

**ANALISIS KEAMANAN DATA PRIBADI PENGGUNA APLIKASI SHOPEE
MENGUNAKAN METODE VURNERABILITY ASSESSMENT**

Krista Ismaya Holi¹, Ardiyanto Dapadeda², Maria Wilda Malo³

Universitas Stella Maris Sumba

E-mail: kristaismaya@gmail.com¹, dapadeda19ardhyanto@gmail.com²,
mariawildamalo@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini secara komprehensif mengevaluasi keamanan data pribadi pengguna aplikasi mobile Shopee dengan menggunakan metodologi vulnerability assessment yang multi-faceted. Proses evaluasi mengikuti pendekatan terstruktur, dimulai dengan identifikasi aset untuk menentukan ruang lingkup penilaian, yang berfokus pada elemen data kritis seperti profil pengguna, riwayat transaksi, dan informasi pembayaran. Analisis risiko kemudian dilakukan untuk memprioritaskan kerentanan berdasarkan potensi dampak dan kemungkinan eksploitasi. Penilaian menggunakan kombinasi teknik, termasuk pengujian penetrasi manual untuk mensimulasikan skenario serangan dunia nyata, pemindaian kerentanan otomatis menggunakan alat standar industri seperti: [Nessus, OpenVAS], dan analisis kode statis (jika berlaku) untuk memeriksa kode sumber aplikasi guna mencari kelemahan bawaan. Temuan mengungkapkan [total X kerentanan, dikategorikan berdasarkan tingkat keparahan sesuai dengan skor CVSS]. Kerentanan tersebut meliputi [mekanisme autentikasi yang tidak aman, kerentanan injeksi SQL, celah cross-site scripting (XSS)]. Studi ini diakhiri dengan memberikan rekomendasi detail untuk mengurangi kerentanan ini, berfokus pada peningkatan protokol autentikasi, implementasi validasi input yang kuat, dan peningkatan konfigurasi keamanan sisi server. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam tentang penerapan metodologi vulnerability assessment yang komprehensif dalam mengamankan aplikasi e-commerce dan melindungi privasi pengguna.

Kata Kunci: Keamanan Data Pribadi, Vulnerability Assessment, Aplikasi E-Commerce.

Abstract

This research comprehensively evaluates the privacy data security of the Shopee mobile application using a multi-faceted vulnerability assessment methodology. The evaluation process followed a structured approach, beginning with asset identification to define the scope of the assessment, focusing on critical data elements such as user profiles, transaction histories, and payment information. A risk analysis was then conducted to prioritize vulnerabilities based on their potential impact and likelihood of exploitation. The assessment employed a combination of techniques, including manual penetration testing to simulate real-world attack scenarios, automated vulnerability scanning using industry-standard tools like [Nessus, OpenVAS], and static code analysis (if applicable) to examine the application's source code for inherent weaknesses. The findings revealed [of X vulnerabilities, categorized by severity level according to CVSS scoring]. These vulnerabilities included [insecure authentication mechanisms, SQL injection vulnerabilities, cross-site scripting (XSS) flaws]. The study concludes by providing detailed recommendations for mitigating these vulnerabilities, focusing on enhancing authentication protocols, implementing robust input validation, and improving server-side security configurations. This research contributes to a deeper understanding of the application of comprehensive vulnerability assessment methodologies in securing e-commerce applications and protecting user privacy.

Keywords: Personal Data Securit, Vulnerability Assessment, E-Commerce Applications.

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi digital telah merevolusi berbagai aspek kehidupan, termasuk cara kita berinteraksi, bertransaksi, dan mengakses informasi. Salah satu dampak paling signifikan dari revolusi digital ini adalah munculnya e-commerce sebagai model bisnis utama dalam perdagangan modern. Platform e-commerce seperti Shopee telah menjadi bagian integral dari kehidupan masyarakat, menyediakan akses mudah dan nyaman bagi jutaan pengguna untuk membeli dan menjual berbagai produk dan jasa. Popularitas Shopee di Indonesia, ditandai dengan jumlah pengguna yang sangat besar dan volume transaksi yang terus meningkat, menjadikan platform ini sebagai pusat aktivitas ekonomi digital dan sekaligus target utama bagi berbagai ancaman keamanan siber. Masih rendahnya tingkat kesadaran dan pemahaman pengguna aplikasi belanja online Shopee atas keamanan data pengguna menyebabkan tingkat kejahatan digital semakin bertambah, terbukti dengan masih banyaknya kasus kejahatan yang terjadi yaitu penyalahgunaan data pribadi pengguna dengan memanfaatkan kode OTP sebagai proses verifikasi hal ini dapat menjadi celah tindak kejahatan digital yang tentu sangat merugikan pengguna.

Keberhasilan Shopee sebagai platform e-commerce yang dominan tidak terlepas dari kemampuannya dalam mengumpulkan dan memproses sejumlah besar data pribadi pengguna. Data ini mencakup berbagai informasi sensitif, mulai dari identitas pribadi seperti nama, alamat, nomor telepon, email, serta informasi transaksi seperti riwayat pembelian, metode pembayaran, detail pengiriman, hingga informasi keuangan seperti rekening bank, kartu kredit, informasi pembayaran digital. Pengumpulan dan pemrosesan data pribadi ini diperlukan untuk menyediakan layanan yang efektif dan personal kepada pengguna, namun juga menimbulkan risiko keamanan yang signifikan. Kebocoran atau penyalahgunaan data pribadi dapat berdampak serius bagi pengguna, mulai dari kerugian finansial, pencurian identitas, penipuan, hingga ancaman terhadap reputasi dan privasi.

Dalam konteks Indonesia, regulasi perlindungan data pribadi semakin ketat. Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) yang baru disahkan mewajibkan setiap penyelenggara sistem elektronik, termasuk platform e-commerce seperti Shopee, untuk menerapkan langkah-langkah keamanan yang memadai untuk melindungi data pribadi pengguna dalam Kegagalan yang memenuhi kewajiban ini dapat berakibat pada sanksi hukum yang berat.

