan akan mudah menghasilkan cetakan yang sesuai dengan cepat sehingga efisiensi dan mutu kualitas produk tetap terjaga.

Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa bahan baku dan kinerja operator memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kualitas produk offset, di mana bahan baku yang diproses oleh operator yang dengan kinerja yang baik sesuai prosedur akan menghasilkan produk yang baik dan tidak menghasilkan produk cacat atau reject.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bahan baku dan kinerja operator terhadap tingkat kualitas produk offset pada PT. National Label Umas Daya Manufacturer dengan responden sebanyak 61 karyawan yang terlibat dalam proses produksi. Hasil pengujian data menggunakan SPSS versi 27 menunjukkan bahwa variabel bahan baku berpengaruh signifikan terhadap kualitas produk offset, dibuktikan dengan nilai t hitung 3,475 lebih besar dari t tabel 2,002 pada tingkat signifikansi 0,05. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas bahan baku menjadi faktor penting dalam menentukan mutu hasil cetak offset.

Selain itu, variabel kinerja operator juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap kualitas produk offset dengan nilai t hitung 4,948 lebih besar dari t tabel 2,002. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi, ketelitian, dan keterampilan operator dalam mengoperasikan mesin produksi memiliki kontribusi nyata dalam menjaga konsistensi kualitas hasil cetakan. Secara simultan, bahan baku dan kinerja operator menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas produk dengan nilai signifikansi 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga kedua variabel tersebut secara bersama-sama menentukan mutu produk offset yang dihasilkan.

Hasil uji koefisien determinasi menunjukkan nilai Adjusted R^2 sebesar 0,639 yang berarti 64% variasi kualitas produk offset dapat dijelaskan oleh bahan baku dan kinerja operator, sedangkan 36% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kualitas bahan baku yang baik dan kinerja operator yang optimal merupakan faktor dominan dalam meningkatkan kualitas produk offset. Temuan ini memberikan implikasi bahwa perusahaan perlu menjaga standar bahan baku serta mengembangkan kompetensi operator secara berkelanjutan untuk mencapai kualitas produksi yang lebih unggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianti, R., Nussifera, L., Angelianawati, L., Meliana, I., Sidik, E. A., Nurlaila, Q., Simarmata, N., & Himawan, I. S. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif. TOHAR MEDIA.
- Anasti, R., Anasta, L., & Oktris, L. (2022). Sukses Menyelesaikan Skripsi dengan Metode Penelitian Kuantitatif dan Analisis Data SPSS. Penerbit Salemba.
- Andani, N. ., Amelia, C., & Lubis, R. A. (2024). Analisis UMKM Kuliner dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan (Studi Kasus UMKM Kecamatan Medan Tembung). *Innovative: Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(2), 34–46.
- Anwar Sani, M., & Nur Amalia Putri, H. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dinamika Konflik Dalam Kelompok Kerja Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Organisasi. *Journal of Islamic Business Management Studies*, 4(1), 31–41.
- Ardyan, E., Boari, Y., Akhmad, A., Yuliyani, L., Hildawati, H., Suarni, A., Anurogo, D., Ifadah, E., Judijanto, L., & Efitra, E. (2023). METODE PENELITIAN KUALITATIF DAN KUANTITATIF : Pendekatan Metode Kualitatif dan Kuantitatif di Berbagai Bidang. PT. Sonpedia Publishing.
- Burgess, P. R., Sunmola, F. T., & Wertheim-Heck, S. (2023). A review of supply chain quality management practices in sustainable food networks. *Heliyon*, 9(11).
- Cheng, Y., Zhang, Y., & Luo, H. (2020). Development of printing technologies and their commercial applications. *Jurnal of Imaging Science and Technology*, 64(2).
- Dani Nur Saputra, S. P. M. S., Novita Listyaningrum, S. H. M. H., Yermias, I., J., Leuhoe, S. K. M. T., Apriani, S. S. M. S., Dr. Asnah, S. P. M. P., & Dr. Titi

