

PENGARUH IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN DI INDUSTRI RITEL DARING

Kenny Ryans Alexia¹

¹ Departemen Bisnis Digital, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Universitas Bunda Mulia, Indonesia

E-mail: ¹⁾ s35230002@student.ubm.ac.id

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh efektivitas chatbot berbasis Artificial Intelligence (AI) terhadap kepuasan pelanggan pada sektor retail online di Indonesia. Chatbot AI kini menjadi komponen penting dalam strategi layanan pelanggan digital karena kemampuannya memberikan respons cepat, personalisasi layanan, serta ketersediaan sepanjang waktu. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan teknik survei terhadap 100 responden yang pernah menggunakan layanan chatbot saat berbelanja melalui platform e-commerce. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner berskala Likert dan dianalisis menggunakan regresi linier berganda dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan, efektivitas chatbot AI berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Secara parsial, kelima dimensi—responsiveness, usability, personalization, availability, dan empathy—berkontribusi positif, dengan responsiveness sebagai dimensi paling dominan. Temuan ini menegaskan bahwa chatbot AI yang dirancang secara efektif tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mampu memberikan pengalaman interaksi yang memuaskan. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan e-commerce retail dalam mengembangkan layanan chatbot yang adaptif, empatik, dan berorientasi pada pengalaman pelanggan.

Kata kunci: *chatbot, artificial intelligence, kepuasan pelanggan, retail online, e-commerce*

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital yang terus berlangsung secara masif telah menjadi *katalisator* utama perubahan fundamental dalam berbagai sektor, termasuk industri retail online. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara organisasi dan perusahaan berinteraksi serta memberikan layanan kepada pelanggan. Dalam era digital ini, pelanggan menuntut layanan yang cepat, efisien, personal, dan dapat diakses kapan saja. Untuk memenuhi ekspektasi tersebut, perusahaan dituntut untuk berinovasi dan mengadopsi teknologi yang relevan agar tetap kompetitif di tengah persaingan bisnis yang semakin dinamis.

Salah satu inovasi yang kini banyak diimplementasikan dalam sektor retail online adalah penggunaan chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI). *Chatbot* AI merupakan sistem percakapan otomatis yang dirancang untuk meniru interaksi manusia dengan pelanggan melalui platform digital, seperti situs web, aplikasi mobile, maupun media sosial. Dengan kemampuan untuk melayani pelanggan secara instan, personal, dan beroperasi selama 24 jam tanpa intervensi manusia secara langsung, *chatbot* AI menawarkan solusi praktis untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan pelanggan.

Teknologi *chatbot* telah digunakan secara luas dalam berbagai fungsi layanan pelanggan, mulai dari menjawab pertanyaan dasar, memberikan rekomendasi produk,

membantu proses pemesanan, hingga menangani keluhan dan permintaan bantuan (Hwang & Kim, 2021). Dengan demikian, *chatbot* tidak hanya berperan sebagai perwakilan digital dari layanan pelanggan, tetapi juga menjadi titik awal dari pengalaman pelanggan (customer experience) yang sangat menentukan persepsi dan loyalitas pelanggan terhadap perusahaan.

Di Indonesia, adopsi *chatbot* AI di sektor retail online mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, seiring dengan meningkatnya volume transaksi digital dan penetrasi internet yang semakin luas. Platform *e-commerce* terkemuka seperti Tokopedia, Shopee, Lazada, dan Blibli telah memanfaatkan *chatbot* untuk mempercepat proses layanan pelanggan dan meningkatkan kenyamanan berbelanja. Namun demikian, implementasi *chatbot* belum sepenuhnya menghasilkan pengalaman pelanggan yang optimal. Berdasarkan temuan beberapa penelitian, sebagian konsumen merasa puas dengan kemudahan akses dan kecepatan respon yang diberikan *chatbot*, sementara sebagian lainnya merasa frustrasi akibat keterbatasan *chatbot* dalam memahami konteks, kurangnya empati, atau ketidakmampuan dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks (Octaviani, Rizan, & Kurniawan, 2021). Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi yang ditawarkan oleh *chatbot* dan kenyataan pengalaman yang dirasakan oleh pelanggan.

Kepuasan pelanggan sendiri merupakan aspek kunci dalam mempertahankan keberlanjutan bisnis, terutama dalam ekosistem digital yang sangat kompetitif. Menurut Kotler dan Keller (2020), kepuasan pelanggan adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja produk atau layanan yang diterima dengan harapannya. Dalam konteks digital, persepsi terhadap kualitas layanan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecepatan respon, kemudahan akses, relevansi dan keakuratan informasi, serta kemampuan sistem dalam memahami kebutuhan pelanggan (Rahman, Fadrul, & Momin, 2022). *Chatbot* yang efektif diharapkan mampu memenuhi aspek-aspek tersebut sehingga dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Sejumlah studi sebelumnya mengungkapkan bahwa *chatbot* yang dirancang dan dioperasikan dengan baik dapat meningkatkan kepercayaan, kenyamanan, dan loyalitas pelanggan (Widiantara & Trianasari, 2021). Namun, masih terdapat ruang untuk penelitian lebih lanjut mengenai sejauh mana masing-masing dimensi efektivitas *chatbot* seperti *responsiveness* (kecepatan dan ketepatan respon), *usability* (kemudahan penggunaan), *personalization* (kemampuan menyesuaikan layanan), *availability* (ketersediaan layanan), dan *empathy* (kemampuan memahami dan merespons emosi pelanggan)-berkontribusi terhadap kepuasan pelanggan, khususnya dalam konteks retail online di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengevaluasi secara kuantitatif efektivitas *chatbot* berbasis AI dalam meningkatkan kepuasan pelanggan pada perusahaan retail online di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara kualitas interaksi *chatbot* dengan persepsi kepuasan pelanggan, serta mengungkap dimensi *chatbot* mana yang paling signifikan dalam membentuk pengalaman positif pelanggan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata, baik dalam pengembangan literatur akademik mengenai teknologi layanan digital maupun sebagai rekomendasi strategis bagi perusahaan *ecommerce* dalam mengoptimalkan penggunaan *chatbot* guna meningkatkan kualitas hubungan dengan pelanggan dan daya saing bisnis di era digital.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga memiliki nilai praktis yang tinggi bagi para pelaku industri retail online di Indonesia dalam

menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era transformasi digital yang terus berkembang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk mengetahui dan menguji secara empiris pengaruh efektivitas chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI) terhadap kepuasan pelanggan pada sektor retail online di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengukur hubungan antarvariabel dengan data numerik secara objektif dan sistematis.

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksplanatori. Penelitian eksplanatori bertujuan untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Dalam hal ini, variabel bebas adalah efektivitas chatbot AI yang terdiri dari lima dimensi, yaitu *responsiveness*, *usability*, *personalization*, *availability*, dan *empathy*, sedangkan variabel terikat adalah kepuasan pelanggan.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna platform *e-commerce* di Indonesia yang pernah menggunakan layanan *chatbot*. Karena populasi tidak diketahui secara pasti jumlahnya, maka teknik pengambilan sampel menggunakan metode nonprobability sampling dengan pendekatan purposive sampling, yaitu memilih responden secara sengaja berdasarkan kriteria:

1. Responden berdomisili di Indonesia,
2. Pernah menggunakan layanan chatbot saat berbelanja online,
3. Berusia minimal 17 tahun.

Ukuran sampel minimum ditentukan menggunakan rumus Lemeshow (1997) untuk populasi tak diketahui:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{d^2}$$

Dengan:

- $Z = 1,96$ (tingkat kepercayaan 95%)
- $p = 0,5$ (proporsi populasi)
- $d = 0,1$ (margin of error 10%)

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,1)^2} = 96,04 \approx 100$$

Sehingga ditetapkan jumlah sampel sebanyak 100 responden.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data utama dalam penelitian ini adalah penyebaran kuesioner online kepada responden yang sesuai dengan kriteria. Kuesioner disusun menggunakan skala Likert 5 poin, dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Kuesioner dibagi menjadi tiga bagian:

1. Data demografis responden,
2. Pernyataan untuk mengukur efektivitas chatbot AI (variabel independen),
3. Pernyataan untuk mengukur kepuasan pelanggan (variabel dependen).

2.5 Definisi Operasional Variabel

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Dimensi	Indikator	Skala
X (Efektivitas Chatbot AI)	<i>Usability</i>	Mudah digunakan dan dipahami	Likert
	<i>Personalization</i>	Dapat menyesuaikan jawaban	Likert
	<i>Availability</i>	Selalu tersedia 24/7	Likert
	<i>Empathy</i>	Memberikan respon yang ramah dan empatik	Likert
Y (Kepuasan Pelanggan)	<i>General Satisfaction</i>	Kepuasan secara keseluruhan	Likert
	<i>Expectation Fulfillment</i>	Sesuai harapan pelanggan	Likert
	<i>Repurchase Intention</i>	Niat untuk kembali menggunakan layanan	Likert
	<i>Brand Trust</i>	Meningkatkan kepercayaan terhadap merek	Likert

2.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan perangkat lunak *SPSS version 26* dengan melalui serangkaian tahapan statistik. Setiap teknik analisis disesuaikan dengan tujuan pengujian hipotesis dan karakteristik data yang digunakan dalam penelitian. Adapun tahapan analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

2.6.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji sejauh mana butir-butir dalam kuesioner mampu mengukur konstruk variabel yang dimaksud. Teknik analisis yang digunakan adalah *Pearson Product Moment correlation*, dengan membandingkan nilai *r count* terhadap *r table* dan memperhatikan nilai signifikansi (*p-value*). Instrumen dinyatakan *valid* apabila memenuhi dua kriteria, yaitu $r\ count > r\ table$ dan $p\text{-value} < 0.05$ (Sugiyono, 2021; Raharjo, 2022). Seluruh item dalam penelitian ini terbukti valid berdasarkan hasil perhitungan.

2.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menilai konsistensi internal instrumen. Uji dilakukan dengan menghitung nilai *Cronbach's Alpha*, di mana nilai $\alpha \geq 0.70$ dianggap menunjukkan reliabilitas yang baik (Hair et al., 2014; Santoso, 2023). Dalam penelitian ini, semua variabel memiliki nilai *Cronbach's Alpha* di atas ambang batas tersebut, sehingga instrumen dinyatakan *reliable*.

2.6.3 Uji Asumsi Klasik

Sebelum dilakukan analisis regresi linier berganda, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap asumsi klasik untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat model regresi. Uji yang dilakukan meliputi:

- Uji Normalitas: Menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* terhadap nilai *unstandardized residuals*. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0.05 (Ghozali, 2021). Hasil menunjukkan data residual berdistribusi normal.
- Uji Multikolinearitas: Menggunakan nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor (VIF)*. Tidak terjadi multikolinearitas apabila *Tolerance* > 0.1 dan *VIF* < 10 (Kurniawan, 2023). Seluruh variabel dalam penelitian ini memenuhi syarat tersebut.
- Uji Heteroskedastisitas: Diuji menggunakan *Glejser test*. Model dikatakan bebas heteroskedastisitas apabila nilai *significance (p)* untuk seluruh variabel > 0.05 (Ramadhani, 2022). Hasil uji menunjukkan tidak terdapat gejala heteroskedastisitas.