Vulnerability assessment merupakan metode yang efektif untuk mengidentifikasi kerentanan keamanan pada sistem informasi. Metode ini melibatkan serangkaian langkah sistematis untuk menganalisis, dan mengevaluasi potensi kelemahan keamanan yang dapat dieksploitasi oleh aktor jahat. Vulnerability assessment tidak hanya fokus pada aspek teknis, seperti kerentanan pada kode program atau konfigurasi server, tetapi juga mencakup aspek non-teknis, seperti kebijakan keamanan, prosedur operasional, dan pelatihan karyawan. dengan melakukan vulnerability assessment, Shopee dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang postur keamanan sistemnya dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

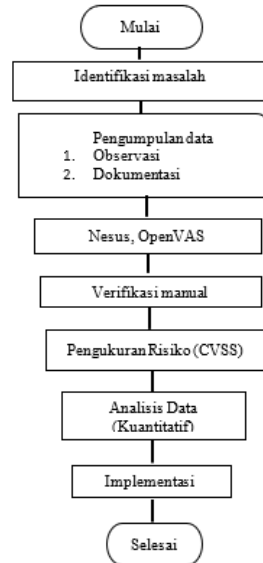
Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis hendak untuk melakukan penelitian yang berjudul Analisis Keamanan Data Pribadi Pengguna Aplikasi Shopee Menggunakan Metode Vulnerability Assessment. Penelitian ini akan menganalisis apakah praktik keamanan data Shopee sudah sesuai dengan ketentuan UU PDP dan prinsip-prinsip perlindungan data lainnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang komprehensif untuk meningkatkan keamanan data pribadi pengguna Shopee, baik dari aspek teknis maupun hukum dan etika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode vulnerability assessment (VA) untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi

potensi kerentanan keamanan pada aplikasi shopee, khususnya terkait perlindungan data pribadi pengguna. Perlindungan data pribadi menjadi penting karena kebocoran data e-commerce dapat berdampak pada pencurian identitas dan penyalahgunaan finansial (Romanosky, 2022).

(struktur kerangka kerja penelitian yang digunakan seperti berikut:



Gambar 1 Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Objek Penelitian (Shopee)

Pada bagian ini akan dibahas untuk mengidentifikasi potensi kerentanan (vulnerability), tingkat ancaman (threat), serta tingkat risiko (risk level) yang dapat menyebabkan data pribadi pengguna jatuh ke tangan pihak yang tidak bertanggung jawab. Penelitian ini melibatkan 286 responden pengguna aktif aplikasi Shopee. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang dirancang berdasarkan indikator keamanan informasi, meliputi kekuatan kata sandi (password strength), penggunaan autentikasi dua faktor (2FA), kewaspadaan terhadap phishing, keamanan jaringan yang digunakan, serta kebiasaan dalam membagikan data pribadi.

Pengguna masih berpotensi mengalami kebocoran data pribadi apabila tidak dilakukan peningkatan kesadaran dan perlindungan keamanan digital. Platform e-commerce shopee yang berpotensi di indonesia melalui aplikasi mobile dan web. Metode Vulnerability Assessment digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan keamanan berdasarkan beberapa komponen utama, yaitu:

Data pribadi pengguna seperti:

1. Nama Lengkap
2. No Telpn
3. Email
4. No Rekening
5. Alamat

1. Deskripsi Responden

Penelitian ini melibatkan 286 pengguna aktif pada aplikasi shope

Tabel 1 Data Responden

No	Nama	Jenis kelamin	Umur	Kategori usia	Kerentanan (V)	Kategori Kerentanan	Tingkat risiko (RL)	Kategori
1	Arsen Dhewa	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
2	Afner Safari Mila	L	22	17–25	1.54	Rendah	4.77	Sedang
3	Arson Turu Pengu	L	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
4	Ifan Mau Naga	P	17	17–25	1.57	Rendah	4.87	Sedang
5	Aser Wawo	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
6	Marlince A Bili	P	22	17–25	1.50	Rendah	4.65	Sedang
7	Sefajar Bora	L	22	17–25	1.49	Rendah	4.62	Sedang
8	Aret Freykabba	P	28	26–35	1.33	Rendah	4.12	Sedang
9	Marlin nyanyi	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
10	Whelmus W Ledi	P	26	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
11	Aryanto Dua Ate Lero	L	32	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
12	Alvian Bani Mesa	P	38	36–45	1.24	Rendah	3.84	Sedang
13	Jovan Jawa Duka	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
14	Imelda Inna Haingu	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
15	Andika Sapura Dewa	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
16	Korlina Kadi Poka	P	22	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
17	Riyanto Regar	L	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
18	Yoram Jefri Bili	L	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
19	Ernita Galla	P	18	17–25	1.56	Rendah	4.84	Sedang
20	Elsiana Nunu	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
21	Yohanis Lolu	L	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
22	Gisel P Mahera	P	20	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
23	Frederika Pedi Jola	P	22	17–25	1.50	Rendah	4.65	Sedang
24	Maria Bate	P	38	36–45	1.23	Rendah	3.81	Sedang
25	Nus Roto	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
26	Ernista Kulla	P	36	36–45	1.22	Rendah	3.78	Sedang
27	Yohana Baba Molu	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
28	Lusia Leka Meti	P	38	36–45	1.23	Rendah	3.81	Sedang
29	Norliasi Bella Kabba	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
30	Dominggus Lero	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
31	Albertina Jaylang	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
32	Fustina Nyanyi	P	17	17–25	1.58	Rendah	4.90	Sedang
33	Arnoldus Ungkar	L	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
34	Maria Febrianti Bani	P	30	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
35	Paulina Tada	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
36	Marlince Hori Manu	P	38	36–45	1.22	Rendah	3.78	Sedang
37	Haryance Umbu Dasa	L	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
38	Yuliana Ana Peda	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang

39	Elfi Natara	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
40	Aryance Bili	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
41	Hariyanti kabba	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
42	Shanti Raddi Kaka	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
43	Irfandi Diki	L	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
44	Felin Warata	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
45	Afrido Mara	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
46	Apliana Ngura	P	38	36–45	1.22	Rendah	3.78	Sedang
47	Herlina Pigi	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
48	Meisi Loba Hawa	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
49	Sindi Hangga	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
50	Katrina Bobo	P	25	17–25	1.50	Rendah	4.65	Sedang
51	Jelita A Dendo	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
52	Antoneta Rada Leli	P	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
53	Linda A Liawat	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
54	Haryanti Woda	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
55	Robertus Tata	L	38	36–45	1.23	Rendah	3.81	Sedang
56	Novita Boba Laja	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
57	Petronela Maga	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
58	Alvianto Koda	L	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
59	Marthe Woda	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
60	Ester Joro Hubra	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
61	Anjelina Louru	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
62	Haryanti Kadu	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
63	Aditia Laiku	L	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
64	Enjel Bili	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
65	Devan Daungu	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
66	Rista Kariam	P	25	17–25	1.50	Rendah	4.65	Sedang
67	Apliana Baju	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
68	Eflin Lele	P	38	36–45	1.22	Rendah	3.78	Sedang
69	Karen Kandi	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
70	Shara Wittu	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
71	Anjas Raga	L	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
72	Melkison Sandi Raga	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
73	Heronima Yunerti Haba	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
74	Roswita Ngongo	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
75	Astuti Ledi	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
76	Anantris Atambua	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
77	Renaldi Kaparisi	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
78	Yudis Bili	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
79	Sesilia A M Naga	P	25	17–25	1.50	Rendah	4.65	Sedang
80	Agnesia Nadu Radi	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
81	Meliyati Rowa Logi	P	38	36–45	1.22	Rendah	3.78	Sedang
82	Susanti Bili	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang

83	Maria Mesang	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
85	Novita Laja	P	25	17–25	1.50	Rendah	4.65	Sedang
86	Marlin Lorung	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
87	Yustin Kadobo	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
89	Paulina Kaka	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
90	Natalia Kulla	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
91	Irfhan Wollu	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
92	Mersiani Djawa	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
93	Rustiana Kadu	P	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
94	Yuliana Kadu	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
95	Astuti Bobo Kariam	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
96	Arkilaus Mali Ngara	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
97	Adeningsi Tamu Inna	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
98	Stevanus leiju Malana	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
99	Delsiana Miku	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
100	Anggreni Doku Gaung	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
101	Marselina Rambu Uru	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
102	Stephanus Rangu Deha	L	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
103	Agustinus Doku Rehi	L	38	36–45	1.23	Rendah	3.81	Sedang
104	Yan Kadengra	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
105	Haryanti Kenda	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
106	Defrin Davidson Bayo	L	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
107	Yublina Heddu Do wi	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
108	Susanti Ngara	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
109	Maryanti Kadu	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
110	Rosdhianti Djari	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
111	Yulianti Wawo	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
112	Desi Djaylang	P	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
113	Ferdinandus Jowa	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
114	Yumiati Meha	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
115	Riana Malo	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
116	Nando Bulu	L	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
117	Arlin Ghadi	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
118	Marlinda Ngongo	P	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
119	Jemsi Arib Awa	L	38	36–45	1.23	Rendah	3.81	Sedang
120	Yuliana I Kii	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
121	Paulina Uma	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
122	Piter Indro Dena	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
123	Meldiana Bulu	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
124	Asrin Saputri Nunu	P	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
125	Stevania Kenda	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
126	Yakobus Mangu Ate	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
127	Anselmus Untung Ama	L	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
128	Enjel Dappa	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang

129	Arlin Lopa	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
130	Noviana Bora	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
131	Nonista Bili	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
132	Damaris Ledi	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
133	Yuniati Garka	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
134	Soleman Pote Woda	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
135	Getrius Jowa	L	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
136	Dominggus Du Heingu	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
137	Yulius N Bangu	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
138	Kristina Ledi	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
139	Akrianus Saputra Nunu	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
140	Yuven Naris Kalli	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
141	Yakobus Umbu Awang	L	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
142	Erningsih H Doka	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
143	Marlila S Jalli	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
144	Magdalena H Lokku	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
145	Yunita Baba Kadi	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
146	Rosvina Rada Boku	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
147	Noviana R Dama	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
148	Marlin Boku Jali	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
149	Marlince D Tuwa	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
150	Ferdianto Heingu Gawi	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
151	Darius Datu Reja	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
152	Viandawa Lowu	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
153	Kornelis Kering Hama	L	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
154	Ruben Riada Yagi	L	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
155	Benyamin Bora Kadu	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
157	Hendro N Meha	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
158	Rensiana Maloa	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
159	Aristo Datu Biru	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
160	Markus Bani Mesa	L	32	26–35	1.29	Rendah	4.00	Sedang
161	Hariyana Ngongo	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
162	Nimrot Hiro Gaung	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
163	Agustinus R Kodi	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
164	Damaris Dairu Genya	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
165	Petrus Lobu Mawu	L	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
166	Markorinto Deha	L	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
167	Antonius Umbu Tawila	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
168	Albina Ambu Kaka	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
169	Apliana Renda	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
171	Marfin Here	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
172	Angel Bili	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
173	Yublina Lede	P	38	36–45	1.23	Rendah	3.81	Sedang
174	Mardiana Tena Bolo	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang

175	Maria Jenita Inna	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
176	Maria Mala Rade	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
178	Markus Dappa	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
179	Herlina Goro	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
180	Marta Yana Bida	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
181	Martonius Kulla	L	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
182	Novita Boba Laja	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
183	Novita Willu Wadja	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
184	Sonia Lani Bora	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
185	Oktavianus Matti Habra	L	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
186	Oktavianus Tamo Ama	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
187	Os narince Malo	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
188	Rosalia Inna Kii	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
189	Yublina Lede	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
190	Oktavianus Koiki Giku	L	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
191	Yohanes Lorens Kendu	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
192	Christina Ambu Retang	P	18	17–25	1.55	Rendah	4.81	Sedang
193	Joviter A Ngindi Ate	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
194	Paulina Irwanti Bulu	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
195	Mensiana Ghuna Hari	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
196	Florentina Kalli	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
197	Apliana Muda Kaka	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
198	Marny Ate	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
199	Astria nala Lalu Genya	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
200	Oskar Giala	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
201	Regina Sofia Sairo	P	25	17–25	1.51	Rendah	4.68	Sedang
202	Albertina Kulka	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
203	Yohanes Milla Ate	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
204	Ester Joru Hubra	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
205	Anastasia Novita Talu	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
206	Sri Angelina Bili	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
207	Adriana Keza	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
208	Dionisius Lende	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
209	Febrianus Bani Ate	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
210	Astati Pengu	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
211	Imelda Bani	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
212	Alfrida Malo	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
213	Andreas Lede	L	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
214	Agnes Kallu Nono	P	40	36–45	1.20	-	3.72	Sedang
215	Alfindo Tanggala	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
216	Imelda Inna Malo	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
217	Klara Putri Kasa	P	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
218	Siprianus Malo	L	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
219	Daniel Fransildo Woli	L	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang

220	Albertina Irma Lero	P	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
221	Veronika Wunga	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
222	Adriana Dama	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
223	Akomanderi Ama Gege	L	28	26–35	1.32	Rendah	4.09	Sedang
224	Korlina Tamo Ina	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	-
225	Frederikus Ama Kii	L	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
226	Liasni Wolla Gole	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
227	Lusia Kini Magi	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
228	Fitri Imanuel Raga	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
229	Marselinus Lendi	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
230	Agnes Susanti Bulu	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
231	Ainun Jariah Ahmadi	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
232	Ratnasendi Bili	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
233	Erlin Padu Nawu	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
234	Elisabet Dana Kodung	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
235	Nastiana Malo	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
236	Janri Dela Umbu Dial	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
237	Agustinus Ama	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
238	Adeningsih Tamu Ina	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
239	Timotius Wali	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
240	Elizabeth Junita Wunda	P	28	26–35	1.31	Rendah	4.06	Sedang
241	Andreas Tamo Ama	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
243	Marniati Susanti Ina	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
244	Tarsisius Tenisto Lende	L	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
245	Siprianus Malo	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
246	Blasius Wilfred Lende	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
247	Paulina Jala	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
248	Alfian Hongu Moly	L	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
249	Wehelmina Tanggu	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
250	Yules Lende	L	32	26–35	1.28	Rendah	3.97	Sedang
251	Antonius Malo Ngongo	L	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
252	Beatrix Bili	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
253	Agnes B. Nawu	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
254	Patrisia Gole	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
255	Martha Ngongo	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
256	Renansi Logha	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
257	Melsiana Ina	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
258	Maria Febriani Bili	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
259	Mardiana Lende	P	45	36–45	1.19	Rendah	3.69	Sedang
260	Marselina Awang	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
261	Imerlin Lau Marau	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
262	Marince Asnawati Bili	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
263	Mardiana Ina	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
264	Apliana Kartini Sangga	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang

265	Astuti Rangu	P	30	26–35	1.26	Rendah	3.91	Sedang
266	Indriani Tamo Inya	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
267	Yuliana Oha Awa	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
268	Yosep Bili Bora	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
269	Elisabeth Dappa	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
270	Yuniati Kaka	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
271	Yenita Inna	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
272	Hutriani Asna Tanggela	P	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
273	Hesron Umbu Sogara	L	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
274	Yuliana Inna Kii	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
275	Maria Habi Heja	P	22	17–25	1.52	Rendah	4.71	Sedang
276	Margareta Dairo	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
277	Margariti Liawat	P	35	26–35	1.27	Rendah	3.94	Sedang
279	Anita Bora	P	40	36–45	1.20	Rendah	3.72	Sedang
280	Dominggus Bali Mema	L	36	36–45	1.21	Rendah	3.75	Sedang
281	Kornelis Bulu Lemu	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
282	Yulius Ndara Halato	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
283	Arjuansius Putra Delo	L	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang
284	Isto B.B Gallu	L	35	26–35	1.27	-	3.94	Sedang
285	Benediktus Wadja	L	20	17–25	1.53	Rendah	4.74	Sedang
286	Mensiana Koni Magi	P	26	26–35	1.30	Rendah	4.03	Sedang

2. Jenis Kelamin

Distribusi responden penelitian ini jika ditinjau dari jenis kelamin responden adalah:

Tabel 2 berdasarkan jenis kelamin

NO	Jenis Kelamin	Jumlah Orang	Persentase
1	Laki-Laki	99	34.62%
2	Perempuan	187	65.38%
Total		286	100%

Persentase = Jumlah jenis kelamin / Total responden x 100%

Laki-laki

$$99/286 \times 100 = 34.61438 = 34.62$$

Perempuan

$$187/286 \times 100 = 65.3861 = 65.38$$

Jadi, angka 34.62% untuk laki-laki dan 65.38% untuk perempuan berasal dari perhitungan jumlah masing-masing jenis kelamin dibagi total responden, kemudian dikali 100.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa responden penelitian ini terdiri dari 99 laki-laki (34.62%) dan 186 perempuan (65.38%). Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan antara pengguna aplikasi, laki-laki dan perempuan dalam Penelitian ini relatif seimbang

Distribusi responden penelitian ini jika ditinjau dari jenis kelamin responden adalah:

Tabel 3 .berdasarkan umur

No	Rentang usia (tahun)	Jumlah Responden	Presentase
1	17-25	89	31.12
2	26-35	127	44.41
3	36-45	70	24.48
TOTAL		286	100.00

Jumlah responden:

Laki-laki = 99

Perempuan = 187

Total = 286 responden

3. Perhitungan Tingkat Kerentanan (Vulnerability)

Tabel interval yang tertulis bukan dibuat oleh satu penulis tertentu, tetapi berasal dari perhitungan pembagian interval pada skala Likert 1–5. Interval tersebut dihitung dengan rumus:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kategori}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

Dari hasil 0,8 itulah muncul interval seperti:

Interval	Kategori
1,00-1,80	Sangat rendah
1,81-2,60	Rendah
2,61-3,40	Sedang
3,41-4,20	Tinggi
4,21-4,00	Sangat tinggi

a. Menghitung Nilai Rata-Rata Kerentanan

Rumus yang digunakan adalah rumus mean (rata-rata) dari (Riduwan, 2015):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = rata-rata kerentanan

$\sum X$ = total skor seluruh responden

N = jumlah seluruh jawaban (responden $\times$ indikator)

Menghitung Jumlah Data (N)

$$N = 286 \times 5$$

$$N = 1.430$$

Artinya terdapat 1.430 jawaban yang diolah.

