

P-ISSN: 3047-3527, E-ISSN: 3047-7018
JURAMA, Vol. 3, No. 1, Februari 2026
Lembaga Aspirasi Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian
Putra Bangsa (LP4B) Tangerang Selatan



PENGARUH KUALITAS PRODUK DAN DISKON TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PADA PT. OAKTECH NUSANTARA

Wantoso¹, Suharni Rahayu²

^{1,2}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pamulang
Email: wantososaputra@gmail.com¹, dosen00964@unpam.ac.id²

Abstract

The purpose of this study is to determine the effect of product quality and discounts on purchasing decisions at PT. Oaktech Nusantara. The method used is quantitative. The sampling technique uses the Slovin formula and obtained a sample of 97 respondents. Data analysis uses validity tests, reliability tests, classical assumption tests, regression analysis, correlation coefficients, determination coefficients and hypothesis tests. The population in this study is consumers of PT. Oaktech Nusantara and the number of saturated samples is 97 respondents. Data collection methods are through questionnaires with a Likert scale, observation, and literature studies. The results of this study indicate that product quality has a significant positive effect on purchasing decisions with a coefficient of determination of 68.8%, and the hypothesis test obtained $t_{count} > t_{table}$ or $(14.462 > 1.985)$. Discounts have a significant positive effect on purchasing decisions with a coefficient of determination of 69.3%, and the hypothesis test obtained $t_{count} > t_{table}$ or $(14.634 > 1.985)$. Product quality and discounts simultaneously have a significant positive effect on purchasing decisions with a regression equation of $Y = 12.379 + 0.288 + 0.541$, the coefficient of determination of 76.8%, while the remaining 23.2% is influenced by other factors. The hypothesis test obtained $F_{count} > F_{table}$ or $(159.901 > 3.093)$.

Keywords: Product Quality; Discount; Purchasing Decision

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kualitas produk dan diskon terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara. Metode yang digunakan adalah kuantitatif. Teknik pengambilan sampel menggunakan rumus slovin dan diperoleh sampel sebanyak 97 responden. Analisis data menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji asumsi klasik, analisis regresi, koefisien korelasi, koefisien determinasi dan uji hipotesis. Populasi dalam penelitian ini adalah konsumen PT. Oaktech Nusantara dan jumlah sampel jenuh berjumlah 97 responden. Metode pengumpulan data melalui kuesioner dengan skala *likert*, observasi, dan studi kepustakaan. Hasil penelitian ini adalah kualitas produk berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian dengan nilai koefisien determinasi sebesar 68,8% dan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $(14,462 > 1,985)$. Diskon berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian dengan nilai koefisien determinasi sebesar 69,3% dan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $(14,634 > 1,985)$. Kualitas produk dan diskon secara simultan berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian dengan diperoleh persamaan regresi $Y = 12,379 + 0,288 + 0,541$, nilai koefisien determinasi sebesar 76,8% sedangkan sisanya sebesar 23,2% dipengaruhi oleh faktor lain. Uji hipotesis diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $(159,901 > 3,093)$.

Kata Kunci: Kualitas Produk; Diskon; Keputusan Pembelian.

PENDAHULUAN

Persaingan dalam dunia perdagangan saat ini semakin besar dan ketat membuat para pengusaha harus menemukan sebuah strategi serta inovasi produk yang lebih baik agar dapat menarik para pembeli. Industri sejenis akan selalu berusaha memperebutkan pasar yang sama. Imbas dari persaingan itu tentunya sangat jelas dimana konsumen kemudian menjadi semakin kritis memilih yang terbaik, maka dari itu pemasar perlu mengetahui dan mempelajari kebutuhan dan keinginan konsumen, serta karakter yang dimiliki konsumen. Pada dasarnya dengan semakin banyaknya pesaing maka semakin banyak pula pilihan bagi konsumen untuk dapat memilih produk yang sesuai dengan harapannya. Adanya persaingan yang membuat konsumen menjadi lebih cermat dan pintar dalam memilih setiap produk yang telah ditawarkan.

Kebutuhan dan keinginan konsumen selalu mengalami perubahan seiring dengan perkembangan sebuah produk, sehingga mempengaruhi sistem pola konsumsi masyarakat. Konsumen semakin bervariasi perilakunya dalam mengambil keputusan pembelian produk yang menjadi

kebutuhan mereka. Oleh karena itu, untuk mengatasi perilaku pembelian konsumen yang sangat variatif, maka perusahaan perlu mengidentifikasi sikap konsumen atas keputusan pembelian produk yang hasilnya dapat digunakan untuk merumuskan strategi pemasaran yang tepat sehingga tujuan perusahaan dalam meningkatkan penjualan dapat tercapai. Pemasaran merupakan hal yang sangat penting seiring dengan semakin tinggi dan meningkatnya kebutuhan hidup masyarakat.

Pemasaran adalah satu fungsi organisasi dan seperangkat proses untuk menciptakan, mengomunikasikan, dan menyerahkan nilai kepada pelanggan dan mengelola hubungan pelanggan dengan cara yang menguntungkan organisasi dan para pemilik sahamnya. Pemasaran juga merupakan salah satu aktivitas penting yang dilaksanakan oleh perusahaan dalam rangka mewujudkan tujuan perusahaan yang bersifat ekonomis yaitu mengembangkan usahanya agar memperoleh laba dan menjaga kelangsungan hidup perusahaan.