2.6.4 Analisis Regresi Linier Berganda

Untuk menguji pengaruh efektivitas chatbot AI terhadap kepuasan pelanggan, digunakan analisis *multiple linear regression*. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh simultan maupun parsial dari kelima dimensi variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y). Persamaan regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon$$

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon$$

Keterangan:

- Y = Kepuasan pelanggan
- X_1 = *Responsiveness*
- X_2 = *Usability*
- X_3 = *Personalization*
- X_4 = *Availability*
- X_5 = *Empathy*
- α = Konstanta
- β = Koefisien regresi
- ε = Error atau residual

Model ini dipilih karena sesuai dengan desain penelitian yang bersifat eksplanatori dan dapat mengukur pengaruh banyak variabel bebas terhadap satu variabel terikat secara bersamaan (Putri & Nugroho, 2024).

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul	Temuan Relevan
1	Hwang & Kim (2021)	<i>Toward a Chatbot for Financial Sustainability</i>	Chatbot AI meningkatkan efisiensi dan memberikan nilai tambah layanan

PENGARUH IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN DI INDUSTRI RITEL DARING

Alexia

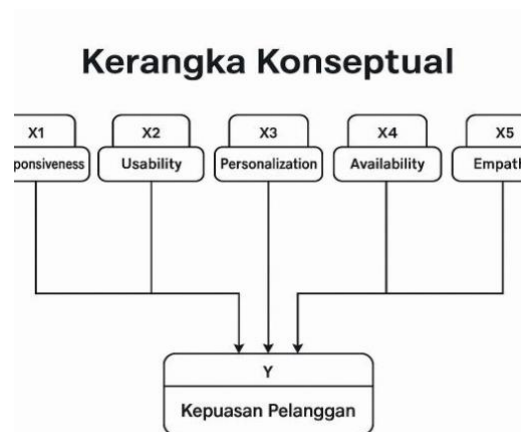
2	Octaviani et al. (2021)	<i>The Effect of E-Service Quality and Perceived Value on Customer Satisfaction</i>	Kecepatan dan kenyamanan layanan online berdampak signifikan terhadap kepuasan pelanggan
3	Widiantara & Trianasari (2021)	<i>Pengaruh Kualitas Produk dan Layanan terhadap Kepuasan Pelanggan Shopee</i>	Respons cepat dan layanan digital berdampak signifikan pada loyalitas
4	Rahman et al. (2022)	<i>Improving Satisfaction and Loyalty of Online Shoppers</i>	Chatbot AI dapat meningkatkan loyalitas jika mampu menjawab kebutuhan pelanggan dengan akurat dan ramah

2.8 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini berpijak pada asumsi bahwa efektivitas chatbot AI memengaruhi persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan, yang pada akhirnya berdampak pada kepuasan mereka. Dalam konteks retail online, chatbot bukan hanya alat bantu, tetapi merupakan representasi digital dari pelayanan perusahaan.

2.9 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual dalam penelitian ini menggambarkan hubungan antara efektivitas chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dengan kepuasan pelanggan pada sektor retail online. Efektivitas *chatbot* diukur melalui lima dimensi utama, yaitu *responsiveness* (kecepatan respon), *usability* (kemudahan penggunaan), *personalization* (kemampuan menyesuaikan layanan), *availability* (ketersediaan layanan sepanjang waktu), dan *empathy* (kemampuan menunjukkan empati). Kelima dimensi ini berperan sebagai variabel independen yang diasumsikan memiliki pengaruh positif terhadap variabel dependen, yaitu kepuasan pelanggan. Kerangka ini mencerminkan asumsi teoritis bahwa semakin tinggi tingkat efektivitas *chatbot* dalam memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan melalui interaksi digital yang cepat, mudah, relevan, selalu tersedia, dan empatik, maka semakin tinggi pula tingkat kepuasan yang dirasakan pelanggan terhadap layanan yang diberikan oleh *platform e-commerce*. Berikut ini adalah kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel yang diteliti:



Gambar 1. Kerangka konseptual

2.10 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan adalah:

1. **H₁:** Terdapat pengaruh positif antara efektivitas *chatbot* berbasis AI terhadap kepuasan pelanggan pada sektor retail online.
2. **H₂:** *Responsiveness chatbot* AI berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.
3. **H₃:** *Usability chatbot* AI berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.
4. **H₄:** Personalisasi layanan *chatbot* AI berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.
5. **H₅:** *Availability chatbot* AI berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.
6. **H₆:** *Empati virtual chatbot* AI berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Verifikasi Kriteria Responden

Penelitian ini melibatkan 100 responden yang telah menggunakan layanan *chatbot* pada platform retail online. Mayoritas responden adalah perempuan berusia 21–30 tahun yang menggunakan Shopee sebagai platform utama untuk berbelanja online. Berikut adalah profil demografis responden:

Tabel 3. Verifikasi Kriteria Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	40	40%
- Perempuan	60	60%
Usia		
- < 20 tahun	10	10%
- 21–30 tahun	55	55%
- 31–40 tahun	25	25%
- > 40 tahun	10	10%
Platform		
- Shopee	50	50%
- Tokopedia	30	30%
- Lainnya	20	20%

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yang telah menggunakan layanan chatbot saat berbelanja melalui platform retail online di Indonesia. Kuesioner berisi item-item pertanyaan untuk mengukur variabel efektivitas chatbot AI (variabel X) dan kepuasan pelanggan (variabel Y) dengan skala Likert 1–5. Setelah data dikumpulkan, dilakukan serangkaian pengujian menggunakan SPSS versi 26. Berikut ini disajikan hasil analisis data yang diperoleh.