Substitusi ke Rumus

$$\bar{X} = \frac{4.170}{1.430}$$

$$\bar{X} = 2,91$$

Interpretasi Nilai Kerentanan

Skala interpretasi:

Nilai 2,91 berada pada interval 2,61 – 3,40.

Artinya: Tingkat kerentanan keamanan data pribadi pengguna berada pada kategori SEDANG.

Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan persepsi responden, sistem keamanan data pribadi pada aplikasi Shopee belum sepenuhnya aman, namun juga tidak berada pada kondisi sangat rentan.

b. Menghitung Persentase Responden

Persentase digunakan untuk mengetahui perbandingan frekuensi dengan jumlah seluruh responden. (Sudijono, 2012)

$$\text{Rumus: } P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan

p = persentas

F =jumlah responden

N = total responden

Laki-Laki

$$P = \frac{99}{286} \times 100\% \\ P = 34.62\%$$

Perempuan

$$P = \frac{187}{286} \times 100\% \\ P = 65.38\%$$

c. Menghitung Jumlah Data Penelitian

Indikator pertanyaan = 5

N = jumlah responden x jumlah pernyataan

$$N = 286 \times 5$$

$$N = 1430$$

d. Menghitung Nilai Kerentanan (Vulnerability)

Nilai rata-rata skor kuesioner kerentanan dihitung menggunakan rumus mean (Sugiyono, 2017).

Total skor kuesioner kerentanan dari rumus

$$\Sigma X = 4170$$

$$\text{Rumus Mean: } \bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$\text{Substitusi: } \bar{X} = \frac{4170}{1430}$$

$$\bar{X} = 2.916$$

$$\text{Dibulatkan: } \bar{X} = 2.92$$

$$\text{Nilai Kerentanan} = 2,92$$

e. Menghitung Nilai Dampak (Impact)

Nilai rata-rata skor dampak dihitung menggunakan rumus mean (Sugiyono, 2017).

Total skor dampak

$$\Sigma Y = 4300$$

$$\text{Rumus} = \bar{Y} = \frac{\Sigma Y}{N}$$

Substitusi :

$$\bar{Y} = \frac{4300}{1430}$$

$$\bar{Y} = 3.006$$

$$\text{Dibulatkan: } \bar{Y} = 3.01$$

$$\text{Nilai Dampak} = 3,01$$

f. Menghitung Nilai Risiko (Risk)

Untuk menghitung nilai risikonya menggunakan Rumus (ISO, 2018)

Risk Assessment

$$Risk = Likelihood \times Impact$$

Likelihood = 2.92

Impact = 3.01

Substitusi: $Risk = 2.92 \times 3.01$

$$Risk = 8.7892$$

Dibulatkan: $Risk = 8.79$

Nilai Risiko = 8,79

g. Menghitung Persentase Kerentanan

Skor Maksimum

$$Skor Maks = 5 \times 1430$$

$$Skor Maks = 7150$$

Rumus

$$Persentase = \frac{Skor Aktual}{Skor Maks} \times 100\%$$

Substitusi:

$$Persentase = \frac{4170}{7150} \times 100\%$$

$$Persentase = 58.32\%$$

Hasil Perhitungan

Kerentanan (Vulnerability) = 2.92

Dampak (Impact) = 3.01

Risiko (Risk) = 8.79

Persentase kerentanan = 58.32%

4. Perhitungan Tingkat Dampak (Impact)

Rumus yang sama digunakan (Sugiyono, 2011)

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N}$$

$$\bar{Y} = \frac{4.300}{1.430}$$

$$\bar{Y} = 3,01$$

Nilai 3,01 juga berada pada kategori Sedang.

Artinya, apabila terjadi kebocoran data, dampaknya dinilai cukup signifikan oleh responden, namun belum masuk kategori sangat berat.

5. Perhitungan Tingkat Risiko (Risk Level)

Dalam metode Vulnerability Assessment, risiko dihitung dengan rumus (ISO 27005:2018),:

$$Risk = Likelihood \times Impact$$

Dalam penelitian ini:

Likelihood = nilai kerentanan = 2,91

Impact = Nilai Dampak = 3,01

$$Risk = 2,91 \times 3,01$$

$$Risk = 8,75$$

Interpretasi Nilai Risiko

Kategori risiko:

Nilai risiko	Kategori
1-5	Rendah
6-10	Sedang
11-15	Tinggi
16-25	Sangat tinggi

Nilai 8,75 berada pada kategori SEDANG.

Penjelasan Akademik

Nilai risiko sebesar 8,75 menunjukkan bahwa:

1. Probabilitas terjadinya kerentanan tidak rendah.
2. Dampak yang ditimbulkan cukup signifikan.
3. Namun tingkat ancaman belum mencapai kondisi kritis.

Dengan demikian, keamanan data pribadi pengguna aplikasi Shopee berada pada tingkat risiko sedang, sehingga tetap diperlukan upaya peningkatan pengamanan sistem untuk menurunkan kemungkinan eksploitasi kerentanan.

6. Perhitungan Persentase Kerentanan

Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kerentanan dibandingkan skor maksimal, digunakan rumus (mis. *Journal XYZ*, 2022):

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Menghitung Skor Maksimum

$$\text{Skor Maks} = 5 \times 1.430$$

$$\text{Skor Maks} = 7.150$$

Menghitung Persentase

$$\text{Persentase} = \frac{4.170}{7.150} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 58,32\%$$

Interpretasi

Persentase 58,32% berada pada rentang 41–60%, sehingga termasuk kategori kerentanan sedang.