Keputusan konsumen untuk membeli sebuah produk dapat tercapai jika produk yang ditawarkan memiliki manfaat serta keuntungan bagi konsumen. Oleh karena itu, para pengusaha dituntut untuk dapat memberikan yang terbaik kepada konsumennya. Selain itu dengan berkembangnya teknologi membuat para pengusaha dapat memasarkan produknya dengan lebih mudah. Untuk memahami bagaimana konsumen sesungguhnya mengambil keputusan pembelian, pemasar harus mengidentifikasi siapa yang membuat dan melakukan input ke dalam keputusan pembelian. Orang-orang itu bisa saja adalah pemberi pengaruh, pengambil keputusan, pembeli, atau pengguna.

Setiap perusahaan memiliki tujuan untuk memaksimalkan keuntungan- keuntungan sesuai target yang diinginkan oleh setiap perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat meningkatkan penjualan produknya dengan efektif dan efisien. Dalam membeli sebuah produk konsumen tidak lagi untuk memenuhi kebutuhannya saja melainkan manfaat serta keinginannya akan sebuah produk. Perusahaan yang menganut konsep pemasaran, biasanya memiliki tujuan memberi kepuasan terhadap konsumen dan masyarakat lain dalam pertukarannya untuk mendapatkan laba. Hal ini berarti konsep pemasaran menganjurkan bahwa perumusan strategi pemasaran sebagai suatu rencana yang diutamakan untuk mencapai tujuan tertentu.

PT. Oaktech Nusantara didirikan pada tahun 1990 dan telah berpengalaman dalam menyediakan solusi teknik terpadu bagi berbagai sektor industri strategis, seperti minyak dan gas, petrokimia, pertambangan, kelautan, pembangkit listrik, serta industri umum termasuk kontraktor EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*). Sebagai pemasok profesional, perusahaan ini tidak hanya berfokus pada kegiatan distribusi produk teknik, tetapi juga memberikan layanan konsultasi, desain sistem, dan pengadaan peralatan industri yang memenuhi standar internasional.

Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya, PT. Oaktech Nusantara menjalin kolaborasi strategis dengan sejumlah produsen global terkemuka yang memiliki reputasi tinggi di bidang teknologi industri. Melalui kerja sama tersebut, perusahaan memperoleh hak keagenan eksklusif atas beberapa merek produk teknik ternama dari Amerika Serikat, Inggris, Swedia, dan Belanda. Kolaborasi ini memperkuat posisi PT. Oaktech Nusantara di pasar domestik, karena hanya perusahaan dengan lisensi resmi yang dapat mendistribusikan produk-produk tersebut di Indonesia.

Tabel berikut memperlihatkan data keagenan eksklusif PT. Oaktech Nusantara, yang menjadi sumber utama keunggulan kompetitif perusahaan dalam hal kualitas produk dan keandalan teknis.

Tabel 1: Data Keagenan Eksklusif Tahun 2021-2023 Pada PT. Oaktech Nusantara

No.	Nama Produsen	Negara Asal	Deskripsi Barang
1	EATON CROUSE HINDS	Amerika Serikat	Peralatan listrik tahan ledakan, seperti: 1. Perlengkapan Pencahayaan 2. Wadah/Soket Stopkontak 3. Stasiun Kontrol Lokal 4. Kotak Persimpangan Papan Distribusi / Panel Penerangan
2	CMP PRODUCTS LTD	Inggris	Kabel gland atau perangkat yang digunakan untuk mengamankan ujung kabel listrik ke peralatan. Terdapat 2 jenis yaitu: 1. Untuk Kabel Non Lapis Baja 2. Untuk Kabel Armor Kawat Baja

3	ROXTEC	Swedia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transit Multi Kabel & Pipa 2. Transit Kabel & Pipa Tunggal 3. Transit untuk Solusi Kabinet
4	ORGA	Belanda	Peralatan tahan ledakan seperti : <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Alat Bantu Navigasi <ol style="list-style-type: none"> a. Lentera Laut b. Lampu Obstruksi c. Sinyal Kabut d. Suara Radar 2. Penerangan Dek Helikopter 3. Sistem Pengisi Daya Baterai 4. Sistem Daya Baterai Cadangan 5. Sistem Tenaga Surya

Sumber : Katalog Produk PT. Oaktech Nusantara

Melalui kemitraan eksklusif tersebut, PT. Oaktech Nusantara mampu menyediakan produk-produk teknik berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar keselamatan internasional, sekaligus memperkuat daya saingnya di pasar nasional. Hubungan yang erat dengan para produsen global juga memberikan akses bagi perusahaan terhadap teknologi terbaru, inovasi desain, serta pembaruan tren industri.

Meskipun sudah berkolaborasi strategis dengan berbagai produsen internasional dan memiliki status keagenan eksklusif namun hasil penjualan yang diperoleh belum menunjukkan peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun. Untuk memberikan gambaran mengenai kondisi tersebut, berikut data perkembangan penjualan PT. Oaktech Nusantara selama periode 2021 hingga 2024.

Tabel 2: Data Penjualan PT. Oaktech Nusantra 2021-2024

Tahun	Total Penjualan	Analisis Perubahan Penjualan
2021	Rp.18.241.492.781,73	Penjualan masih rendah akibat pandemi COVID-19 yang membatasi kegiatan operasional dan pemasaran.
2022	Rp.27.388.617.679,08	Terjadi peningkatan sebesar 50,15% karena masa transisi pasca-pandemi mendorong pemulihan ekonomi dan permintaan pasar.
2023	Rp.31.072.086.860,35	Penjualan meningkat sebesar 13,45%, namun pertumbuhan mulai melambat karena strategi pemasaran belum sepenuhnya optimal.
2024	Rp.28.992.177.392,80	Penjualan mengalami penurunan sebesar 6,69% akibat meningkatnya persaingan dan menurunnya efektivitas strategi pemasaran perusahaan.