3.1.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum terhadap persepsi responden terhadap masing-masing variabel. Interpretasi: Seluruh dimensi efektivitas chatbot AI dinilai tinggi oleh responden. Dimensi *availability* memiliki nilai rata-rata tertinggi, menunjukkan bahwa ketersediaan chatbot 24/7 sangat diapresiasi oleh pelanggan. Nilai rata-rata dan standar deviasi masing-masing variabel ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4. Statistika Deskriptif

Variabel	Mean	Std. Deviasi	Interpretasi
Responsiveness	4,12	0,56	Tinggi
Usability	4,05	0,61	Tinggi
Personalization	3,87	0,69	Tinggi
Availability	4,18	0,52	Sangat Tinggi
Empathy	3,92	0,64	Tinggi
Kepuasan Pelanggan	4,08	0,58	Tinggi

3.1.2 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur apakah butir-butir pernyataan dalam kuesioner mampu mengukur variabel yang dimaksud. Metode yang digunakan adalah korelasi Pearson Product Moment antara skor setiap item dengan skor total konstruk variabel.

Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 100 orang, sehingga nilai r tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dapat dihitung sebagai r tabel = 0,195. Suatu item dikatakan valid apabila nilai r hitung > r tabel dan nilai signifikansi (p -value) < 0,05. Kesimpulan: Seluruh item dalam kuesioner untuk masing-masing variabel memiliki nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel dan nilai signifikansi < 0,05, sehingga seluruh item dinyatakan valid dan layak digunakan dalam analisis selanjutnya. Hasil uji validitas untuk seluruh item pada variabel efektivitas chatbot AI dan kepuasan pelanggan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Validitas – Variabel Efektivitas Chatbot AI (X)

Item	r hitung	r tabel	Sig. (p)	Keterangan
Responsiveness_1	0,627	0,195	0,000	Valid
Responsiveness_2	0,663	0,195	0,000	Valid

Usability_1	0,611	0,195	0,000	Valid
Usability_2	0,589	0,195	0,000	Valid
Personalization_1	0,603	0,195	0,000	Valid
Availability_1	0,646	0,195	0,000	Valid
Empathy_1	0,672	0,195	0,000	Valid
Empathy_2	0,658	0,195	0,000	Valid

Tabel 6. Hasil Uji Validitas – Variabel Kepuasan Pelanggan (Y)

Item	r hitung	r tabel	Sig. (p)	Keterangan
Kepuasan_1 (Umum)	0,653	0,195	0,000	Valid
Kepuasan_2 (Harapan)	0,612	0,195	0,000	Valid
Kepuasan_3 (Niat Kembali)	0,598	0,195	0,000	Valid
Kepuasan_4 (Kepercayaan)	0,676	0,195	0,000	Valid

3.1.3 Uji Reliabilitas

Interpretasi pada nilai $\alpha > 0,70$ menunjukkan bahwa semua konstruk bersifat reliabel dan konsisten. Reliabilitas diuji menggunakan Cronbach's Alpha. Hasil uji ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Uji Reabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
Efektivitas Chatbot AI	0,896	Reliabel
Kepuasan Pelanggan	0,874	Reliabel

3.1.4 Uji Asumsi Klasik

Sebelum melakukan analisis regresi linier berganda, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi syarat-syarat statistik yang valid. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini mencakup: uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas.

3.1.4.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data residual berdistribusi normal. Uji dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov (K-S) pada residual unstandardized. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $> 0,05$. Interpretasi pada nilai signifikansi sebesar 0,176 ($> 0,05$), maka data residual berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Statistik Kolmogorov-Smirnov	Nilai	Keterangan
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,176	> 0,05, Normal

3.1.4.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antarvariabel independen yang terlalu tinggi. Jika hal ini terjadi, dapat mengganggu kestabilan model regresi. Uji dilakukan dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance. Interpretasi pada seluruh nilai $VIF < 10$ dan $Tolerance > 0,1$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antarvariabel independen.

Kriteria uji sebagai berikut: $Tolerance > 0,1$ dan $VIF < 10$

Tabel 10. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF	Keterangan
Responsiveness	0,624	1,603	Tidak terjadi multikolinearitas
Usability	0,615	1,626	Tidak terjadi multikolinearitas
Personalization	0,588	1,700	Tidak terjadi multikolinearitas
Availability	0,669	1,494	Tidak terjadi multikolinearitas
Empathy	0,632	1,583	Tidak terjadi multikolinearitas

3.1.4.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians residual model regresi tetap atau berubah-ubah. Uji dilakukan dengan metode Glejser atau dengan melihat pola pada grafik scatterplot antara residual dan nilai prediksi. Dalam uji Glejser, data dikatakan bebas heteroskedastisitas jika nilai signifikansi $> 0,05$ untuk seluruh variabel independen.