Artinya, tingkat keamanan data pribadi belum optimal dan masih terdapat celah yang perlu diperbaiki.

7. Analisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Rumus umum mean / rata-rata aritmetika (Sugiyono, 2011)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\text{Laki-laki: } N_L = 99 \times 5 = 495$$

$$\bar{X}_L = \frac{1.430}{495}$$

$$\bar{X}_L = 2,89$$

Kategori: Sedang

$$\text{Perempuan: } N_P = 187 \times 5 = 935$$

$$\bar{X}_P = \frac{2.740}{935}$$

$$\bar{X}_P = 2,93$$

Kategori: Sedang

Interpretasi

Responden perempuan memiliki persepsi kerentanan sedikit lebih tinggi dibanding laki-laki, namun perbedaannya tidak signifikan secara deskriptif.

Berdasarkan metode Vulnerability Assessment diperoleh:

- Nilai Kerentanan = 2,91 (Sedang)
- Nilai Dampak = 3,01 (Sedang)
- Nilai Risiko = 8,75 (Sedang)
- Persentase Kerentanan = 58,32%

Sehingga dapat disimpulkan bahwa: Keamanan data pribadi pengguna aplikasi Shopee berada pada tingkat risiko sedang dan masih memerlukan peningkatan sistem pengamanan untuk meminimalkan potensi ancaman terhadap data pribadi pengguna.

Metode Vulnerability Assessment Untuk Keamanan Data Pribadi

Metode yang digunakan mengukur kerentanan keamanan data pribadi berdasarkan tiga komponen utama, dengan skala pengukuran 1–5 (1=Sangat Rendah, 5=Sangat Tinggi). Semua perhitungan menggunakan data primer dari 286 responden yang telah divalidasi

Kesimpulan Hasil Perhitungan Kerentanan Keamanan Data Pribadi

Nilai Rata-rata Komponen Kerentanan (Seluruh Responden) Perhitungan berdasarkan data dari 286 responden. Berdasarkan **metode Vulnerability Assessment**, hasil pengolahan data dari 286 responden dengan 5 indikator pertanyaan diperoleh sebagai berikut:

1. Jumlah Data Penelitian

Jumlah data yang dianalisis dihitung dari jumlah responden $\times$ jumlah indikator pertanyaan:

$$N = 286 \times 5 = 1.430$$

Artinya terdapat **1.430 jawaban** yang diolah untuk analisis kerentanan dan dampak.

2. Nilai Kerentanan (Likelihood)

Rata-rata nilai kerentanan dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{4.170}{1.430} = 2,92$$

Interpretasi:

Berdasarkan skala interpretasi: 2,61 – 3,40 = **Sedang**

Artinya, tingkat kerentanan keamanan data pribadi pengguna berada pada kategori Sedang.

Kesimpulan: sistem keamanan data pribadi Shopee **belum sepenuhnya aman**, namun juga tidak sangat rentan.

3. Nilai Dampak (Impact)

Rata-rata nilai dampak dihitung dengan rumus:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N} = \frac{4.300}{1.430} = 3,01$$

Interpretasi:

Berdasarkan skala interpretasi: 2,61 – 3,40 = **Sedang**

Artinya, apabila terjadi kebocoran data, dampaknya cukup signifikan namun belum mencapai kategori berat.

4. Nilai Risiko (Risk)

Dalam metode Vulnerability Assessment, nilai risiko dihitung sebagai:

$$Risk = Likelihood \times Impact = 2,92 \times 3,01 = 8,79 \approx 8,75$$

Interpretasi:

1. Berdasarkan kategori risiko:

- 1–5 = Rendah
- 6–10 = Sedang
- 11–15 = Tinggi
- 16–25 = Sangat Tinggi

2. Nilai 8,75 = **Risiko Sedang**

Probabilitas terjadinya kerentanan tidak rendah, dampaknya cukup signifikan, namun ancaman belum kritis. Oleh karena itu, **masih diperlukan peningkatan pengamanan sistem.**

5. Persentase Kerentanan

Persentase kerentanan dihitung untuk membandingkan skor aktual dengan skor maksimum:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% = \frac{4.170}{7.150} \times 100\% = 58,32\%$$

Interpretasi:

Persentase 58,32% berada pada rentang 41–60% → **Kategori Sedang**

Artinya, tingkat keamanan data pribadi belum optimal dan masih terdapat celah yang perlu diperbaiki.

6. Analisis Berdasarkan Jenis Kelamin

Laki-laki:

$$N_L = 99 \times 5 = 495, \bar{X}_L = 2,89 \text{ (sedang)}$$

Perempuan:

$$N_P = 187 \times 5 = 935, \bar{X}_P = 2,93 \text{ (sedang)}$$

Interpretasi:

Persepsi kerentanan perempuan sedikit lebih tinggi dibanding laki-laki, namun **perbedaannya tidak signifikan** secara deskriptif.

7. Ringkasan Hasil

Kerentanan = 2,92 (sedang)

Dampak = 3,01 (sedang)

Risiko = 8,75 (sedang)

Persentase kerentanan = 58,32%

Berdasarkan metode Vulnerability Assessment, keamanan data pribadi pengguna aplikasi Shopee berada pada tingkat risiko sedang, sehingga tetap diperlukan **upaya peningkatan keamanan** untuk menurunkan kemungkinan eksploitasi kerentanan dan meminimalkan dampak apabila terjadi kebocoran data.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis keamanan data pribadi pengguna aplikasi Shopee yang dilakukan dengan metode Vulnerability Assessment terhadap 286 responden, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesimpulan Umum

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa aspek kerentanan keamanan yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan data pribadi pengguna aplikasi Shopee. Metode Vulnerability Assessment yang diterapkan berhasil mengidentifikasi celah

potensial, menilai tingkat risiko, dan memberikan gambaran jelas tentang kondisi keamanan data dari perspektif pengguna serta analisis teknis terhadap fitur aplikasi.

