



Implementasi Metode SEMPLS, CSI, dan CLI untuk Pengukuran Loyalitas Pelanggan Shopee Menggunakan R Shiny

Cintika Oktavia^{1*}, Budi Warsito², Vincensius Gunawan Slamet Kadarrisman³



^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 12, 2023

Accepted October 10, 2023

Available online October 25, 2023

Kata Kunci:

Kepuasan Pelanggan, Loyalitas Pelanggan, Kualitas Pelayanan Elektronik, Segel Keamanan Elektronik, R Shiny

Keywords:

Customer Satisfaction, Customer Loyalty, Electronic Service Quality, Electronic Security Seals, R Shiny.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Teknologi informasi digunakan di industri perdagangan online, Indonesia memiliki shopee sebagai industri perdagangan online. Shopee marketplace terbesar dan paling populer di Indonesia, menjadi pilihan utama bagi banyak konsumen, dan mendapatkan tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi. Tingkat kepuasan yang tinggi belum menjamin Shopee memiliki loyalitas pelanggan hal ini dilihat dari banyaknya ulasan pelanggan yang masih membandingkan Shopee dengan marketplace lain. Pengujian yang dilakukan untuk membuktikan apakah tingkat kepuasan yang tinggi dapat membentuk loyalitas pelanggan pada shopee, dengan analisis yang melibatkan pengaruh kualitas layanan elektronik dan segel keamanan elektronik. Aplikasi dibangun menggunakan paket R shiny dari R Studio dengan metode structural equation model partial least square, customer satisfaction index dan customer loyalty index. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu data yang digunakan berupa data primer yang diperoleh langsung dari kuesioner. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner yang diberikan kepada 200 orang pelanggan yang sudah pernah melakukan pembelian di Shopee yang disebarluaskan melalui Telegram. Hasil penelitian menunjukkan kualitas layanan elektronik dan segel keamanan elektronik berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Hasil pengukuran tingkat kepuasan pelanggan menunjukkan tingkat pada kategori "Sangat Puas" dan hasil pengukuran tingkat loyalitas pelanggan yang menunjukkan tingkat pada kategori "Sangat Loyal". Hasil evaluasi yang telah dilakukan mengindikasikan bahwa Shopee telah berhasil memenuhi dengan baik kebutuhan pelanggan, yang dicerminkan hasil pengukuran tingkat loyalitas yang tinggi di antara pelanggan dengan Shopee.

ABSTRACT

Information technology is used in the online trading industry. Indonesia has Shopee as an online trading industry. Shopee is the largest and most popular marketplace in Indonesia, the leading choice for many consumers, and has high customer satisfaction. A high level of happiness does not guarantee that Shopee has customer loyalty. This can be seen from the many customer reviews comparing Shopee with other marketplaces. The test was carried out to prove whether a high level of satisfaction can form customer loyalty to Shopee, with an analysis involving the influence of electronic service quality and electronic security seals. The application was built using the R shiny package from R Studio with the structural equation model partial least square method, customer satisfaction index and customer loyalty index. The research uses a quantitative approach. Namely, the data used is primary data obtained directly from the questionnaire. Research data was obtained by distributing questionnaires to 200 customers who purchased on Shopee via Telegram. The research results show that electronic service quality and security seals positively and significantly affect customer satisfaction. The results of measuring the level of customer satisfaction show a class in the "Very Satisfied" category, and the effects of measuring the level of customer loyalty show a course in the "Very Loyal" category. The results of the evaluation that have been carried out indicate that Shopee has succeeded in meeting customer needs well, which is reflected in the results of measuring the high level of loyalty between customers and Shopee.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah menjadi pendorong utama dalam revolusi industri perdagangan online. Perkembangan teknologi informasi membuka peluang besar untuk menciptakan platform *e-commerce* yang inovatif, mengubah paradigma berbelanja, dan mengubah cara pelanggan berinteraksi dengan produk dan layanan (Orinaldi, 2020; Rymarczyk, 2021). Dengan kemampuan teknologi informasi yang terus berkembang, *e-commerce* dapat beroperasi dengan lebih efisien dan responsif, memberikan pelanggan akses mudah ke berbagai toko online melalui aplikasi dan situs web. Pemanfaatan analisis data, sistem logistik otomatis, dan pembayaran digital yang aman telah secara

*Corresponding author.

E-mail addresses: cintikaoktavia@students.undip.ac.id (Cintika Oktavia)