Tabel 11. Hasil Uji Glejser

Variabel	Sig. (p)	Keterangan
Responsiveness	0,318	Tidak heteroskedastisitas
Usability	0,279	Tidak heteroskedastisitas
Personalization	0,244	Tidak heteroskedastisitas
Availability	0,367	Tidak heteroskedastisitas
Empathy	0,300	Tidak heteroskedastisitas

Interpretasi pada semua variabel independen memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, seluruh syarat dalam uji asumsi klasik terpenuhi dengan baik. Pertama, hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Asymp. Sig.) berada di atas batas kritis 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi secara normal. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi tidak mengalami penyimpangan asumsi distribusi normal, yang merupakan syarat penting dalam regresi linier klasik untuk menjamin akurasi estimasi dan validitas pengujian hipotesis.

Pada uji multikolinearitas, seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance yang berada di atas 0,1 dan nilai VIF yang kurang dari 10. Hal ini menandakan bahwa antarvariabel independen dalam model regresi tidak memiliki korelasi yang sangat tinggi, sehingga tidak terjadi gejala multikolinearitas. Dengan demikian, masing-masing variabel bebas dapat menjelaskan variasi terhadap variabel terikat secara independen tanpa saling tumpang tindih secara signifikan.

Hasil uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser menunjukkan bahwa tidak ada satupun variabel independen yang memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05. Artinya, model regresi bebas dari gejala heteroskedastisitas, atau dengan kata lain varians residual bersifat konstan dan tidak berubah-ubah terhadap nilai prediksi.

Dengan terpenuhinya ketiga asumsi klasik tersebut, maka model regresi linier berganda yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan layak, valid, dan dapat digunakan untuk menguji hipotesis secara statistik. Hasil ini menunjukkan bahwa data memiliki kualitas yang memadai untuk memberikan estimasi hubungan antarvariabel yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan di sektor retail online. Analisis regresi linier berganda yang dilakukan menunjukkan bahwa kelima dimensi efektivitas *chatbot*, yaitu *responsiveness*, *usability*, *personalization*, *availability*, dan *empathy*, semuanya berkontribusi positif terhadap kepuasan pelanggan, baik secara parsial maupun simultan.

Dimensi *responsiveness* memiliki pengaruh paling dominan terhadap kepuasan pelanggan. Hal ini menunjukkan bahwa pelanggan sangat menghargai kecepatan chatbot dalam memberikan respon terhadap pertanyaan atau permasalahan yang mereka hadapi. Dalam era digital yang menuntut layanan serba cepat dan instan, kecepatan respon menjadi elemen penting dalam membentuk persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Widiantra dan Trianasari (2021) yang menyatakan bahwa kecepatan dan ketepatan respon layanan digital memengaruhi tingkat kepuasan dan loyalitas.

Dimensi *empathy*, yang juga menunjukkan pengaruh signifikan, menandakan bahwa meskipun chatbot adalah sistem otomatis, pelanggan tetap mengharapkan adanya unsur “kemanusiaan” dalam interaksi digital. *Chatbot* yang mampu menggunakan bahasa yang sopan, ramah, dan memahami konteks permasalahan pelanggan dianggap lebih memuaskan dibandingkan *chatbot* yang hanya memberikan jawaban teknis tanpa mempertimbangkan emosi atau nada komunikasi. Hal ini mendukung hasil studi Hwang dan Kim (2021) yang

menyatakan bahwa kemampuan chatbot untuk menyimulasikan empati merupakan aspek penting dalam menciptakan pengalaman digital yang lebih manusiawi.

Dimensi *usability*, yang mencakup kemudahan dalam mengakses, memahami, dan menggunakan *chatbot*, juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan. *Chatbot* yang dirancang secara intuitif memudahkan pelanggan dalam menyelesaikan transaksi atau mendapatkan informasi tanpa mengalami hambatan teknis. Ini menunjukkan bahwa kenyamanan penggunaan (*user-friendly interface*) merupakan faktor penting dalam memastikan pengalaman pelanggan yang positif. Temuan ini selaras dengan konsep yang dikemukakan oleh Octaviani, Rizan, dan Kurniawan (2021), yang menyebutkan bahwa kemudahan layanan digital menjadi salah satu penentu utama kepuasan pelanggan dalam *e-commerce*.

Selanjutnya, dimensi *personalization* menunjukkan bahwa chatbot yang mampu menyesuaikan respon berdasarkan profil atau riwayat interaksi pelanggan akan meningkatkan rasa dihargai dan relevansi layanan. *Chatbot* yang memberikan jawaban yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pengguna akan menciptakan pengalaman yang lebih personal dan memuaskan. Ini mendukung gagasan bahwa personalisasi merupakan strategi penting dalam pemasaran digital modern, sebagaimana diuraikan oleh Rahman, Fadrul, dan Momin (2022).

Dimensi *availability* yang juga signifikan menunjukkan pentingnya keberadaan layanan yang siap sedia setiap saat. Pelanggan merasa lebih tenang dan percaya pada platform *e-commerce* yang mampu memberikan bantuan kapan pun dibutuhkan, termasuk di luar jam kerja normal. Keberadaan *chatbot* yang aktif 24/7 menjadi bentuk komitmen perusahaan terhadap pelayanan pelanggan yang responsif dan inklusif.