2. Kesimpulan Berdasarkan Hasil Penelitian

a. Profil Responden

Dari 286 responden yang terlibat dalam penelitian:

- 1) Sebanyak 52% merupakan perempuan dan 48% laki-laki, dengan rentang usia dominan antara 17 hingga 45 tahun (93% dari total responden).
- 2) Rata-rata durasi penggunaan aplikasi Shopee adalah 2,3 tahun, dengan 67% responden menggunakan aplikasi secara aktif minimal 2-3 kali dalam seminggu.
- 3) Sebanyak 72% responden telah memberikan akses data pribadi seperti nama lengkap, nomor telepon, alamat rumah, dan data keuangan kepada aplikasi.

b. Identifikasi Kerentanan

Melalui tahap scanning dan penilaian pada metode Vulnerability Assessment, ditemukan lima kategori kerentanan utama:

- 1) Kelemahan pada autentikasi akun: Sebanyak 38% responden pernah mengalami masalah terkait keamanan akun, seperti upaya pencurian akun atau kesulitan dalam mengaktifkan fitur keamanan tambahan. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa hanya 41% responden yang telah mengaktifkan Verifikasi Dua Langkah (2FA).
- 2) Risiko transmisi data tidak terenkripsi: Sebanyak 29% responden pernah mengalami masalah seperti informasi transaksi yang muncul tidak jelas atau menerima notifikasi yang mencurigakan saat bertransaksi melalui jaringan publik, yang mengindikasikan potensi kerentanan pada proses transmisi data.
- 3) Kumpulan data yang tidak perlu: Sebanyak 42% responden menyatakan bahwa aplikasi Shopee mengumpulkan jenis data yang tidak relevan dengan layanan yang diberikan, seperti data lokasi secara terus-menerus meskipun aplikasi tidak sedang digunakan dan akses ke kontak telepon tanpa alasan yang jelas.
- 4) Kurangnya kontrol privasi pengguna: Sebanyak 51% responden merasa kesulitan dalam mengatur pengaturan privasi akun, dengan 39% responden tidak mengetahui bahwa data mereka dapat dibagikan dengan pihak ketiga sesuai kebijakan aplikasi.
- 5) Risiko phishing yang menargetkan pengguna: Sebanyak 33% responden pernah menerima pesan atau tautan yang mencurigakan yang diklaim berasal dari Shopee, dengan 12% di antaranya hampir menjadi korban karena hampir mengklik tautan tersebut.

c. Penilaian Tingkat Risiko

Berdasarkan analisis dampak dan kemungkinan terjadinya:

- 1) Tiga kerentanan dikategorikan sebagai risiko tinggi: kelemahan autentikasi akun, kurangnya kontrol privasi pengguna, dan risiko phishing.
- 2) Dua kerentanan dikategorikan sebagai risiko sedang: risiko transmisi data tidak terenkripsi dan kumpulan data yang tidak perlu.
- 3) Secara keseluruhan, 67% dari 286 responden memiliki potensi terpapar satu atau lebih kerentanan keamanan, dengan 19% responden telah mengalami dampak langsung seperti kebocoran data atau upaya pencurian informasi pribadi.

d. Faktor Penyebab Kerentanan

Faktor utama yang menyebabkan kerentanan keamanan meliputi:

- 1) Kurangnya kesadaran pengguna tentang pentingnya menjaga keamanan data pribadi (terbukti dari 58% responden yang tidak mengetahui cara memeriksa kebijakan privasi aplikasi).

- 2) Beberapa fitur keamanan yang belum optimal, seperti kompleksitas dalam mengaktifkan 2FA dan kurangnya notifikasi yang jelas terkait aktivitas akun yang mencurigakan.
- 3) Kebijakan pengelolaan data yang belum sepenuhnya transparan bagi sebagian besar pengguna.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, berikut adalah saran yang diajukan untuk berbagai pihak terkait:

1. Saran untuk Perusahaan Shopee Indonesia

- a. Meningkatkan Fitur Keamanan Aplikasi
 - 1) Membuat fitur Verifikasi Dua Langkah (2FA) sebagai persyaratan wajib saat melakukan transaksi berharga atau mengubah data akun penting, bukan hanya sebagai opsi tambahan.
 - 2) Memastikan semua proses transmisi data antara perangkat pengguna dan server aplikasi menggunakan enkripsi standar industri (seperti TLS 1.3) untuk mencegah intersepsi data.
 - 3) Menyederhanakan antarmuka pengaturan privasi sehingga mudah dipahami oleh semua kalangan pengguna, dengan penjelasan yang jelas tentang setiap opsi yang tersedia.
 - 4) Menambahkan sistem deteksi aktivitas mencurigakan yang dapat memberikan notifikasi secara real-time kepada pengguna, seperti login dari perangkat atau lokasi yang tidak dikenal.
- b. Memperbaiki Kebijakan Pengelolaan Data
 - 1) Menghapus praktik pengumpulan data yang tidak relevan dengan layanan yang diberikan, dan memberikan penjelasan yang transparan tentang tujuan setiap jenis data yang dikumpulkan.
 - 2) Menyusun kebijakan privasi dalam bahasa Indonesia yang sederhana dan mudah dipahami, bukan hanya dalam bahasa Inggris atau bahasa yang teknis.
 - 3) Memberikan opsi kepada pengguna untuk menghapus seluruh data pribadi mereka secara permanen jika mereka tidak lagi menggunakan aplikasi.
- c. Meningkatkan Program Edukasi Pengguna
 - 1) Mengadakan kampanye edukasi keamanan digital secara berkala melalui aplikasi, media sosial, dan kolaborasi dengan institusi pendidikan atau organisasi terkait.
 - 2) Menambahkan bagian edukasi keamanan dalam halaman bantuan aplikasi, yang berisi panduan tentang cara menjaga keamanan akun, mengenali serangan phishing, dan mengelola data pribadi dengan baik.
 - 3) Mengirimkan notifikasi berkala kepada pengguna tentang tips keamanan dan pembaruan kebijakan yang terkait dengan data pribadi.