Sumber: Sales PT. Oaktech Nusantara, Data Diolah Sendiri (2025)

Berdasarkan data penjualan yang didapat dari sales PT. Oaktech Nusantara menunjukkan tren penjualan yang fluktuatif. Pada tahun 2021 penjualan sebesar Rp18.241.492.781,73, kemudian meningkat signifikan pada tahun 2022 menjadi Rp27.388.617.679,08 atau naik 50,15% seiring masa transisi pasca pandemi COVID-19 yang memulihkan aktivitas ekonomi dan permintaan pasar. Kenaikan berlanjut pada tahun 2023 menjadi Rp31.072.086.860,35 atau meningkat 13,45%, namun pada tahun 2024 penjualan kembali menurun menjadi Rp28.992.177.392,80 atau turun 6,69%.

Fluktuasi ini menunjukkan bahwa PT. Oaktech Nusantara belum mampu menjaga kestabilan penjualan secara berkelanjutan. Meskipun sempat mengalami peningkatan pasca pandemi, tren penurunan di tahun terakhir menandakan bahwa strategi pemasaran yang diterapkan belum optimal dalam menghadapi persaingan dan perubahan perilaku konsumen. Fenomena tersebut menimbulkan dugaan bahwa terdapat faktor-faktor internal yang berpengaruh terhadap perilaku pembelian konsumen, terutama pada aspek kualitas produk yang dihasilkan serta efektivitas strategi diskon yang diberikan perusahaan kepada pelanggan. Untuk menelusuri hal tersebut secara empiris, peneliti kemudian melakukan pra survei terhadap pelanggan PT. Oaktech Nusantara guna mengukur persepsi

mereka terhadap kualitas produk yang ditawarkan perusahaan.

Menurut Sugiyono (2017), pra survei atau uji coba instrumen adalah bagian penting dalam proses pengembangan instrumen penelitian. Tujuan dari dilakukannya pra survei antara lain:

1. Untuk menguji apakah item-item dalam kuesioner telah disusun secara jelas dan mudah dipahami oleh responden.
2. Untuk mengetahui apakah instrumen dapat menangkap variabel yang diteliti secara tepat.
3. Untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya butir pertanyaan yang ambigu, tumpang tindih, atau tidak relevan.
4. Untuk melakukan uji validitas dan reliabilitas sebagai bagian dari penjaminan mutu instrumen penelitian.

Lebih lanjut, Sugiyono (2017:121) menyatakan bahwa: “Jumlah responden untuk uji coba instrumen sebaiknya minimal 30 orang. Hal ini untuk memastikan bahwa data hasil uji coba sudah cukup memenuhi syarat statistik dasar untuk analisis validitas dan reliabilitas.”

Berdasarkan hal tersebut, jumlah responden dalam pra survei ini ditetapkan sebanyak 30 orang, dengan kriteria sebagai konsumen yang pernah membeli produk peralatan listrik dari PT. Oaktech Nusantara. Pra survei ini digunakan untuk mengukur lima aspek utama kualitas produk, Menurut Asman Nasir (2021) Indikator untuk kualitas produk adalah Ketahanan produk, Jangkauan dan jenis fitur, Keandalan dan daya tahan, *Sensory characteristic* serta Profil dan citra etis.

Untuk memperoleh pemahaman empiris mengenai persepsi konsumen terhadap kualitas produk, dilakukan pra survei terhadap 30 konsumen PT. Oaktech Nusantara yang pernah melakukan pembelian produk peralatan listrik. Tujuan pra survei ini adalah untuk menilai sejauh mana konsumen menilai kualitas produk yang ditawarkan perusahaan sesuai dengan harapan mereka.

Tabel 3: Pra Survei Kualitas Produk Peralatan Listrik PT. Oaktech Nusantara Tahun 2025

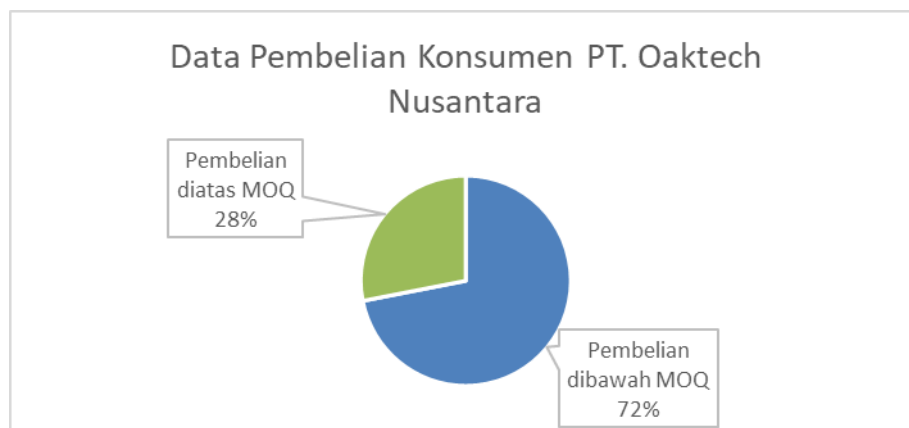
No.	Pernyataan	Kategori				Jumlah	
		Ya	%	Tidak	%	Total	%
1	Ketahanan produk peralatan listrik PT. Oaktech Nusantara yang Anda beli sudah sesuai dengan ekspektasi Anda	24	80%	6	20%	30	100%
2	Jangkauan dan jenis fitur yang ada pada produk peralatan listrik PT. Oaktech Nusantara yang Anda beli sudah memenuhi kebutuhan Anda	26	86,7%	4	13,3%	30	100%
3	Keandalan dan daya tahan produk peralatan listrik PT. Oaktech Nusantara yang Anda beli telah terbukti baik selama penggunaan	28	93,4%	2	6,6%	30	100%
4	Karakteristik sensorik (seperti, desain, kenyamanan penggunaan, tampilan material yang premium) dari produk peralatan listrik PT. Oaktech Nusantara yang Anda beli telah memberikan pengalaman yang memuaskan	28	93,4%	2	6,6%	30	100%
5	Profil dan citra etis PT. Oaktech Nusantara (seperti, keberlanjutan, tanggung jawab sosial, layanan purna jual) yang Anda ketahui memengaruhi keputusan Anda untuk membeli produk dari PT. Oaktech Nusantara	26	86,7%	4	13,3%	30	100%