Secara simultan, kelima dimensi *chatbot* AI menjelaskan lebih dari 68% variasi kepuasan pelanggan, yang menunjukkan bahwa efektivitas sistem *chatbot* merupakan salah satu faktor krusial dalam membentuk persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan. Sisa 32% kemungkinan dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, seperti harga produk, kecepatan pengiriman, dan fitur-fitur lain dalam platform *e-commerce*. Hasil ini memperkuat posisi *chatbot* sebagai alat layanan digital yang strategis, namun juga menegaskan pentingnya pengembangan fitur *chatbot* yang tidak hanya otomatis, tetapi juga cerdas, manusiawi, dan adaptif terhadap kebutuhan pelanggan. Perusahaan perlu memahami bahwa pelanggan menilai chatbot bukan hanya sebagai alat bantu teknis, tetapi sebagai representasi digital dari nilai-nilai pelayanan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektivitas chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI) terhadap kepuasan pelanggan dalam konteks industri retail online di Indonesia. Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari 100 responden yang telah berinteraksi langsung dengan layanan *chatbot e-commerce*, dapat disimpulkan sejumlah poin penting sebagai berikut:

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara simultan, efektivitas *chatbot* AI memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Temuan ini mengindikasikan bahwa *chatbot* bukan sekadar alat bantu teknis, melainkan memainkan peran strategis dalam menciptakan pengalaman yang bernilai dan membentuk persepsi positif pelanggan terhadap kualitas layanan digital suatu platform. Keberhasilan *chatbot* dalam memenuhi ekspektasi pengguna berdampak langsung pada peningkatan rasa puas dan kepercayaan terhadap merek.

Secara parsial, seluruh dimensi efektivitas chatbot—meliputi *responsiveness*, *usability*, *personalization*, *availability*, dan *empathy*—terbukti berkontribusi positif terhadap kepuasan pelanggan. Dimensi *responsiveness* tercatat sebagai faktor yang paling dominan, menunjukkan bahwa kecepatan dan ketepatan respon *chatbot* sangat menentukan tingkat kepuasan pelanggan. Di era digital yang serba instan, kecepatan layanan menjadi indikator utama kualitas interaksi.

Selain itu, dimensi *empathy* dan *usability* juga menunjukkan pengaruh signifikan, memperkuat gagasan bahwa meskipun *chatbot* adalah sistem otomatis, pelanggan tetap mengharapkan interaksi yang terasa manusiawi, sopan, dan mudah dipahami. *Chatbot* yang mampu memahami konteks dan merespons secara empatik cenderung menciptakan keterlibatan emosional yang lebih tinggi, sementara antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan meminimalkan hambatan teknis dalam proses pelayanan.

Availability sebagai dimensi yang merepresentasikan ketersediaan layanan 24/7 memberikan nilai tambah yang *substansial*. *Chatbot* yang selalu siap melayani pelanggan, bahkan di luar jam kerja konvensional, meningkatkan persepsi keandalan dan komitmen perusahaan terhadap pelayanan yang konsisten. Sementara itu, *personalization*, meskipun kontribusinya relatif lebih kecil dibandingkan dimensi lainnya, tetap memberikan pengaruh positif melalui kemampuan chatbot dalam menyesuaikan interaksi berdasarkan preferensi pengguna, yang berdampak pada kenyamanan dan loyalitas pelanggan secara tidak langsung.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa *chatbot* berbasis AI yang dirancang dan dioperasikan secara efektif memiliki potensi besar sebagai representasi digital layanan pelanggan yang profesional dan adaptif. *Chatbot* yang tidak hanya responsif, tetapi juga empatik, mudah digunakan, selalu tersedia, dan mampu memberikan layanan yang personal, akan memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kepuasan pelanggan dalam ekosistem *e-commerce* yang semakin kompetitif.

Implikasi dari temuan ini penting bagi perusahaan retail online di Indonesia dalam mengembangkan strategi layanan pelanggan berbasis teknologi. Penggunaan *chatbot* sebaiknya tidak hanya difokuskan pada efisiensi operasional, tetapi juga pada penciptaan nilai pengalaman pelanggan yang holistik. Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan, memperkuat loyalitas pelanggan, dan menciptakan keunggulan kompetitif berkelanjutan di era transformasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjorin, K. F., Raji, M. A., & Olodo, H. B. (2024). The influence of social media marketing on consumer behavior in the retail industry: A comprehensive review [Review of The influence of social media marketing on consumer behavior in the retail industry: A comprehensive review]. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(5), 1547. Fair East Publishers. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i5.1123>
- Archana., K., & Shree, S. V. (2024). Digital marketing strategies on Gen Z consumer attraction in fashion retail outlets: A literature review [Review of Digital marketing strategies on Gen Z consumer attraction in fashion retail outlets: A literature review]. *International Journal of*
- Bentley, T. G. K., D'Andrea-Penna, G. M., Rakic, M., Arce, N., LaFaille, M., Berman, R., Cooley, K. D., & Sprimont, P. G. (2023). Breathing Practices for Stress and Anxiety Reduction: Conceptual Framework of Implementation Guidelines Based on a Systematic Review of the Published Literature [Review of Breathing Practices for Stress and Anxiety Reduction: Conceptual Framework of Implementation Guidelines Based on a Systematic
- Central. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18095-8>
- Chandra, S., Verma, S., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Personalization in personalized marketing: Trends and ways forward. *Psychology and Marketing*, 39(8), 1529.
- Crawford, L. (2015). Digital marketing recasts emotional interaction with brands.