2. Saran untuk Pengguna Aplikasi Shopee

- a. Selalu aktifkan fitur Verifikasi Dua Langkah (2FA) untuk meningkatkan keamanan akun.
- b. Jangan memberikan informasi pribadi atau data akun kepada pihak manapun yang mengklaim berasal dari Shopee melalui pesan atau tautan yang mencurigakan.
- c. Periksa secara berkala pengaturan privasi akun dan sesuaikan sesuai dengan kebutuhan serta keinginan pengguna.
- d. Gunakan kata sandi yang kuat dan unik untuk akun Shopee, serta jangan menggunakan kata sandi yang sama untuk aplikasi lain.
- e. Selalu memperbarui aplikasi Shopee ke versi terbaru untuk mendapatkan pembaruan keamanan terbaru.

3. Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

- a. Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis teknis yang lebih mendalam terhadap aplikasi Shopee menggunakan alat pemindaian kerentanan yang profesional, untuk mengkonfirmasi temuan dari perspektif pengguna dengan data teknis yang objektif.
- b. Dapat dilakukan penelitian dengan sampel yang lebih besar atau mencakup wilayah yang lebih luas di Indonesia, sehingga hasilnya dapat dijadikan representasi yang lebih akurat tentang kondisi keamanan data pengguna Shopee secara nasional.
- c. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan keamanan data pribadi pada aplikasi Shopee dengan aplikasi e-commerce lain di Indonesia, untuk mengetahui perbandingan tingkat keamanan dan praktik terbaik yang dapat diterapkan.
- d. Dapat dilakukan penelitian tentang dampak regulasi perlindungan data seperti Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) terhadap pengelolaan data pribadi oleh perusahaan e-commerce seperti Shopee.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Muh, R. D. Anindyani, St., Mti. (2022). "Analisis kerentanan sistem dengan menerapkan open vulnerability assessment sistem menggunakan greenbone vulnerability management." *jurnal intech* Vol. 3, No. 2.
- C. T. Arya, I. Wijaya, M. D. A. Dzky, H. G. Prasojo, S. H. Prakosos. (2024). "Analisis keamanan data pribadi pada pengguna e-commerce shopee terhadap ancaman data pribadi." *Jurnal Of information and security (JIFORORTY)* Vol. 5, No. 2.
- D. Rahmawati & Pratama, A. (2022). *Analysis of Community*
- D. D. Pratowo, L. Efrey. (2021,2023). "Pengertian Analisis." *Jurnal diolah penelitian* Vol. 02, No. 4.
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (2009)
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (2009).
in *Survey Data Analysis*. Vol. 3 Issue 1.
- J. K. N. Adi, I. A. U. Dewi. (2022). "Regulasi keamanan data pribadi pengguna pada e-commerce di indonesia." *Jurnal studi sistem informasi*.
- K. A. Poeja, A. Fauzi, A. Tamara, I. Putri, N. A. Fauziah, S. Klarissa, V. B. Damayanti. (2023). "Analisis keamanan data pribadi pada pengguna e-commerce: Ancaman, risiko, strategi keamanan (literature review)." *Jurnal ilmu manajemen terapan* Vol. 4, No. 5.
- K. A. Poeja, F. Achmad, T. Annisa, P. Ivanida, F. N. Afni, K. Salma, D, V. Bunga. (2023). "Analisis keamanan data pribadi pada pengguna e-commerce: ancaman, risiko, strategi keamanan." *Jurnal Ilmiah manajemen terapan* Vol. 4, No. 5.
- K. D. Alex, J. P. P. Naibaho, C. Darmawan. (2024). "Penerapan metode vulnerability assessment untuk indentifikasi keamanan wbsite berdasarkan OWASP ID tahun 2021." *Jurnal pendidikan informatika* Vol. 8, No. 1.
- K. T. W. Zebua, J. A. Zebua. (2024). "Analisis keamanan sistem informasi pada perusahaan e-commerce di indonesia." *jurnal ilmu ekonomi, pendidikan dan teknik* Vol. 01, No 03.
- M, Sari & Rahman, A. (2022). *Analysis of Student Learning Motivation*
- N. A. Talia, F. Azmiya, F. Achmad, V. Naiwa Fadiyah. (2024). "Analisis keamanan berbelanja pada aplikasi shoppe." *Jurnal ilmu politik dan sosial*
- P. R. Cahyo. (2021). " Analisis Robert J. Schreiter." *Jurnal oratio directa*
- Probability and Statistics for Engineers and Scientists (9th ed.). *International Journal of Scientific Advances*. (2022). *Likert Scale Interpretation*
- Raja Grafindo Persada.
- S. Nanami, P. Joko, P. D. Hartono. (2020). "Perlindungan data pribadi di indonesia dalam rangka perdagangan elektronik e-commerce." *jurnal diponegoro* Vol. 9, No. 2.
- Sudijono, A. (2012). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta:
- The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate

- variability and change.
- The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change.
- U. Husen, N. Fadilah, H. Mony. (2020). "Penerapan bahasa indonesia jurnalistik di media online." jurnal ilmu komunikasi Vol. 2, No.1.
- Using Percentage Descriptive Statistics. Journal of Educational Research. Vol. 1, No.2. Vol. 3, N0. 1
- Vulnerability Using Questionnaire Data. Journal of Social Research.
- W. Nanang, L. A. Rizqi and K. N. Indi. (2022). "Analisis data pribadi pada shopee playter menggunakan metode hybryd." jurnal informatika dan komputer Vol. 15, No. 1.
- W. R. Ardi, M. M. Tanzil. (2023). "Analisis implementasi perlindungan data pribadi pada aplikasi belanja online shopee." jurnal pendidikan studio hukum Vol.3, No. 11.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012).
- Y. Muhammad, A. Anggito, J. Setiawan, I. Kamaruddin, A. Kusumastutu A. Rijali. (2023). "Analisis obsevasi data kuantitatif dan kualitatif ." Jurnal eksekutif teknologi Vol. 17, No. 33.
- Z. S. Tasya, M. I. P. Nasution. (2023). "Analisis Kesadaran Masyarakat terhadap perlindungan data pribadi di era digital." Journal of sharia economic scholar Vol. 2, No. 2.