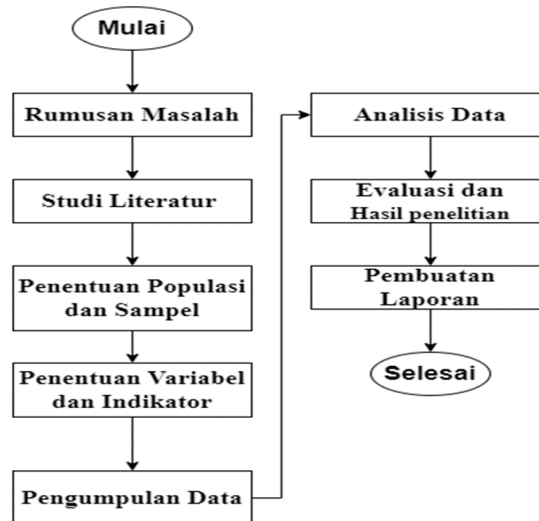
signifikan meningkatkan pengalaman pelanggan. Teknologi informasi juga berperan penting dalam meningkatkan keamanan transaksi untuk melawan penipuan dan serangan siber (Dewantoro & Dian Alan Setiawan SH, 2023; Xu et al., 2020). Dukungan sistem otomatis dan chatbots telah membawa perbaikan yang substansial dalam pelayanan pelanggan (Hanifa et al., 2023; Nazaruddin et al., 2022). Shopee sebagai salah satu platform e-commerce terkemuka di Indonesia, menggabungkan teknologi informasi sebagai elemen kunci dalam menjalankan bisnisnya. Melalui kreativitas dan integrasi teknologi informasi yang bijak, Shopee telah berhasil menjadi salah satu e-commerce yang paling diminati dan dikenal secara luas di Indonesia (Azizah & Aswad, 2022; Hermawan, 2023). Teknologi informasi yang digunakan Shopee belum sepenuhnya mampu memenuhi kepuasan pelanggan dan menciptakan loyalitas pelanggan yang kuat, terbukti dari komentar pelanggan yang mengulas pengalaman mereka dengan aplikasi Shopee (Ginting et al., 2023; Pasaribu et al., 2022). Selain itu, masih ada pelanggan yang secara terbuka membandingkan Shopee dengan platform e-commerce lain (Emmanuela et al., 2023; Nurakhmawati et al., 2022). Terdapat pengaruh positif yang signifikan dari kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan dan juga berdampak positif mempengaruhi loyalitas pelanggan (Pasaribu et al., 2022; Pradana, 2018). Kepuasan pelanggan memiliki dampak yang signifikan pada tingkat retensi pelanggan yang lebih tinggi, mendorong pembelian berulang, dan memicu promosi positif melalui rekomendasi dari pelanggan (Fachriyan et al., 2022; Yanuar et al., 2017). Hal ini menjadikan kepuasan pelanggan faktor kunci dalam konteks platform e-commerce seperti Shopee. Kepuasan pelanggan dapat menjadi awal untuk mengembangkan loyalitas pelanggan. Pelanggan merasa puas pada pengalaman dan layanan yang diberikan cenderung mempertimbangkan untuk tetap berhubungan dengan perusahaan atau layanan yang sama di masa depan (Prasyanti et al., 1 C.E.; Yo et al., 2021). Kepuasan pelanggan dapat menjadi awal untuk mengembangkan loyalitas pelanggan. Loyalitas pelanggan dapat tumbuh melalui kepuasan pelanggan yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk pengaruh kualitas pelayanan elektronik dan segel keamanan elektronik (Avania & Widodo, 2022; Nurakhmawati et al., 2022).

Kualitas layanan elektronik dan segel keamanan elektronik memiliki peran penting dalam mempengaruhi kepuasan pelanggan dan loyalitas pelanggan di platform e-commerce (Liu & Kao, 2021; Sudirjo et al., 2023). Kualitas layanan elektronik yang tinggi, seperti deskripsi sistem yang jelas, kecepatan akses, dan antarmuka pengguna yang responsif, meningkatkan pengalaman pelanggan (Lee et al., 2022; Liu & Kao, 2021). Ketika pelanggan merasa dapat dengan mudah menjelajahi e-commerce dan melakukan transaksi dengan lancar, kepuasan pelanggan meningkat. Segel keamanan elektronik yang kuat dalam perlindungan data pribadi dan keuangan pelanggan, memberikan rasa percaya diri kepada pelanggan (Jain et al., 2021; Orinaldi, 2020). Pelanggan merasa aman dalam bertransaksi dan tidak khawatir tentang potensi ancaman seperti pencurian identitas. Kepuasan pelanggan yang tinggi dan rasa percaya diri dalam keamanan transaksi cenderung mengarah pada loyalitas pelanggan yang kuat (Błażkiewicz & Kutylowski, 2022; Nurakhmawati et al., 2022). Pelanggan yang puas dan merasa aman cenderung tetap menggunakan platform tersebut untuk pembelian berulang, berkontribusi pada retensi pelanggan yang lebih baik, dan mempromosikan e-commerce sebagai rekomendasi (Le et al., 2023; Rafiah, 2019). Oleh karena itu, kualitas layanan elektronik yang baik dan segel keamanan yang kuat adalah faktor penting yang dapat menciptakan pengalaman positif dan membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan di platform e-commerce (Camilleri & Filieri, 2023; Praseptiawan et al., 2022).

Dalam era perdagangan online yang semakin berkembang pesat, pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan dan loyalitas pelanggan sangat krusial. Penelitian ini berfokus mengidentifikasi faktor pelayanan yang dianggap memiliki dampak signifikan dalam membentuk tingkat kepuasan pelanggan. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pandangan bagi Shopee dan bisnis serupa dalam memahami bagaimana kualitas layanan elektronik dan segel keamanan elektronik dapat meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan, yang dapat membentuk loyalitas pelanggan yang berkelanjutan. Metode yang digunakan untuk mengukur loyalitas pelanggan melibatkan *structural equation model partial least squares* (SEMPLS), *customer satisfaction index* (CSI), dan *customer loyalty index* (CLI). Untuk melakukan analisis data, mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web menggunakan perangkat lunak R Studio dan paket R Shiny. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi dampak kualitas layanan elektronik dan segel keamanan elektronik terhadap tingkat loyalitas dan kepuasan pelanggan dalam konteks platform e-commerce Shopee. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang tingkat kepuasan dan loyalitas pelanggan terhadap platform Shopee, sejauh mana teknologi informasi telah diterapkan dalam konteks e-commerce, dan betapa pentingnya penyesuaian teknologi informasi dengan kebutuhan pelanggan dalam meningkatkan pengalaman berbelanja secara online.

2. METODE

Penelitian ini mengikuti prosedur penelitian yang ketat dan terstruktur, dimulai dari tahap perumusan masalah, studi literatur, penentuan populasi dan sampel, pengumpulan data, analisis data, evaluasi dan hasil, dan yang terakhir pembuatan laporan. Gambar alur prosedur penelitian dapat dilihat Gambar 1.