Sumber : Konsumen PT. Oaktech Nusantara (2025)

Berdasarkan hasil pra survei kualitas produk peralatan listrik PT. Oaktech Nusantara, yang melibatkan 30 responden konsumen PT. Oaktech Nusantara, ditemukan beberapa indikasi mengenai kepuasan pelanggan terhadap kualitas produk. Data empiris ini memberikan gambaran awal yang kuat mengenai persepsi pelanggan terhadap aspek-aspek kualitas produk yang diukur.

Hasil pra survei tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar konsumen memiliki persepsi positif terhadap kualitas produk PT. Oaktech Nusantara. Namun, masih terdapat indikasi permasalahan pada dua aspek penting, yaitu ketahanan produk dan relevansi fitur. Sebanyak 20% responden menyatakan ketahanan produk belum sesuai harapan, dan 13,3% responden menilai fitur produk belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan mereka.

Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun perusahaan telah mengedepankan standar kualitas internasional melalui kemitraan dengan produsen global, masih terdapat ruang perbaikan dalam hal adaptasi produk terhadap kebutuhan spesifik pelanggan di pasar domestik. Kualitas produk yang belum maksimal dapat memengaruhi tingkat kepuasan dan keputusan pembelian di masa depan, terutama di segmen konsumen yang sensitif terhadap performa dan keandalan teknis. Selain kualitas produk, faktor lain yang juga berpengaruh terhadap keputusan pembelian adalah strategi diskon. Dalam praktik pemasaran modern, diskon merupakan salah satu bentuk insentif harga yang bertujuan untuk meningkatkan volume pembelian dan mempercepat keputusan konsumen. Diskon adalah bentuk pengurangan harga langsung terhadap suatu produk dalam periode tertentu sebagai strategi untuk menarik minat konsumen.



Sumber: Sales PT. Oaktech Nusantara, Data Diolah Sendiri (2024)

Gambar 1: Data Pembelian Konsumen PT. Oaktech Nusantara Periode Tahun 2023

Berdasarkan data internal perusahaan, diketahui bahwa sebagian besar transaksi pembelian produk PT. Oaktech Nusantara dilakukan dalam jumlah di bawah *Minimum Order Quantity* (MOQ). Dari total transaksi selama tahun 2023, sekitar 72% pembelian dilakukan di bawah batas MOQ, sedangkan hanya 28% transaksi yang memenuhi syarat untuk mendapatkan diskon pembelian besar.

Fenomena ini menunjukkan bahwa strategi diskon yang berfokus pada pembelian dalam jumlah besar belum sepenuhnya efektif dalam menjangkau perilaku konsumen aktual, yang cenderung melakukan pembelian dalam jumlah kecil namun dengan frekuensi tinggi. Ketidaksesuaian antara struktur diskon dan pola pembelian konsumen dapat mengurangi efektivitas program potongan harga yang seharusnya mendorong keputusan pembelian.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dua faktor utama yang berpotensi memengaruhi keputusan pembelian konsumen PT. Oaktech Nusantara adalah kualitas produk dan diskon. Kualitas produk yang tinggi memberikan jaminan terhadap keandalan dan nilai guna, sedangkan diskon berperan sebagai insentif ekonomi yang mendorong pembelian.

Namun, fakta empiris menunjukkan bahwa meskipun kualitas produk dinilai baik dan perusahaan menawarkan diskon bagi pembelian besar, tingkat penjualan belum mencapai target yang diharapkan. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan yang kompleks antara kedua variabel tersebut dalam memengaruhi keputusan pembelian konsumen.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, menurut Sugiyono (2020:8) berpendapat “penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Penelitian ini merupakan studi empiris yang bertujuan untuk menguji pengaruh antara variabel kualitas produk dan diskon terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara. Populasi dan sampel dalam penelitian ini berjumlah 97 responden, pengumpulan data menggunakan data primer dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden. Adapun analisa data yang dilakukan meliputi: uji instrumen data (validitas dan reliabilitas), uji asumsiklasik (normalitas, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas), uji regresi linier berganda, uji determinasi dan uji hipotesis (uji t dan uji F).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kuesioner dikatakan valid atau tidak. Dalam uji validitas ini peneliti menggunakan SPSS versi 26 dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir pernyataan dikatakan valid.
- Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir pernyataan dikatakan tidak valid.