- Rokhayati, M. P. (2022). BUKU AJAR METODOLOGI PENELITIAN. Feniks Muda Sejahtera.
- Development Organization, U. nationas I. (2024). Building Sustainable Manufacturing Ecosystems in Indonesia. United Nations Industrial Development Organization.
- Dr. Fitri Rezeki, S. P. M. P., & Oktavian, A. R. (2022). Strategi dan Implementasi Kinerja Karyawan Pada Usaha Dagang. PT KIMHSAFI ALUNG CIPTA.
- Dr. Krisna Nugraha, S. K. M. M., Prof. Dr. Mts. Arief, M. M. M. B. A. C. P., M, Abdinagoro, B., Dr. Pantri Heriyati, S. E. M. C., & Kurniatun, T. C. (2023). Consumer Blocking Effect Pada Calon Nasabah Bank Syariah Di Indonesia. Indonesia Emas Group.
- Dr. Maya Sari, S. E. A. M. S. C. A. (2021). Pengukuran Kinerja Keuangan Berbasis Good Corporate Governance. umsu press.
- Dr. Pahmi, S. E. M. S. (2024). Kualitas Produk Dan Harga Mempengaruhi Minat Beli Masyarakat. Nas Media Pustaka.
- Duli, N. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data Dengan SPSS. Duli, N.
- Dwi Aulia, A., & Zulkarnain. (2022). Analisis Produk Reject Terhadap Pengendalian Kualitas Pada Proses Percetakan Kemasan Karton Di Pt Prima Honeycomb International. Prosiding Seminar Nasional Tetamekraf, 1(2), 254–263.
- Erdi, E., & Haryanti, D. (2022). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di Pt Karawang Foods Lestari. Ikraith-Ekonomika, 6(1), 199–206.
- Ervanni, O. W. (2024). Perspektif Al-Quran dan Hadits dalam Peningkatan Kinerja SDM Modern. Jurnal Manajemen Bisnis, 1(1), 65–72.
- Farrah Lanova Latupeirissa, Darka, D., & Partimah, P. (2024). Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Bagian Operator Produksi di PT CRT Kabelita Bekasi. EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi, 3(6), 113–127.
- Garcia-Coladas, J., Lora, J., & Diaz-Ramirez, J. (2021a). Impact of ink and paper characteristics on print quality in offset printing. *Journal of Printing Science & Technology*, 37(1), 35–50.
- Garcia-Coladas, J., Lora, J., & Diaz-Ramirez, J. (2021b). Impact of operator performance on print quality in offset printing. *Journal of Printing Science & Technology*, 37(1), 35–50.
- Handoyo, S., Suharman, H., Ghani, E. K., & Soedarsono, S. (2023). A business strategy, operational efficiency, ownership structure, and manufacturing performance: The moderating role of market uncertainty and competition intensity and its implication on open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2).
- Hasan, M. R., & Ahmad, T. (2022). Offset printing technology and its significance in modern packaging industries. *International Journal of Production and Industrial Engineering*, 13(2), 49–55.

- Hasanah, N., Syarifudin, E., & Qurtubi, A. (2023). Pengaruh Kinerja Operator Dan Motivasi Kerja Operator SMA Swasta Terhadap Mutu Layanan Pendidikan (Studi Pada SMA Swasta Di Kabupaten Tangerang). *Journal Of Social Science Research Volume*, 3(5), 6124–6133.
- Hasibuan, D. Z. E. (2024). Metode Penelitian. In *Metodologi Penelitian Pendidikan : kualitatif, kuantitatif, kepustakaan, dan PTK*. AE Publishing.
- Hendrawan, T. (2024). Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket Semi-Otomatis. 1–104.
- Hidayatullah, S., & Alvianna, S. (2023). *METODOLOGI PENELITIAN PARIWISATA*. uwais inspirasi indonesia.
- Hilary, D., & Wibowo, I. (2021). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pt. Menjangan Sakti. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 9(1).
- Ibrahim, A. (2023). *Metodologi Penelitian Ekonomi dan Bisnis Islam*. Bumi Aksara.
- Imelda. (2020). ANALISIS PENGARUH BAHAN BAKU TERHADAP TINGKAT PRODUKSI KERIPIK NANAS KOPERASI TANI TUNAS MAKMUR KELURAHAN SUNGAI PAKNING DITINJAU MENURUT EKONOMI SYARI'AH. In *Skripsi tidak diterbitkan*. UIN SUSKA RIAU.
- Indonesia, M. (2023). *Kenali! Berbagai Jenis Ketebalan dan Kegunaan Art Paper*. Maxipro.
- Indriasari, R., Hadiningrat, K. P. S. S., & Wardani, F. P. (2025). AN OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE INDONESIAN FILM INDUSTRY BASED ON DIGITAL PROMOTION TRANSFORMATION. *JIPOWER:Jurnal Of Intellectual Power*, 2(1), 74–91.
- Istiqomah, A. S. (2017). Kualitas Bahan Baku dalam Produksi Perspektif Etika Bisnis Islam. *INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO*.
- Karomah, N. G., Pramulanto, H., & Nugraha, P. S. (2023). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada Pt. Tut Cikarang. *Jurnal Manajemen Diversitas*, 3(2), 72–84.
- Khofifa, A. N., & Rahmawati, M. I. (2024). PENGARUH PROFITABILITAS, KEPUTUSAN INVESTASI, KEBIJAKAN DIVIDEN DAN UKURAN PERUSAHAAN TERHADAP NILAI PERUSAHAAN PADA INDEKS LQ45 DI BURSA EFEK INDONESIA. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi (JIRA)*, 13(3).
- Kumar, S., Singh, P., & Saxena, R. (2022). Effects of training on operator performance: A case study. *Journal of Human Resource Development*, 15(1), 45–60.
- Kurniawan, A., & Putri, D. (2021). Beban kerja operator mesin cetak dan dampaknya di CV. Mediatama Perkasa. *Jurnal Manajemen Industri*, 16(1), 56–67.
- Kusuma Putri, A. P., Ahmad, & Saryatmo, M. A. (2023). Analisis Kinerja Mesin Percetakan Dengan Metode Fmea Dan Oee Pada Divisi Printing. *Jurnal Mitra Teknik Industri*, 2(2),