Gambar 1. Skema Prosedur Penelitian

Penelitian ini melibatkan 200 pelanggan Shopee yang telah melakukan pembelian melalui aplikasi Shopee dan menggunakan pendekatan kuantitatif. Data utama dikumpulkan melalui kuesioner dengan menggunakan Google Forms, yang berisi serangkaian pernyataan dengan skala Likert untuk mengukur tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan responden. Data numerik dari kuesioner disimpan di Excel dan kemudian diolah dalam aplikasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang hubungan antara kualitas layanan elektronik, segel keamanan elektronik, kepuasan pelanggan, dan loyalitas pelanggan di platform e-commerce Shopee. Perumusan masalah penelitian berfokus pada pengaruh kualitas pelayanan elektronik dan segel keamanan elektronik kepada kepuasan pelanggan, dan kepuasan pelanggan apakah memiliki pengaruh kepada loyalitas pelanggan Shopee. Penelitian ini menggunakan metode SEMPLS, CSI dan metode CLI. Penelitian mengembangkan sistem pengukuran loyalitas pelanggan melalui platform R Shiny untuk memudahkan analisis dan visualisasi hasil. Variabel yang menjadi dasar dalam penelitian ini terdiri dari variabel laten kualitas pelayanan elektronik, segel keamanan elektronik, kepuasan pelanggan, dan loyalitas pelanggan. Variabel diukur menggunakan indikator sebanyak 17 indikator variabel digunakan dalam penelitian ini dan dihubungkan dengan variabel laten. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert dengan empat kategori jawaban: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS), masing-masing dengan bobot skor tertentu. Setiap kategori jawaban memiliki bobot skor tertentu, yang memberikan nilai numerik pada jawaban responden. Bobot skor ini dirincikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Skor Skala Likert

Pertanyaan	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Analisis data menampilkan demografi responden dari jenis kelamin dan usia yang diukur menggunakan perangkat Excel, dan hasil analisis akan disajikan dalam bentuk diagram pie chart. Hasil pie chart yang ditampilkan secara visual menggambarkan perbandingan antara jenis kelamin dan kelompok usia responden. Analisis data juga melibatkan penyajian jawaban dari responden. Setiap variabel dalam kuesioner dianalisis dan hasilnya dipresentasikan dalam bentuk diagram skala pengukuran. Evaluasi penelitian dimulai dari evaluasi SEMPLS. Tahap awal dalam SEMPLS adalah merancang model pengukuran selanjutnya dirancang model strukturalnya. Tahap kedua dilakukan pengukuran model outer

model dan inner model, dari hasil pengukuran model akan ditarik kesimpulan untuk membangun hipotesis penelitian. Hasil evaluasi SEMPLS digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan dengan metode CSI selanjutnya dilakukan evaluasi CLI untuk mendapatkan hasil pengukuran tingkat loyalitas pelanggan. Pelaksanaannya menggunakan sebuah sistem berbasis R Shiny yang telah dibangun untuk memberikan hasil evaluasi yang akurat dan relevan pada penelitian. Tahap terakhir dalam penelitian adalah penyusunan laporan penelitian. Pembuatan laporan ini melibatkan penjelasan secara rinci tentang seluruh proses penelitian, dari langkah awal hingga hasil analisis yang diperoleh berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan selama penelitian.

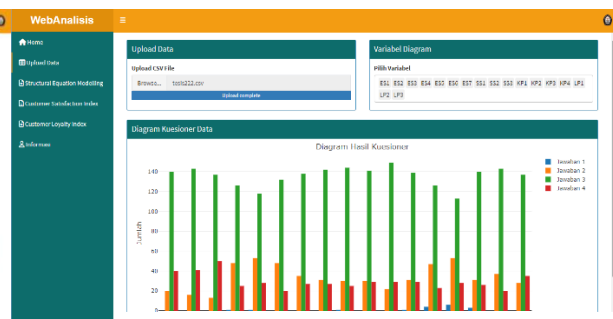
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan aplikasi pengukuran loyalitas pelanggan menggunakan R Shiny telah menghasilkan enam halaman utama yang berfungsi untuk melakukan perhitungan dan evaluasi. Halaman pertama adalah home dan halaman kedua merupakan halaman analisis deskriptif yang berfungsi sebagai gambar umum tentang data dan mengidentifikasi pola atau tren yang mungkin ada dalam data. Dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

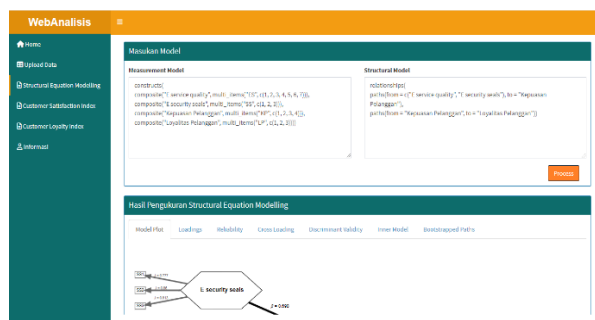


Gambar 2. Halaman Home



Gambar 3. Halaman Analisis Deskriptif

Halaman ketiga adalah halaman pengukuran loyalitas pelanggan dengan SEMPLS, dimana pengguna dapat mengukur tingkat loyalitas pelanggan menggunakan metode SEMPLS. Pengguna dapat melakukan analisis dengan menginputkan model pengukuran dan model struktural yang diuji. Hasil perhitungan SEMPLS terbagi menjadi tujuh bagian utama. Halaman keempat adalah pengukuran kepuasan pelanggan, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pengukuran kepuasan pelanggan. Di halaman ini, ID dari setiap indikator yang digunakan dalam analisis SEMPLS, lengkap dengan nilai loading yang menggambarkan kontribusi indikator terhadap variabel laten yang diukur dan hasil pengukuran Indeks Kepuasan Pelanggan disajikan dalam bentuk tabel. Dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