Berikut ini disampaikan hasil perhitungan uji validitas setiap variabel yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu variabel kualitas produk, diskon dan keputusan pembelian dengan perincian sebagai berikut:

Pengujian Validitas Variabel Kualitas Produk

Berdasarkan hasil pengujian validitas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4: Pengujian Validitas Instrumen Pernyataan Kualitas Produk

No Pernyataan	r hitung	r tabel	Keterangan
KX1-1	0,788	0,199	Valid
KX1-2	0,847	0,199	Valid
KX1-3	0,837	0,199	Valid
KX1-4	0,801	0,199	Valid
KX1-5	0,846	0,199	Valid
KX1-6	0,832	0,199	Valid
KX1-7	0,794	0,199	Valid
KX1-8	0,786	0,199	Valid
KX1-9	0,790	0,199	Valid
KX1-10	0,861	0,199	Valid
KX1-11	0,805	0,199	Valid
KX1-12	0,786	0,199	Valid
KX1-13	0,833	0,199	Valid
KX1-14	0,770	0,199	Valid
KX1-15	0,771	0,199	Valid

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Berdasarkan tabel di atas apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dinyatakan valid dan sebaliknya, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak valid. Pada penelitian ini jumlah sampel (n) yang akan diuji sebanyak 97 responden dengan taraf signifikan dua arah 0,050 dengan ketentuan $df = n-2$, maka $df = 97 - 2 = 95$ maka didapat r tabel sebesar 0,199. Dari tabel di atas menunjukkan pernyataan pada variabel kualitas produk dapat dikatakan valid karena seluruh pernyataan memiliki nilai r hitung $> 0,199$.

Pengujian Validitas Variabel Diskon

Berdasarkan hasil pengujian validitas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5: Pengujian Validitas Instrumen Pernyataan Diskon

No Pernyataan	r hitung	r tabel	Keterangan
KX2-1	0,714	0,199	Valid
KX2-2	0,741	0,199	Valid
KX2-3	0,787	0,199	Valid
KX2-4	0,723	0,199	Valid
KX2-5	0,728	0,199	Valid
KX2-6	0,674	0,199	Valid
KX2-7	0,745	0,199	Valid
KX2-8	0,768	0,199	Valid
KX2-9	0,690	0,199	Valid

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa semua butir pernyataan pada variabel diskon dinyatakan valid, hal itu dibuktikan dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, $(n-2) = 97 - 2 = 95$ yaitu 0,199. Dengan demikian data layak diteruskan sebagai data penelitian.

Pengujian Validitas Variabel Keputusan Pembelian

Berdasarkan hasil pengujian validitas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6: Pengujian Validitas Instrumen Pernyataan Keputusan Pembelian

No Pernyataan	r hitung	r tabel	Keterangan
KY-1	0,793	0,199	Valid
KY-2	0,735	0,199	Valid
KY-3	0,776	0,199	Valid
KY-4	0,802	0,199	Valid
KY-5	0,816	0,199	Valid
KY-6	0,809	0,199	Valid
KY-7	0,788	0,199	Valid
KY-8	0,819	0,199	Valid
KY-9	0,654	0,199	Valid
KY-10	0,769	0,199	Valid
KY-11	0,752	0,199	Valid
KY-12	0,787	0,199	Valid

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa semua butir pernyataan pada variabel keputusan pembelian dinyatakan valid, hal itu dibuktikan dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, $(n-2) = 97 - 2 = 95$ yaitu 0,199. Dengan demikian data layak diteruskan sebagai data penelitian.

Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sebuah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya. Instrumen yang valid umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian reliabilitas perlu dilakukan. Berikut tabel hasil reliabilitas instrumen:

Uji Reliabilitas Variabel Kualitas Produk

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 7: Uji Reliabilitas Variabel Kualitas Produk

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,962	15

Sumber: Pengolahan data SPSS 26

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa variabel kualitas produk dikatakan reliabel, karena pengujian diperoleh nilai *cronbach alpha* lebih besar dari pada 0,600, yaitu $0,967 > 0,600$.

Uji Reliabilitas Variabel Diskon

Tabel 8: Uji Reliabilitas Variabel Diskon

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,890	9

Sumber: Pengolahan data SPSS 26

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa variabel diskon dikatakan reliabel, karena pengujian diperoleh nilai *cronbach alpha* lebih besar dari pada 0,600, yaitu $0,890 > 0,600$.

Uji Reliabilitas Variabel Keputusan Pembelian

Tabel 9: Uji Reliabilitas Variabel Keputusan Pembelian

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,939	12

Sumber: Pengolahan data SPSS 26

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa variabel keputusan pembelian dikatakan reliabel, karena pengujian diperoleh nilai *cronbach alpha* lebih besar dari pada 0,600, yaitu $0,939 > 0,600$.

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik ini terdiri atas uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji multikolinearitas. Adapun alat yang digunakan untuk mengolah data yaitu menggunakan program SPSS 26.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu: 1) Kolmogorov-Smirnov dengan ketentuan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dinyatakan normal. 2) Metode grafik dengan ketentuan titik-titik sebaran data dikatakan normal apabila data atau titik menyebar berada pada sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, sebaliknya data dikatakan tidak terdistribusi normal jika data menyebar jauh dari arah garis atau tidak mengikuti garis diagonal. Adapun hasil pengujiannya sebagai berikut:

Tabel 10: Hasil Uji Normalitas

		Unstandardized Residual
N		97
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	3.81126503
Most Extreme Differences	Absolute	.083
	Positive	.083
	Negative	-.051
Test Statistic		.083
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.092
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d Sig.		.096
	99% Lower Bound	.088
	Confidence Upper Bound	.103
	Interval	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

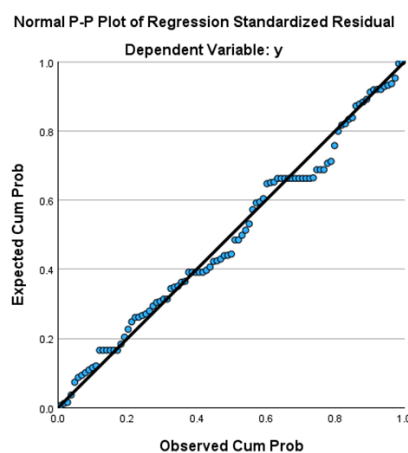
c. Lilliefors Significance Correction.

d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 221623949.