- Kuzmynchuk, N., & Volkov, A. H. (2025). Marketing potential of an industrial enterprise in the context of digital transformation. In *Modern trends of development of industry, tourism and hospitality* (pp. 9–11).
- Label, N. L. (2024). Offset Label. PT. National Label.
- Lee, S., & Kim, H. (2020a). Color consistency and print precision in modern offset printing. *International Journal of Printing Technologies*, 31(2), 89–101.
- Lee, S., & Kim, H. (2020b). Operator role in maintaining color consistency and quality control. *International Journal of Printing Technologies*, 31(2), 89–101.
- Maarif, U., & Latif, H. (2025). THE INFLUENCE OF RAW MATERIAL INVENTORY, RAW MATERIAL QUALITY, AND PRODUCTION PROCESS ON PRODUCT QUALITY AT CV SA, 8(1), 26–35.
- Martoyo. (21021). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Erlangga.
- Masripah, I., Wahyuni, H. A., Wahyudi, D., Satyanegara, D., Wedhasari, T., Anggraini, R. I., Sinaga, D. S., Badi'ah, R., Rachmarwi, W., & others. (2025). *KONSEP DASAR MANAJEMEN OPERASIONAL*. Penerbit Widina.
- Mbichi, M. N. (2024). MARKETING STRATEGIES AND PERFORMANCE OF DAIRY FIRMS IN KIAMBU COUNTY, KENYA. 4(4), 387–422.
- Mihajlovski, G. (2025). THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE DEVELOPMENT OF BUSINESS Goran Mihajlovski БИЗНИСОТ. *Knowledge-International Journal*, 68(1), 17–22.
- Nartea, A. M., & Diaz, M. . (2021). Manufacturing behavior and quality outcomes: Observational study in print production. *Journal of Industrial Operations*, 18(2), 110–125.
- Nguyen, T., & Chen, J. (2019). Experience and operator performance in manufacturing industries. *International Journal of Production Economics*, 209, 34–43.
- Ningrum, H. . (2020). Implementasi etika kerja Islam dalam meningkatkan kinerja karyawan di perusahaan manufaktur. *Jurnal Ekonomi Syariah Dan Bisnis*, 5(2), 145–157.
- Novan. (2023). *Bahan Baku Utama dalam Percetakan*. Printflow.
- Nugraha, A., & Wulandari, S. (2023). Evaluasi kinerja operator melalui model balanced scorecard di industri percetakan. *Jurnal Teknik Industri*, 24(1), 33–45.
- Nugraha, B. (2022). *Pengembangan Uji Statistik: Implementasi Metode Regresi Linier Berganda dengan Pertimbangan Uji Asumsi Klasik*. Pradina Pustaka.
- Nugroho, A., Wulandari, S., & Rahmawati, D. (2019). Peran operator dalam sistem pengendalian mutu di industri manufaktur. *Jurnal Manajemen Industri*, 16(3), 201–2014.
- Nurliana, N. (2019). Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Layanan Dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Nasabah Pada Bank Sumsel Babel Syariah Kcp Uin, 21(1), 15–39.
- Pakpahan, A. F., Prasetyo, A., Negara, E. S., Gurning, K., Situmorang, R. F. R., Tasnim, T., Sipayung, P. D., Sesilia, A. P., Rahayu, P. P., Purba, B., Chaerul,