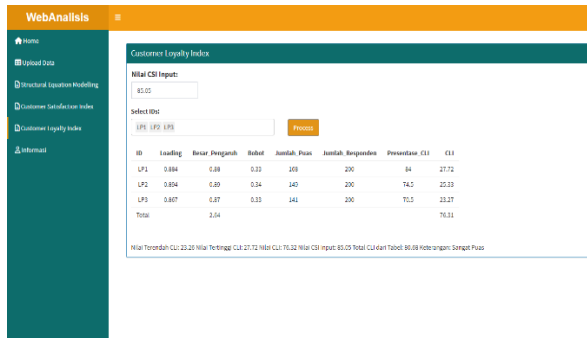


Gambar 4. Halaman Pengukuran SEMPLS

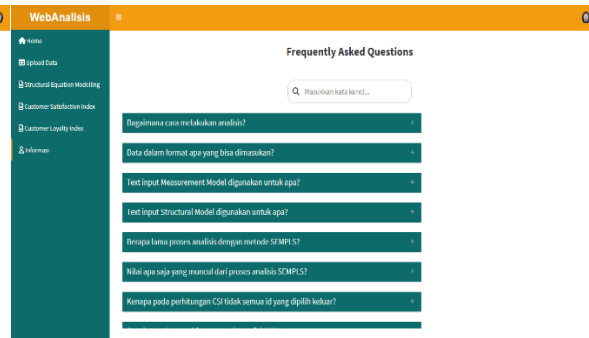
ID	Loading	Besar Pengaruh	Berat	Jumlah Positif	Jumlah Negatif	Persentase CSI	CSI
ES2	0,727	0,73	0,38	184	209	52	7,30
ES3	0,76	0,76	0,38	187	209	50,5	7,48
ES4	0,723	0,73	0,38	151	209	71,5	6,84
ES5	0,733	0,75	0,38	146	209	73	5,84
ES7	0,722	0,72	0,38	185	209	83,5	6,60
ES8	0,777	0,78	0,38	156	209	81,5	6,44
ES9	0,68	0,68	0,38	169	209	81,6	7,39
ES10	0,673	0,67	0,31	170	209	88	6,07
KP1	0,807	0,80	0,38	198	209	86,5	7,80
KP2	0,803	0,80	0,38	198	209	86,5	7,80
KP3	0,803	0,80	0,38	176	209	85	7,80
KP4	0,823	0,82	0,38	176	209	85	8,02
CSI		0,77					81,48

Gambar 5. Halaman Customer Satisfaction Index

Halaman kelima adalah pengukuran loyalitas pelanggan, yang memfasilitasi pengguna dalam mengukur loyalitas pelanggan secara langsung. Pengguna dapat memasukkan data nilai Indeks Kepuasan Pelanggan (CSI) dari halaman sebelumnya. Informasi mengenai ID indikator serta nilai loading dari analisis SEMPLS juga dipresentasikan dalam halaman ini. Hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk tabel. Halaman keenam adalah informasi, yang memberikan pengguna penjelasan lebih lanjut mengenai aplikasi, metode yang digunakan, dan konsep dibalik perhitungan loyalitas pelanggan. Dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7

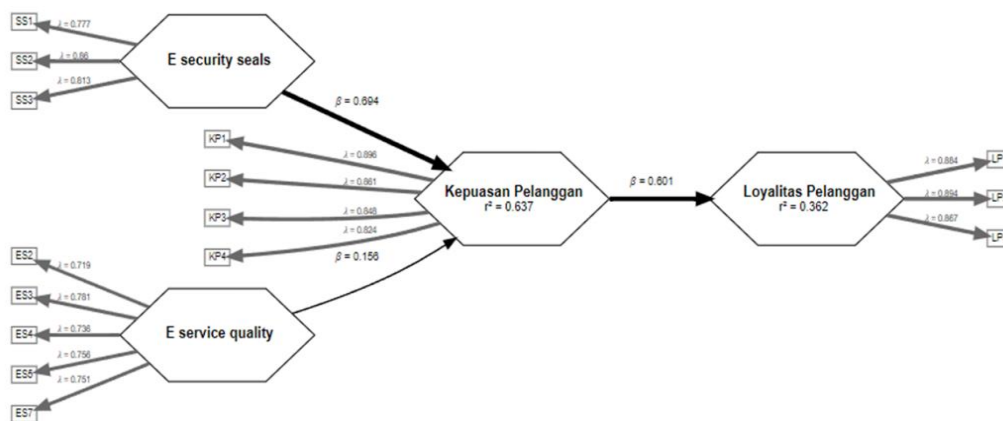


Gambar 6. Halaman Customer Loyalty Index



Gambar 7. Halaman Informasi

Dengan enam halaman utama ini, aplikasi R Shiny untuk pengukuran loyalitas pelanggan menjadi lebih komprehensif dan user-friendly. Setiap halaman memiliki fokus dan fungsionalitas yang jelas, memungkinkan pengguna untuk melakukan perhitungan dan evaluasi dengan mudah dan efektif. Perhitungan loyalitas pelanggan menggunakan metode SEMPLS, terdapat dua tahapan pengukuran yang dilakukan, yaitu tahapan pengukuran outer model dan tahapan pengukuran inner model. Tiga evaluasi utama yang digunakan untuk evaluasi outer model, yaitu *convergent validity*, *discriminant validity*, dan *composite validity*. Evaluasi pertama dalam analisis SEMPLS *convergent validity* diukur dengan melihat *loading* faktor indikator-indikator terhadap variabel laten. Hasil pengukuran tahap awal menunjukkan bahwa masih terdapat indikator yang memiliki nilai yang belum valid yaitu pada indikator ES1 dan ES6 yang menunjukkan nilai *loading* faktor yang kurang dari 0,7, sehingga indikator tersebut dihapus dan dilakukan olah data kembali. Hasil analisis model pengukuran pada tahap kedua menghasilkan gambar plot diagram dalam bentuk diagram alir yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Plot Diagram SEMPLS