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Dari tabel di atas dapat diperoleh nilai signifikan (*2-tailed*) sebesar 0,092. Karena signifikannya lebih dari 0,050 atau ($0,092 > 0,050$) maka disimpulkan data tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya uji normalitas juga dilakukan dengan menggunakan grafik *Probability Plot* (P-P Plot) yang prinsipnya normalitas dapat dideteksi dengan cara melihat pola penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal grafik atau dengan melihat histogram dan residualnya atau dengan kata lain mengikuti arah garis diagonal. Adapun hasil ujinya sebagai berikut:

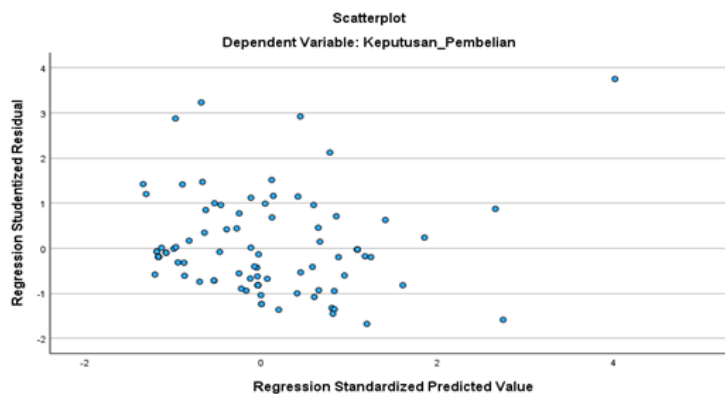


Sumber: Pengolahan Data, 2025.
Gambar 2: P-Plot Uji Normalitas

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa titik-titik menyebar sekitar garis dan mengikuti arah garis diagonal, maka dapat disimpulkan bahwa data residu dari variabel kualitas produk, diskon dan keputusan pembelian yang diteliti adalah data yang berdistribusi normal.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Dalam penelitian ini uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada grafik *scatterplot* sebagai berikut:



Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Gambar 3: Grafik Scatter Plot Hasil Uji Heteroskedastisitas

Pada gambar *scatter plot* terlihat bahwa titik-titik menyebar secara acak dan tidak beraturan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi ini.

Uji Hipotesis

Uji t (Uji Parsial)

Untuk mengetahui pengaruh antara kualitas produk dan diskon terhadap keputusan pembelian dapat dilakukan dengan uji t (uji parsial). Adapun ketentuannya sebagai berikut:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima (terdapat pengaruh).
- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti H_0 diterima dan H_a ditolak (tidak terdapat pengaruh)

Uji Hipotesis Parsial Untuk Variabel Kualitas Produk

Hipotesis yang akan diuji pada bagian ini adalah :

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas produk terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

H_{a1} : Terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas produk terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

Adapun hasil pengolahan data menggunakan program SPSS Versi 26, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 11: Hasil Uji Hipotesis Secara Parsial Antara Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
	B	Std. Error			
1 (Constant)	17.663	2.221		7.954	<,001
Kualitas Produk (X1)	.522	.036	.829	14.462	<,001

a. Dependent Variable: Keputusan Pembelian (Y)

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel di atas diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau ($14,462 > 1,985$), hal tersebut juga diperkuat dengan nilai signifikansi $< 0,05$ atau ($0,001 < 0,05$). Dengan demikian maka H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif signifikan antara kualitas produk terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

Uji Hipotesis Parsial Untuk Variabel Diskon

Hipotesis yang akan diuji pada bagian ini adalah :

H_{02} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara diskon terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

H_{a2} : Terdapat pengaruh yang signifikan antara diskon terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

Adapun hasil pengolahan data menggunakan program SPSS Versi 26, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 12: Hasil Uji Hipotesis Secara Parsial Antara Diskon Terhadap Keputusan Pembelian
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	14.981	2.375		6.309	<,001
	Diskon (X2)	.954	.065	.832	14.634	<,001

a. Dependent Variable: Keputusan Pembelian (Y)

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Berdasarkan pada hasil pengujian pada tabel di atas diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau ($14,634 > 1,985$), hal tersebut juga diperkuat dengan nilai signifikansi $< 0,05$ atau ($0,001 < 0,05$). Dengan demikian maka H_{02} ditolak dan H_{a2} diterima, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif signifikan antara diskon terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

Uji Simultan (Uji F)

Pengujian F statistik adalah uji secara bersama-sama seluruh variabel independen nya (kualitas produk dan diskon) terhadap variabel dependen nya (keputusan pembelian). Perhitungan statistik F dari ANOVA dilakukan dengan membandingkan nilai krisis yang diperoleh dari tabel distribusi F pada tingkat signifikan tertentu. Adapun rumusan hipotesis yang dibuat sebagai berikut:

H_{03} : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas produk dan diskon secara simultan terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

H_{a3} : Terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas produk dan diskon secara simultan terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