- M., Yuniwati, I., Siagian, V., & Rantung, G. A. J. (2021). Metodologi Penelitian Ilmiah.
- Panny Kusuma Putri, A., Saryatmo, M. A., & Ahmad. (2022). Pengaruh kinerja operator terhadap mutu cetak di industri percetakan. *Jurnal Teknologi Percetakan*, 12(2), 77–88.
- Perindustrian Republik Indonesia, K. (2022). Strategi Peningkatan Daya Saing Industri Manufaktur. Kementrian Perindustrian Republik Indonesia.
- Peters, R., & Van der Pol, P. (2022). *Printing Materials and Technologies. A Comprehensive Guide*.
- Pierce, M., Brown, H., & Jones, D. (2021). Experience-driven decision-making in complex production systems. *Journal of Operations Management*, 67(4), 211–226.
- Piot lepetit, I. (2025). Editorial : Strategies of digitalization and sustainability in agrifood value chains. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 01–04.
- Popova, D. (2021). Packaging design as a tool of modern branding strategy. *Marketing and Management of Innovations. Marketing and Management of Innovations*, (3), 155–163.
- Potapova, M. ., & Dolgaya, T. M. (2021). Improving quality control in the printing industry through modern technologies. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 6(1), 323–328.
- Pramono, R. (2024). Manajemen mutu dalam industri percetakan: Strategi untuk konsistensi produk. *Jurnal Manajemen Produksi*, 9(3), 34–46.
- Prastiwinarti, W., Purnamasari, N., Yamin, I., Isna, A., Fadhillah, F., Yennia Putri, L., & Naufal, R. (2025). Teknologi Cutting Stiker Dan Redesain Kemasan Dalam Menghadapi Tantangan Modern Market. *Jurnal ABDI*, 10(2), 198–204.
- Putri, R., & Sari, L. (2020). Pengaruh pelatihan terhadap produktivitas operator di industri percetakan. *Jurnal Manajemen Produksi*, 11(3), 122–135.
- Rahman, M. ., & Sudin, S. (2021). Effect of mental workload on operator performance: A review. *Asian Journal of Research in Business and Management*, 3(4), 88–95.
- Rahmawati, D., & Nugroho, F. (2022). Kinerja operator dan mutu produk di manufaktur: Studi empiris. *Jurnal Teknik Mesin*, 20(1), 45–59.
- Rahmawati, I., Sa’adah, L., & Amalia, N. (2020). Faktor Diskon, Bonus Pack dan In Store Display serta Pengaruhnya terhadap Pembelian Impulsif. (LPPM Universitas KH. A. Wahab Hasbullah (ed.)).
- Rahmi Ramadhani, S. P. I. M. P., & Nuraini Sri Bina, S. P. M. P. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*. Prenada Media.
- Ramdan, A. M., Siwiyanti, L., Komariah, K., & Saribanon, E. (2023). *MANAJEMEN PEMASARAN*. Penerbit Widina.
- Ramli, F. (2021). Manajemen bahan baku dalam industri percetakan offset. *Jurnal Manajemen Industri*, 9(1), 45–60.