Hasil olah data SEMPLS tahap kedua menunjukkan bahwa semua indikator sudah valid dengan nilai sudah lebih dari 0,7. *Convergent validity* dalam analisis SEM-PLS juga dinilai dengan melihat validitas konstruk memiliki nilai AVE. Nilai AVE yang baik minimal 0,5, menandakan bahwa konstruk secara efektif mengukur indikator-indikatornya. Hasil pengukuran AVE menunjukkan bahwa konstruk kepuasan pelanggan, loyalitas pelanggan, dan e-security seals memenuhi kriteria konvergen yang baik, dengan nilai AVE yang cukup tinggi, mengindikasikan bahwa indikator-indikator yang digunakan efektif dalam mengukur varians indikator-indikatornya. Evaluasi outer model kedua yaitu uji *composite reliability* untuk memeriksa sejauh mana indikator yang mengukur konstruk tertentu dapat diandalkan. Evaluasi *composite reliability* memiliki dua uji yang digunakan yaitu *internal consistency* dan *cronbach's alpha*. Hasil analisis *internal consistency* dan *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai lebih dari 0,7 adalah indikasi yang baik bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam SEMPLS memiliki reliabilitas yang memadai. Keempat variabel yang digunakan memiliki reliabilitas yang baik adalah sah dan mendukung validitas pengukuran dalam penelitian dan terdapat tanda positif untuk keandalan dan konsistensi hasil analisis. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Hasil Convergent Validity dan Composite Reliability

Variabel Laten	Indikator	Loading Faktor	AVE	Composite Reliability	Cronbach's Alpha
Kualitas Pelayanan Elektronik	ES2	0.727	0.524	0.865	0.805
	ES3	0.760			
	ES4	0.729			
	ES5	0.753			
Segel Keamanan Elektronik	ES7	0.722	0.668	0.858	0.754
	SS1	0.777			
	SS2	0.860			
	SS3	0.813			
Kepuasan Pelanggan	KP1	0.897	0.736	0.917	0.880
	KP2	0.861			
	KP3	0.848			
	KP4	0.823			
Loyalitas Pelanggan	LP1	0.884	0.777	0.913	0.858
	LP2	0.894			
	LP3	0.867			

Evaluasi terakhir SEMPLS analisis discriminant validity yang diukur dengan memeriksa nilai cross-loadings. Hasil perhitungan menunjukkan semua nilai loading lebih besar daripada nilai cross-loading. Hal ini menunjukkan adanya validitas diskriminan yang baik antara variabel-variabel yang dimaksudkan. Hasil analisis positif, karena validitas diskriminan yang baik menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut secara efektif dapat dibedakan satu sama lain dan mewakili konsep yang berbeda dalam analisis. Dapat dilihat pada [Tabel 3](#). Metode lain yang digunakan untuk menguji validitas diskriminan adalah dengan membandingkan nilai akar kuadrat dari AVE dengan nilai korelasi antara variabel. Hasil menunjukkan bahwa semua nilai akar AVE lebih besar dari nilai korelasi antar variabel., Sehingga validitas diskriminan dinyatakan terpenuhi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

Table 3. Hasil Nilai Cross Loading

VAR	Kualitas Pelayanan Elektronik	Segel Keamanan Elektronik	Kepuasan Pelanggan	Loyalitas Pelanggan
ES2	0.727	0.379	0.389	0.396
ES3	0.760	0.452	0.496	0.499
ES4	0.729	0.417	0.353	0.391
ES5	0.753	0.452	0.440	0.450
ES7	0.722	0.553	0.454	0.431
SS1	0.508	0.777	0.553	0.435
SS2	0.449	0.860	0.758	0.463
SS3	0.548	0.813	0.594	0.538
KP1	0.551	0.815	0.897	0.546
KP2	0.451	0.632	0.861	0.436
KP3	0.456	0.598	0.848	0.472
KP4	0.503	0.631	0.823	0.593
LP1	0.604	0.565	0.590	0.884
LP2	0.453	0.505	0.508	0.894
LP3	0.468	0.458	0.480	0.867

Table 4. Hasil Nilai Akar Kuadrat AVE

Variabel	Kualitas Pelayanan Elektronik	Segel Keamanan Elektronik	Kepuasan Pelanggan	Loyalitas Pelanggan
Kualitas Pelayanan Elektronik	0.749			
Segel Keamanan Elektronik	0.605	0.818		
Kepuasan pelanggan	0.576	0.789	0.858	
Loyalitas Pelanggan	0.583	0.582	0.601	0.882

Pengujian inner model dalam analisis SEMPLS dilakukan untuk memahami hubungan yang terjadi antara konstruk pada model penelitian. Nilai R² dan AdjR² juga merupakan salah satu output penting dari pengujian structural model. Kategori batasan nilai R-square dalam tiga klasifikasi, yaitu 0,67 sebagai substantial, 0,33 sebagai moderat dan 0,19 sebagai lemah. Nilai R² kepuasan pelanggan dan loyalitas pelanggan memberikan hasil yang memadai, dengan klasifikasinya sebagai moderat. Meskipun Loyalitas Pelanggan memiliki R² yang lebih rendah, model tetap memberikan pemahaman yang penting. Nilai AdjR² yang hampir sama dengan R² menunjukkan model telah mempertimbangkan kompleksitas dan variabel independen, menghindari overfitting. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5. Pengujian inner model selanjutnya menghasilkan nilai uji T dengan nilai signifikansi 5% atau 1,96. Nilai uji T menggunakan metode resampling bootstrap dengan menghasilkan nilai Original Sample dan T Statistics. Hasil nilai uji T menunjukkan pengaruh positif dan signifikansi antara pengaruh variabel. Hal ini memberikan pemahaman yang kuat tentang hubungan antara kualitas pelayanan elektronik, segel keamanan elektronik, kepuasan pelanggan, dan loyalitas pelanggan dalam konteks penelitian loyalitas pelanggan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Nilai R² dan AdjR²