Sebagai pembanding untuk melihat pengaruh signifikan, maka digunakan taraf signifikan sebesar 5% (0,05) dan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan kriteria sebagai berikut:

1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti H_0 diterima dan H_a ditolak

2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima

Rumus untuk mencari nilai F tabel yaitu:

$$(df = k-1) = df1 = 3-1 = 2 \text{ dan } (df2 = n - k) = 97 - 3 = 94$$

Maka dengan signifikansi 5% atau 0,05 diperoleh F_{tabel} dari $94 = 3,093$ dari tabel statistik. Berikut adalah hasil uji ANOVA atau uji F:

Tabel 13: Hasil Uji Simultan (Uji F) Antara Kualitas Produk Dan Diskon Terhadap Keputusan Pembelian
ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4744.185	2	2372.092	159.901	<,001 ^b
	Residual	1394.471	94	14.835		
	Total	6138.656	96			

a. Dependent Variable: Keputusan Pembelian (Y)

b. Predictors: (Constant), Diskon (X2), Kualitas Produk (X1)

Sumber: Pengolahan Data, 2025.

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel ANOVA di atas, diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau ($159,901 > 3,093$) dan diperkuat dengan signifikansi $< 0,05$ atau ($0,001 < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk dan diskon secara bersama-sama berpengaruh positif signifikan

terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

Pembahasan

Setelah diketahui hasil temuan dalam hal ini kemudian di analisis seberapa baik data tersebut mempresentasikan hasil penelitian yang diangkat, terutama kemampuan dalam menjelaskan seberapa baik kualitas produk dan diskon terhadap keputusan pembelian. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan hasil-hasil dalam penelitian ini sebagai berikut:

Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian

Berdasarkan hasil analisis, variabel penelitian kualitas produk berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian dengan dibuktikan hasil uji $t_{hitung} = 14,462$ sedangkan $t_{tabel} = 1,985$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$) dengan taraf signifikan $0,001 < 0,05$ maka H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Syaifuddin (2024) dimana dalam penelitiannya menghasilkan kesimpulan bahwa kualitas produk berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian.

Pengaruh Diskon Terhadap Keputusan Pembelian

Berdasarkan hasil analisis, variabel diskon berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian dengan dibuktikan hasil uji $t_{hitung} = 14,634$ sedangkan $t_{tabel} = 1,985$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$) dengan taraf signifikan $0,000 < 0,05$ maka H_{02} ditolak dan H_{a2} diterima. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Elisa Ayu Pratiwi dan Anton Eko Yulianto (2024) dimana dalam penelitiannya menghasilkan kesimpulan bahwa diskon berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian.

Pengaruh Kualitas Produk Dan Diskon Secara Simultan Terhadap Keputusan Pembelian

Berdasarkan hasil uji Anova diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau ($159,901 > 3,093$) dan juga diperkuat dengan nilai signifikan $< 0,05$ atau ($0,000 < 0,05$) maka H_{03} ditolak dan H_{a3} diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk dan diskon secara bersama-sama berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Trie Andari Ratna Widyastuti dan Kus Radhiya Salsabila (2023) dimana dalam penelitiannya menghasilkan kesimpulan bahwa kualitas produk dan diskon secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uraian pada setiap bab sebelumnya, dan dari hasil analisa serta pembahasan mengenai pengaruh kualitas produk dan diskon terhadap keputusan pembelian, adalah sebagai berikut:

1. Secara parsial kualitas produk berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian, hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($14,462 > 1,985$) dan juga diperkuat dengan signifikansi $0,001 < 0,05$. Maka H_{a1} diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel kualitas produk berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.
2. Secara parsial diskon berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian, hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($14,634 > 1,985$) dan juga diperkuat dengan signifikansi $0,001 < 0,05$. Maka H_{a2} diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel diskon berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.
3. Kualitas produk dan diskon secara simultan berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian, hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau ($159,901 > 3,093$) dan juga diperkuat dengan signifikansi $0,001 < 0,05$. Maka H_{a3} diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel kualitas produk dan diskon secara simultan berpengaruh positif signifikan terhadap keputusan pembelian pada PT. Oaktech Nusantara.

DAFTAR PUSTAKA

Agisnawati, A. (2021). Pengaruh Diskon, Promosi, Dan Brand Image Terhadap Loyalitas Pembelian Produk Pada Online Shop (Studi Kasus Konsumen Online shop Shopee Di Kelurahan Kebon