PENGARUH IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN DI INDUSTRI RITEL DARING

Alexia

- Dastidar, U. G., Ambekar, S. S., Hudnurkar, M., & Lidbe, A. (2020). Experiential Retailing Leveraged by Data Analytics. *International Journal of Business Intelligence Research*, 12(1), 98. <https://doi.org/10.4018/ijbir.20210101.oa6>
- Digital Marketing Strategies for Your Retail Business. (2020). Dynamic Experience with AI-Based Predictive Models. In *Productivity Press eBooks* (p. 189). <https://doi.org/10.4324/9781032688305-14>
- Grewal, D., Gauri, D. K., Das, G., Agarwal, J., & Spence, M. T. (2021). Retailing and emergent technologies. *Journal of Business Research*, 134, 198. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.05.004>
- Gunawan, G., Utomo, A. S. A., & Benediktus, H. S. (2021). Optimization of shipyard layout with material handling cost as the main parameter using genetic algorithm. *AIP Conference Proceedings*, 2376(1).
- Hemker, S., Herrando, C., & Constantinides, E. (2021). The Transformation of Data Marketing: How an Ethical Lens on Consumer Data Collection Shapes the Future of Marketing. *Sustainability*, 13(20), 11208. <https://doi.org/10.3390/su132011208>
- Hwang, Y., & Kim, D. J. (2021). Toward a chatbot for financial sustainability. *Journal of Internet Services and Applications*, 12(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s13174-021-00143-w>
- Hwangbo, H., Kim, Y. S., & Jin, K. (2017). Use of the Smart Store for Persuasive Marketing and Immersive Customer Experiences: A Case Study of Korean Apparel Enterprise. *Mobile Information Systems*, 2017, 1. <https://doi.org/10.1155/2017/4738340>
- Information and Communication Technology in Technical and Vocational Education and Training for Sustainable and Equal Opportunity. (2024). In *Technical and vocational education and training*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-98199-6909-8>
- Ingriana, A. (2025). THE INFLUENCE OF E-TRUST ON CONSUMER PURCHASING BEHAVIOR IN E-COMMERCE. 1(3). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Ingriana, A., Chondro, J., & Rolando, B. (2024). TRANSFORMASI DIGITAL MODEL BISNIS KREATIF: PERAN SENTRAL E-COMMERCE DAN INOVASI TEKNOLOGI DI INDONESIA (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/JUMDER>
- Ingriana, A., Gianina Prajitno, G., & Rolando, B. (2024). THE UTILIZATION OF AI AND BIG DATA TECHNOLOGY FOR OPTIMIZING DIGITAL MARKETING STRATEGIES (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/IJEBS>
- Ingriana, A., Hartanti, R., Mulyono, H., & Rolando, B. (2024). Pemberdayaan E-Commerce: Mengidentifikasi Faktor Kunci Dalam Motivasi Pembelian Online. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan (JUMAWA)*, 1(3), 101–110.
- Kim, J., & Ha, J. (2021). User Experience in VR Fashion Product Shopping: Focusing on
- Kovács, I., & Keresztes, É. R. (2024). Digital Innovations in E-Commerce: Augmented Reality Applications in Online Fashion Retail—A Qualitative Study among Gen Z Consumers. *Informatics*, 11(3), 56. <https://doi.org/10.3390/informatics11030056>
- Kumo, W. (2023). Leveraging Consumer Behavior Research for Effective Marketing Strategies.
- Lemeshow, S., Hosmer, D. W., Klar, J., & Lwanga, S. K. (1997). *Adequacy of sample size in health studies*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41607>
- Maha, V. A., Derian Hartono, S., Prajitno, G. G., & Hartanti, R. (2024). E-COMMERCE LOKAL VS GLOBAL: ANALISIS MODEL BISNIS DAN PREFERENSI KONSUMEN (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Mirgorodskaya, O. N., Ivanchenko, O. V., & Dadayan, N. A. (2020). Using Digital Signage Technologies in Retail Marketing Activities. *Proceedings of the International Scientific Conference - Digital Transformation on Manufacturing, Infrastructure and Service*, 1. <https://doi.org/10.1145/3446434.3446476>
- Mulyono, H., & Rolando, B. (2024). Savoring The Success: Cultivating Innovation And Creativity For Indonesian Culinary MSMEs Growth. *Economics and Business Journal (ECBIS)*, 2(4), 413–428.
- Mulyono, H., Hartanti, R., & Rolando, B. (2024). SUARA KONSUMEN DI ERA DIGITAL: BAGAIMANA REVIEW ONLINE MEMBENTUK PERILAKU KONSUMEN DIGITAL (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/JUMDER>
- Mulyono, H., Ingriana, A., & Hartanti, R. (2024). PERSUASIVE COMMUNICATION IN CONTEMPORARY MARKETING: EFFECTIVE APPROACHES AND BUSINESS RESULTS (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/IJEBS>
- Nair, S. (2023). Digital Marketing In Retail Industry. <https://wireframesdigital.com/dm/digitalmarketing-in-retail-industry/>
- Octaviani, N., Rizan, M., & Kurniawan, R. (2021). The effect of e-service quality and perceived value on customer satisfaction. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 9(3), 287–296. <https://doi.org/10.23917/jim.v9i3.13797>
- Purnomo, Y. J. (2023). Digital Marketing Strategy to Increase Sales Conversion on E-commerce Platforms. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2), 54. <https://doi.org/10.61100/adman.v1i2.23>
- Putri, L. W. B., & Setiawan, B. L. T. (2025). ANALYZING THE STRATEGIC CONTRIBUTION OF SOCIAL MEDIA INFLUENCERS TO E-COMMERCE MARKETING EFFECTIVENESS. 1(2). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Putri, R., & Nugroho, M. A. (2024). *Metodologi penelitian bisnis digital*. Deepublish.
- Raghavan, S., & Pai, R. (2021). Changing Paradigm of Consumer Experience Through Martech