Variabel	R ²	AdjR ²	Klasifikasi
Kepuasan Pelanggan	0.637	0.633	Moderat
Loyalitas Pelanggan	0.362	0.358	Moderat

Tabel 6. Hasil Nilai Uji T

Path	Original Sample	T Statistics
Kualitas Pelayanan Elektronik -> Kepuasan Pelanggan	0.156	2.165
Segel Keamanan Elektronik -> Kepuasan Pelanggan	0.694	10.032
Kepuasan Pelanggan -> Loyalitas Pelanggan	0.601	12.14

Tingkat kepuasan pelanggan dalam penelitian dapat diukur dengan menghitung CSI. Hasil pengukuran CSI yang dilakukan terhadap sejumlah 13 indikator dalam penelitian disimpulkan bahwa tingkat kepuasan pelanggan pada Shopee sangat tinggi. Nilai CSI terendah berada di indikator ES5 dengan nilai 5.84 nilai CSI tertinggi berada di KP4 8.01 dengan nilai dan total nilai CSI dalam penelitian yaitu 85.05. yang berada pada tingkat "Sangat Puas". Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan

ID	Loading	Besar Pengaruh	Bobot	Persentase CSI	CSI
ES2	0.727	0.73	0.08	92.0	7.36
ES3	0.760	0.76	0.08	93.5	7.48
ES4	0.729	0.73	0.08	75.5	6.04
ES5	0.753	0.75	0.08	73.0	5.84
ES7	0.722	0.72	0.08	82.5	6.60
SS1	0.777	0.78	0.08	83.0	6.64
SS2	0.860	0.86	0.09	81.5	7.33
SS3	0.813	0.81	0.08	86.0	6.88
KP1	0.897	0.90	0.09	84.5	7.60
KP2	0.861	0.86	0.09	84.5	7.60
KP3	0.848	0.85	0.09	85.0	7.65
KP4	0.823	0.82	0.09	89.0	8.01
Total		9.57			85.05

Tingkat loyalitas pelanggan dalam penelitian dapat diukur dengan menghitung CLI. Nilai CLI terendah berada di indikator LP3 dengan nilai 23.27 nilai CLI tertinggi berada di LP1 dengan nilai 27.72 dan total nilai CLI dalam penelitian yaitu 76.31. Dalam evaluasi CLI untuk mendapatkan nilai keseluruhan tingkat loyalitas dilakukan penjumlahan hasil total nilai CSI dan total nilai CLI, hasil penjumlahan menunjukan nilai CLI adalah 80.68. hasil menampilkan bahwa terdapat 3 indikator yang digunakan dalam perhitungan dengan nilai CLI sebesar 80.68, yang mencerminkan tingkat keseluruhan loyalitas pelanggan dalam penelitian berada di kategori "Sangat Puas". Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Tingkat Loyalitas Pelanggan

ID	Loading	Besar Pengaruh	Bobot	Persentase CLI	CLI
LP1	0.884	0.88	0.33	84.0	27.72
LP2	0.894	0.89	0.34	74.5	25.33
LP3	0.867	0.87	0.33	70.5	23.27
Total		2.64			76.31