- Bawang Jakarta Utara) (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta).
- Ajijah, N., Harini, D., & Riono, S. B. (2023). Pengaruh Brand Image, Harga dan Kualitas Produk terhadap Keputusan Pembelian (Studi Kasus Pelanggan pada Toko Roti Gembong Gedhe). *JECMER: Journal of Economic, Management and Entrepreneurship Research*, 1(2), 43-60.
- Alfarizi, M., & Husain, B. A. (2022). Pengaruh Kualitas Produk dan Strategi Potongan Harga terhadap Keputusan Pembelian pada Sektor Industri Alat Berat. *Jurnal Ekonomi Efektif*, 5(1), 140-155. doi:10.33753/jee.v5i1.980
- Anggraeni, D., & Dzulhilmi, M. (2024). Pengaruh Kualitas Produk Bersertifikasi Internasional dan Diskon Kuantitas terhadap Loyalitas Pelanggan di Tangerang. *Jurnal Manajemen Pemasaran Modern*, 16(1), 70-85. doi:10.5555/jmpm.v16i1.1300
- Apriansyah, M. (2020). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Keputusan Pembelian Produk Teknik pada Perusahaan Distributor Nasional. *Jurnal Ekonomi Efektif*, 2(4), 10-25. doi:10.33753/jee.v2i4.174
- Aprilia, N. (2021). Pengaruh Kualitas Produk, Harga, dan Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian Sepatu Converse di Senayan City. *Jurnal Manajemen*, 6(1), 34-46.
- Azhari, R., & Gunawan, A. (2021). Peran Kualitas Produk Market Leader dalam Memitigasi Persaingan Harga dari Produk Kompetitor Asia. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 19(3), 530-545. doi:10.21776/ub.jam.2021.019.03.20
- Diana, L., & Fajar, R. (2023). Analisis Strategi Harga dan Atribut Kualitas Produk terhadap Kepuasan dan Keputusan Pembelian Pelanggan Korporat. *Jurnal Ilmu Komunikasi Bisnis*, 13(1), 45-60. doi:10.25208/jikb.v13i1.980
- Fitriani, R., & Santoso, B. (2022). Dampak Program Diskon Musiman dan Persepsi Kualitas Produk terhadap Volume Penjualan Perusahaan Agen Resmi. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 11(2), 170-185. doi:10.24815/jab.v11i2.1580
- Handayani, T., & Subagyo, S. (2023). Pengaruh Kualitas Produk dan Diskon terhadap Keputusan Pembelian pada Industri Manufaktur dan Energi. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 15(4), 130-145. doi:10.33408/jmp.v15i4.2580
- Hanny, R., & Krisnawati, Y. (2022). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Ac Merek Daikin Pada PT Penta Mitra Aircon Karawaci. *Excellent*, 9(2), 133-144.
- Haryanto, T., & Susilo, J. (2021). Analisis Perbandingan Kualitas Produk dan Sensitivitas Harga terhadap Keputusan Pembelian Barang Modal. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, 8(3), 70-85. doi:10.5555/jmtl.v8i3.830
- Imanulah, R., Andriyani, I., & Melvani, F. N. (2022). Pengaruh Citra Toko, Varian produk, dan Lokasi terhadap Keputusan Pembelian pada Restoran Pancious SOMA Palembang. *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 10(1), 285-295.
- Irawan, J., & Lestari, S. (2024). Pengaruh Pemberian Diskon Proyek dan Garansi Kualitas Produk terhadap Kepercayaan Pelanggan EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*). *Jurnal Ekonomi Bisnis*, 28(1), 90-105. doi:10.32502/jeb.v28i1.1880
- Krisnaldy, K., & Senen, S. (2020). Analisis Bauran Pemasaran: Fokus pada Kualitas Produk dan Strategi Harga Kompetitif di Industri Elektrikal. *Jurnal Bisnis dan Ekonomi*, 12(3), 30-45. doi:10.24815/jbe.v12i3.1080
- Mulyadi, A., & Widodo, E. (2020). Strategi Peningkatan Penjualan melalui Optimalisasi Kualitas Produk dan Diskon Volume pada Distributor Resmi. *Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 40-55. doi:10.30656/jti.v6i1.680
- Nurjanah, L., & Sari, D. P. (2023). Evaluasi Kepuasan Pelanggan B2B terhadap Kualitas Produk dan Fleksibilitas Harga. *Jurnal Pemasaran Modern*, 15(3), 110-125. doi:10.5555/jpm.v15i3.1280
- Prasetyo, E., & Wijaya, T. (2019). Analisis Pengaruh Diskon Penjualan dan Citra Merek terhadap Keputusan Pembelian Komponen Mesin Industri. *Jurnal Informatika Bisnis*, 9(1), 50-65. doi:10.32502/jib.v9i1.580
- Pribadi, A. A. F., Syamlan, A. F., & Burhan, U. (2025). Pengaruh Promosi, Diskon, dan Kualitas Pelayanan terhadap Keputusan Pembelian Produk di Supermarket The Gourmet. *Jurnal Manajemen dan Penelitian Akuntansi (JUMPA)*, 18(1), 115-121.
- Rahayu, F., & Dewi, R. (2023). Hubungan Antara Nilai Pelanggan, Diskon, dan Kualitas Produk

- terhadap Keputusan Pembelian di Kawasan Industri Tangerang. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 26(1), 120-135. doi:10.24912/jeb.v26i1.1580
- Rahma, S. A., & Seno, A. H. D. (2022). Pengaruh kualitas produk dan harga terhadap loyalitas Konsumen (studi kasus peacockoffie gombel semarang). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 10(3), 1213-1220.
- Riadi, S., Widarko, A., & Priyono, A. A. (2023). Pengaruh Harga, Kualitas Produk Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Minat Beli Konsumen (Studi Kasus pada Konsumen Geprek Kak Rose Tlogomas Kota Malang). *E-JRM: Elektronik Jurnal Riset Manajemen*, 12(01).
- Simanjuntak, H. A., & Siregar, M. A. (2020). Dampak Kualitas Produk dan Insentif Harga terhadap Keputusan Pembelian di Sektor *Oil and Gas*. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 7(3), 40-55. doi:10.31536/jst.v7i3.1080
- Syarifudin, A. J., & Rahayu, S. (2025). Pengaruh Kualitas Produk Dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Pada Superindo Depok Cipayung Jaya. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(3), 3446-3456.
- Wirianson, K., Djali, I., & Ranita, S. V. (2023, November). Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan Pelanggan di Perusahaan Angaksa Perabot. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains* (Vol. 1, No. 1, pp. 522-530).