- Rahardja, B. V., Rolando, B., Chondro, J., & Laurensia, M. (2024). MENDORONG PERTUMBUHAN E-COMMERCE: PENGARUH PEMASARAN MEDIA SOSIAL TERHADAP KINERJA PENJUALAN (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/JUMDER>
- Rahman, A., Fadrul, F., & Momin, S. (2022). Improving satisfaction and loyalty of online shoppers. *International Journal of E-Commerce Studies*, 3(2), 45–58. <https://doi.org/10.20473/ijecs.v3i2.2022.45-58>
- Retail Marketing Examples & Trends: Tips from Top Brands. (2025). <https://sekel.tech/blog/retail-marketing-examples-trends-tips-from-industry-brands>
- Review of the Published Literature]. *Brain Sciences*, 13(12), 1612. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/brainsci13121612>
- Riddell, J., Cleary, A., Dean, J., Flowers, P., Heard, E., Inch, Z., Mutch, A., Fitzgerald, L., & McDaid, L. (2024). Social marketing and mass media interventions to increase sexually transmissible infections (STIs) testing among young people: social marketing and visual design component analysis [Review of Social marketing and mass media interventions to increase sexually transmissible infections (STIs) testing among young people: social marketing and visual design component analysis]. *BM C Public Health*, 24(1). BioMed
- Rolando, B. (2018). Tingkat Kesiapan Implementasi Smart Governance di Kota Palangka Raya. *UAJY*.
- Rolando, B. (2024). CULTURAL ADAPTATION AND AUTOMATED SYSTEMS IN E-COMMERCE COPYWRITING: OPTIMIZING CONVERSION RATES IN THE INDONESIAN MARKET (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/IJEBS>
- Rolando, B., & Ingriana, A. (2024). SUSTAINABLE BUSINESS MODELS IN THE GREEN ENERGY SECTOR: CREATING GREEN JOBS THROUGH RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY INNOVATION (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/IJEBS>
- Rolando, B., & Wigayha, C. K. (2024). Pengaruh E-Wom Terhadap Keputusan Pembelian Online: Studi Kasus Pada Pelanggan Aplikasi Kopi Kenangan. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan (JUMAWA)*, 1(4), 193–210.
- Rolando, B., Chandra, C. K., & Widjaja, A. F. (2025). TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS AS KEY DRIVERS IN THE TRANSFORMATION OF MODERN E-COMMERCE ECOSYSTEMS. 1(2). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Rolando, B., Nur Azizah, F., Karaniya Wigayha, C., Bangsa, D., Jl Jendral Sudirman, J., Jambi Selatan, K., & Jambi, K. (2024). Pengaruh Viral Marketing Shopee Affiliate, Kualitas Produk, dan Harga Terhadap Minat Beli Konsumen Shopee. <https://doi.org/10.47065/arbitrase.v5i2.2167>
- Sáng, N. M. (2024). Bibliometric insights into the evolution of digital marketing trends. *Innovative Marketing*, 20(2), 1. [https://doi.org/10.21511/im.20\(2\).2024.01](https://doi.org/10.21511/im.20(2).2024.01)
- Science and Research Archive, 13(1), 734. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.13.1.1745>
- Singh, B., & Kaunert, C. (2024). Future of Digital Marketing: Hyper-Personalized Customer
- Tan, D. M., & Alexia, K. R. (2025). THE INFLUENCE OF TIKTOK AFFILIATE CONTENT QUALITY AND CREDIBILITY ON PURCHASE DECISIONS VIA THE YELLOW BASKET FEATURE. 1(2). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Tangible Interactions. *Applied Sciences*, 11(13), 6170. <https://doi.org/10.3390/app11136170>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (n.d.). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda
- Who Determines The Future Of Retail Digital Signage? (2021). <https://www.raydiant.com/blog/who-determines-the-future-of-retail-digital-signage>
- Widiantara, I. B. G., & Trianasari, N. M. S. (2021). Pengaruh kualitas produk dan layanan terhadap kepuasan pelanggan Shopee. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 18(2), 109–120. <https://doi.org/10.22219/jmb.v18i2.16433>
- Widjaja, A. F. (2025). FACTORS INFLUENCING PURCHASE INTENTION IN E-COMMERCE: AN ANALYSIS OF BRAND IMAGE, PRODUCT QUALITY, AND PRICE. 1(3). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Wigayha, C. K., Rolando, B., & Wijaya, A. J. (2024). PELUANG BISNIS DALAM INDUSTRI HIJAU DAN ENERGI TERBARUKAN (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Wigayha, C. K., Rolando, B., & Wijaya, A. J. (2025). A DEMOGRAPHIC ANALYSIS OF CONSUMER BEHAVIORAL PATTERNS ON DIGITAL E-COMMERCE PLATFORMS. 1(2). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Winata, V., & Arma, O. (2025). ANALYZING THE EFFECT OF E-WALLET USABILITY ON CUSTOMER RETENTION IN MOBILE PAYMENT APPS. 1(2). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>
- Xiaotong, L., Mustaffa, N., Mohamad, E., & Jingyao, W. (2024). The Health Communication Effect of Packaging Design: A Systematic Literature Review. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences (PJLSS)*, 22(2). <https://doi.org/10.57239/pjls-2024-22.2.00528>
- Yuan, C. (2023). Changes of Consumer Behavior in the Internet Era and Its Impact on Advertising and Marketing. *Advances in Economics Management and Political Sciences*,
- Zahran, A. M. (2025). THE IMPACT OF MARKETING STRATEGIES ON THE SUCCESS OF THE FAST FASHION INDUSTRY: A SYSTEMATIC REVIEW. 1(3). <https://journal.dinamikapublika.id/index.php/Jumder>