Pembahasan

Sistem pengukuran loyalitas pelanggan yang telah dikembangkan dapat dianggap berhasil berdasarkan sejauh mana fungsi-fungsi yang dimilikinya telah terlaksana sesuai dengan tujuan awal yang ditetapkan (Dachi, 2020; Grzenda et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua fungsi yang digunakan untuk menghitung tingkat loyalitas pelanggan telah terpenuhi, sehingga aplikasi ini dapat dianggap memenuhi standar kesuksesan yang diharapkan. Analisis SEMPLS yang berhasil harus menghasilkan temuan yang signifikan, sesuai dengan model yang digunakan, valid, andal, dapat direplikasi, dan relevan dengan tujuan penelitian. Hasil analisis dengan metode SEMPLS menunjukkan kualitas layanan elektronik berpengaruh secara positif terhadap kepuasan pelanggan, segel keamanan elektronik juga memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan dan kepuasan pelanggan berkontribusi positif terhadap tingkat loyalitas pelanggan. Hasil pengukuran CSI mengungkapkan bahwa tingkat kepuasan pelanggan saat ini berada pada kategori "Sangat Puas," sebuah kategori yang memberikan bukti tambahan tentang tingkat kepuasan pelanggan terhadap Shopee. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi merupakan indikator positif dari kualitas layanan yang disediakan oleh Shopee (Lim et al., 2021; Praseptiawan et al., 2022). Begitu juga, hasil pengukuran CLI menunjukkan bahwa saat ini tingkat loyalitas pelanggan terhadap aplikasi Shopee berada pada kategori "Sangat Loyal." Pandangan dari pihak ketiga yang mengamini tingkat loyalitas yang tinggi ini, memberikan dukungan tambahan terhadap bukti keberhasilan Shopee dalam mempertahankan dan membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan (Nurakhmawati et al., 2022; Sari et al., 2021). Temuan yang dihasilkan konsisten dengan penelitian sebelumnya yang mengkonfirmasi bahwa layanan yang disediakan oleh Shopee telah memenuhi kebutuhan dan menciptakan loyalitas pelanggan (Lim et al., 2021; Rita et al., 2019). Hasil pengukuran dalam penelitian sebelumnya juga mengungkapkan bahwa analisis pengaruh layanan dan keamanan yang dimiliki oleh Shopee secara positif berdampak pada kepuasan pelanggan (Ivasty & Fanani, 2020; Trifena Revangelista Mambu et al., 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang mengindikasikan bahwa faktor-faktor seperti kepuasan, layanan, kepercayaan, dan keamanan dapat menjadi komponen utama dalam membentuk loyalitas pelanggan (Lim et al., 2021; Suroso et al., 2020). Hasil penelitian ini menggarisbawahi peran penting kualitas layanan elektronik dan segel keamanan elektronik dalam membentuk kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan yang tinggi, sebagaimana yang ditemukan dalam penelitian ini, memiliki potensi untuk memicu loyalitas pelanggan yang kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa pelaku industri marketplace seperti Shopee dapat memanfaatkan pemahaman ini untuk memperkuat hubungan dengan pelanggan dan mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas layanan elektronik dan keamanan. Lebih dari itu, hasil penelitian ini dapat diinterpretasikan sebagai kontribusi pada literatur teoritis dalam konteks layanan elektronik dan pengalaman pelanggan. Hal ini memberikan pandangan lebih mendalam tentang bagaimana faktor-faktor ini berinteraksi dalam membentuk perilaku pelanggan, dan memungkinkan untuk memahami secara lebih komprehensif dinamika loyalitas pelanggan dalam dunia e-commerce yang berubah cepat.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengukuran loyalitas pelanggan yang dikembangkan berhasil digunakan untuk mengukur tingkat loyalitas pelanggan Shopee. Hasil pengukuran Customer Satisfaction Index (CSI) menunjukkan tingkat kepuasan pelanggan yang sangat tinggi, mencapai nilai 85.04, yang menggambarkan bahwa Shopee telah berhasil dalam memenuhi harapan pelanggan dan membangun hubungan yang kuat dengan mereka. Selain itu, hasil pengukuran Customer Loyalty Index (CLI) menunjukkan tingkat loyalitas pelanggan yang juga sangat tinggi, dengan nilai mencapai 80.68. Hal ini mengindikasikan bahwa Shopee telah berhasil mempertahankan pelanggan setia dan menciptakan hubungan yang kuat dengan pelanggan. Shopee memiliki dasar yang kuat untuk pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan, dengan pelanggan yang puas dan setia yang mungkin akan terus menggunakan platform mereka dan merekomendasikannya kepada orang lain.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Avania, I. K., & Widodo, A. (2022). Affect of E-Service Quality on E-Customer Loyalty through E-Customers Satisfaction on E-Commerce Shopee. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 5(1), 535–546. <https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.3641>.
- Azizah, M., & Aswad, M. (2022). Pengaruh Belanja Online Pada E-Commerce Shopee Terhadap Perilaku Konsumtif Generasi Millennial di Blitar. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 1(4), 429–438. <https://doi.org/10.56799/jceki.v1i4.550>.
- Błaśkiewicz, P., & Kutylowski, M. (2022). Chaining Electronic Seals: An eIDAS Compliant Framework for Controlling SSCD. In N. N.T., T. B., N. N.T., T. T.K., T. U., H. T.-P., & S. E. (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 13758 LNAI* (pp. 714–732). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21967-2_57.
- Camilleri, M. A., & Filieri, R. (2023). Customer satisfaction and loyalty with online consumer reviews: Factors affecting revisit intentions. *International Journal of Hospitality Management*, 114(July), 103575. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2023.103575>.
- Dachi, A. (2020). Inovasi Produk terhadap Keputusan Pembelian dan dampaknya terhadap loyalitas pelanggan: Studi Pengguna Mobil Toyota Calya di Kota Bogor dan Bekasi. *JSHP: Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 4(2), 120–129. <https://doi.org/10.32487/jshp.v4i2.843>.
- Dewantoro, N. M., & Dian Alan Setiawan SH, M. H. (2023). Penegakan Hukum Kejahatan Siber Berbasis Phising dalam Bentuk Application Package Kit (APK) Berdasarkan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. *Bandung Conference Series: Law Studies*, 3(2), 892–900. <https://doi.org/10.29313/bcsls.v3i2.7247>.
- Emmanuela, E. P., Tjendra, F. K., Kezia, S., & Suryani, D. (2023). Classification of Customer Satisfaction in Marketplace. *ICCoSITE 2023 - International Conference on Computer Science, Information Technology and Engineering: Digital Transformation Strategy in Facing the VUCA and TUNA Era*, 392–397. <https://doi.org/10.1109/ICCoSITE57641.2023.10127788>.
- Fachriyan, H. A., Jamhari, J., Irham, I., & Waluyati, L. R. (2022). The Effect of E-Marketing Mix on Competitive Positional Advantage: A Study on E-Marketplaces in Indonesia. *Quality - Access to Success*, 23(190), 144–155. <https://doi.org/10.47750/QAS/23.190.17>.
- Ginting, Y. M., Chandra, T., Miran, I., & Yusriadi, Y. (2023). Repurchase intention of e-commerce customers in Indonesia: An overview of the effect of e-service quality, e-word of mouth, customer trust, and customer satisfaction mediation. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 329–340. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.10.001>.
- Grzenda, M., Kaźmierczak, S., Luckner, M., Borowik, G., & Mańdziuk, J. (2023). Evaluation of machine learning methods for impostor detection in web applications. *Expert Systems with Applications*, 231, 120736. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120736>.
- Hanifa, H., Sholihin, A., & Ayudya, F. (2023). Peran AI Terhadap Kinerja Industri Kreatif Di Indonesia. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(7), 2149–2158. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i7.446>.
- Hermawan, E. (2023). Competitive Strategy, Competitive Advantages, dan Marketing Performance pada E-Commerce Shopee Indonesia. *Jurnal Kewirausahaan Dan Multi Talenta*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.38035/jkmt.v1i1.7>.
- Ivasty, R., & Fanani, Z. (2020). The Impact of E-Service Quality on E-Satisfaction and Implications on B2C shopee.com the online Repurchase: A case study of Indonesia. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 06(07), 01–09. <https://doi.org/10.31695/ijasre.2020.33842>.
- Jain, N. K., Gajjar, H., & Shah, B. J. (2021). Electronic logistics service quality and repurchase intention in e-tailing: Catalytic role of shopping satisfaction, payment options, gender and returning experience. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59(September 2020), 102360. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102360>.
- Le, W., Moros-Daza, A., Jubiz-Diaz, M., & Voß, S. (2023). A Blockchain Prototype for Improving Electronic Seals on Container Shipping Operations. *Sustainability (Switzerland)*, 15(14), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su151411341>.
- Lee, W. L., Liu, C. H., & Tseng, T. W. (2022). The multiple effects of service innovation and quality on transitional and electronic word-of-mouth in predicting customer behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64(January 2021), 102791. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102791>.
- Lim, K. B., Sook Fern, Y., & A/l Bhajan Singh, H. S. K. (2021). The Study of Customer Satisfaction of Shopee Customers In Malaysia. *International Journal of Entrepreneurship, Business and Creative Economy*,