- Rane, N. L., Kaya, O., & Rane, J. (2024). *Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning for Sustainable Industry 5.0*. Deep Science Publishing.
- Rauf, R., & A. (2021). *Neuropsikolinguistik*. Penerbit USM.
- Rezky, S., Sirait, A., Apdilah, D., & Simangunson, P. (2022). *Buku Ajar Desain Grafis 1 (2022nd ed.)*. CV Cattleya Darmaya Fortuna.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*. Deepublish.
- Safitriani, D. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Rantai Pasok Di Industri Pertambangan. *Sebatik*, 24(2), 187–192.
- Santoso, T. (2021). Pengaruh ketelitian kerja terhadap kualitas produk pada industri percetakan. *Jurnal Teknik Mesin*, 13(2), 88–99.
- Saputra, R. (2024). *Analisis Penerapan Sistem Just In Time (JIT)*.
- Sari, D., & Wicaksono, A. (2023). Karakteristik bahan baku tinta cetak offset berbasis air. *Jurnal Teknologi Percetakan*, 12(2), 77–88.
- Sari, R. (2023). Inovasi dalam industri percetakan. *Jurnal Manajemen Industri*, 12(3), 45–58.
- Sekhar, K. ., Tripathi, R., & Mishra, S. (2023). A study on innovation in packaging and implications on print industry. *International Journal of Mechanical Engineering*, 8(4), 81–88.
- Sibarani, H., & Alhazami, L. (2022). Analisis Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada Perusahaan Pt. Xyz. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Ekonomi*, 1(2), 094–113.
- Siregar, S. A. (2024). *KUMPULAN JURNAL TERAKREDITASI SINTA (AKUNTANSI AUDIT)*. BAO Publishing.
- Siti Nur Indah Rofiqoh, S. E. M. M., KH. Muhammad Ala'uddin., L. M., Prof. Dr. Raditya Sukmana, S. E. M. A., Dr. Ririn Tri Ratnasari, S. E., S., M., Shochrul Rohmatul Ajija, S. E. M. E., & Pustaka, S. M. (n.d.). *MODEL ISLAMIC CORPORATE GOVERNANCE PADA PENGELOLAAN WAKAF UANG BERBASIS WIRAUSAHA*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.
- Slamet Riyanto, S. T. M. M., & Andi Rahman Putera, S. K. M. M. S. I. (2022).
- Suharto, J. (2023). Pengaruh bahan baku terhadap kualitas cetakan offset: Studi kasus di industri percetakan. *Jurnal Teknologi Dan Manufaktur*, 14(2), 55–67.
- Sutrisno, N., Lestari, D. D., & Sirait, E. P. (2024). Pengaruh Pengadaan Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada Pt. Percetakan Gramedia Kab. Bekasi. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 4(2), 191–202.
- Taryono. (2022). Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, Dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan Mie Gacoan Tangerang Puspitek. *Journal of Islamic Business Management Studies (JIBMS)*, 3(1), 13–21.
- Taryono, Kartikasari, R. A. L., Kusumaningrum, A. P., & Sugiono, E. (2025). Manajemen SDM dalam Meningkatkan Kinerja Organisasi. 6(1), 11–15.
- Temalagi, S., Nugroho, A., Choiriah, S., Anasta, L., & Doktoralina, C. (2024).

Penganggaran Perusahaan : Teori dan Kasus. Salemba Empat.

- Tjiptono, F. (2023). Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Industri. Andi Publisher.
- Tohardi, A. (2019). Pengantar Metodologi Penelitian Sosial + Plus. Tanjungpura University
- Umboh, I. W., Mananeke, L., & Palandeng, I. (2022). Pengaruh Kualitas Bahan Baku, Proses Produksi Dan Kualitas Tenaga Kerja Terhadap Kualitas Produk Pada Pt Cavour Global Lembean. Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi, 10(2), 407.
- Umsu, E. (2023). Memahami Makna Ihsan Dalam Islam. Fakultas Agama Islam Universitas Muhamadiyah Surabaya.
- Wahyuni, D., Wulandari, N., Slawi, T. K., & Tegal, K. (2025). Perspektif Produsen Terhadap Keberkahan dalam Pengolahan Bahan Baku Onggok UD Mulyo.
- Waruwu, M., Pu`at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 10(1), 917–932.
- Waty, E., Anggraeni, A. F., Apriani, A., Ibrahim, H., Sari, A., Manafe, H. A., Juniarto, G., Nursanti, T. D., Hadiya, Y., & Efitra, E. (2023). METODOLOGI PENELITIAN BISNIS : Teori & Panduan Praktis dalam Penelitian Bisnis. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Widiastuti, L. (2024). Peran tenaga kerja dalam kualitas produk cetakan offset: Analisis dan rekomendasi. Jurnal Sumber Daya Manusia, 11(1), 12–25.
- Yudawisastra, H. G., Harinie, L., Wau, A., Martins, L. ., Pesiwarissa, L. F., Sari, D. F., Hurdawaty, R., Nugroho, H. S., Kumagaya, J. P., Safarida, N., Puspitasari, M., Misno, & Darsana, M. (2023). METODOLOGI PENELITIAN.
- Zamzam, F. (2018). Aplikasi Metodologi Penelitian. Deepublish.
- Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2020). Business Research Methods (10th ed.). Cengage Learning.