- 1(2), 30–44. <https://doi.org/10.31098/ijebce.v1i2.602>.
- Liu, X., & Kao, Z. (2021). Research on influencing factors of customer satisfaction of e-commerce of characteristic agricultural products. *Procedia Computer Science*, 199, 1505–1512. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.192>.
- Nazaruddin, Purba, A. A., Hamzah, M. L., & Rizki, M. (2022). Decision Making for Optimal Marketing Strategy: A Case Study in E-Commerce. *2022 International Conference on Data Analytics for Business and Industry (ICDABI)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICDABI56818.2022.10041576>.
- Nurakhmawati, R., Purnamawati, A., & Fahmi, I. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan E-Commerce Shopee Terhadap Kepuasan Pelanggan Melalui Keputusan Pembelian. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 13(2), 191–204. <https://doi.org/10.32670/coopetition.v13i2.1881>.
- Orinaldi, M. (2020). Peran E-commerce dalam Meningkatkan Resiliensi Bisnis di era Pandemi. *ILTIZAM Journal of Shariah Economics Research*, 4(2), 36–53. <https://doi.org/10.30631/iltizam.v4i2.594>.
- Pasaribu, F., Sari, W. P., Ni Bulan, T. R., & Astuty, W. (2022). The effect of e-commerce service quality on customer satisfaction, trust and loyalty. *International Journal of Data and Network Science*, 6(4), 1077–1084. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.8.001>.
- Pradana, F. (2018). Pengaruh Manajemen Hubungan Pelanggan, Kualitas Pelayanan, Dan Kualitas Pengalaman Terhadap Loyalitas Pelanggan Dengan Kepuasan Pelanggan Sebagai Variabel Intervening Pada Nasabah Pt Fac Sekuritas Indonesia Di Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 9(2), 193–212. <https://doi.org/10.18196/mb.9262>.
- Praseptiawan, M., Gultom, M. O. N., & Untoro, M. C. (2022). The Evaluation of E-Commerce Using the Customer Satisfaction Index and Importance Performance Analysis. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(1), 60–65. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i1.1167>.
- Prasyanti, P. A., Ningrum, N. R., & Basri, A. I. (1 C.E.). Pengaruh Store Atmosphere, Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan, dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan. *Equilibrium: Jurnal Ilmu Manajemen*, 1(16–23). <https://doi.org/10.56393/equilibrium.v1i1.52>.
- Rafiah, K. K. (2019). Analisis Pengaruh Kepuasan Pelanggan dan Kepercayaan Pelanggan terhadap Loyalitas Pelanggan dalam Berbelanja melalui E-commerce di Indonesia. *Al Tijarah*, 5(1), 46. <https://doi.org/10.21111/tijarah.v5i1.3621>.
- Rita, P., Oliveira, T., & Farisa, A. (2019). The impact of e-service quality and customer satisfaction on customer behavior in online shopping. *Heliyon*, 5(10), e02690. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02690>.
- Rymarczyk, J. (2021). The impact of industrial revolution 4.0 on international trade. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 9(1), 105–117. <https://doi.org/10.15678/EBER.2021.090107>.
- Sari, A. R., Febriani, R., & Pelayanan, K. (2021). *SEIKO : Journal of Management & Business Tingkat Loyalitas Mahasiswa Sebagai Pelanggan Shopee Abstrak*. 4(2), 496–501. <https://doi.org/10.37531/sejaman.v5i1.1587>.
- Sudirjo, F., Purwati, T., Widyastuti, W., Budiman, Y. U., & Manuhutu, M. (2023). Analisis Dampak Strategi Pemasaran Digital dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan: Perspektif Industri E-commerce. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 7524–7532. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7422>.
- Suroso, J. S., Kaburuan, E. R., Lee, D., Tama, N. S., & Tee, K. (2020). Analysis Of E-Commerce System In Marketplace (Shopee Indonesia). *2020 8th International Conference on Orange Technology (ICOT)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICOT51877.2020.9468783>.
- Trifena Revangelista Mambu, Johnny R. E. Tampi, & Danny D. S. Mukuan. (2021). Kepercayaan Konsumen, Kualitas Layanan Terhadap Keputusan Pembelian pada Aplikasi E-Commerce Shopee di Kota Tondano. *Productivity*, 2(1), 79–84.
- Xu, B., Huang, D., & Mi, B. (2020). Smart city-based e-commerce security technology with improvement of SET network protocol. *Computer Communications*, 154, 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.02.024>.
- Yanuar, M. M., Qomariyah, N., & Santosa, B. (2017). Dampak kualitas produk, harga, promosi dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan Optik Marlin cabang Jember. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.32528/jmbi.v3i1.784>.
- Yo, P. W., Kee, D. M. H., Yu, J. W., Hu, M. K., Jong, Y. C., Ahmed, Z., Gwee, S. L., Gawade, O., & Nair, R. K. (2021). The influencing factors of customer satisfaction: A case study of shopee in malaysia. *Estudios de Economia Aplicada*, 39(12), 1–16. <https://doi.org/10.25115/eea.v39i12.6839>.