

SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS LAYANAN *E-WALLET* MENGGUNAKAN
SENTIMENT ANALYSIS* DAN *TOPIC MODELING
BERDASARKAN DIMENSI *E-SERVQUAL* (STUDI KASUS PADA
OVO DAN GOPAY)

Disusun dan diajukan oleh

JOSAFAT ARTA BRYAN TANDIAYUK
D071191060



PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023

SKRIPSI
ANALISIS KUALITAS LAYANAN *E-WALLET* MENGGUNAKAN
SENTIMENT ANALYSIS* DAN *TOPIC MODELING
BERDASARKAN DIMENSI *E-SERVQUAL* (STUDI KASUS PADA
OVO DAN GOPAY)

Disusun dan diajukan oleh

JOSAFAT ARTA BRYAN TANDIAYUK
D071191060



PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KUALITAS LAYANAN *E-WALLET* MENGGUNAKAN *SENTIMENT ANALYSIS* DAN *TOPIC MODELING* BERDASARKAN DIMENSI *E-SERVQUAL* (STUDI KASUS PADA OVO DAN GOPAY)

Disusun dan diajukan oleh


**JOSAFAT ARTA BRYAN TANDIAYUK
D071191060**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 14 Juli 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Ir. Saiful, ST., MT., IPM., ASEAN.Eng
NIP. 19810606 200604 1 004


Nida, S.T., M.IT
NIP. 19771211 200112 2 001

Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin


Ir. Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D., IPU
NIP. 19740621 200604 2 001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Josafat Arta Bryan Tandiayuk
NIM : D071191060
Program Studi : Teknik Industri
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Analisis Kualitas Layanan E-Wallet Menggunakan Sentiment Analysis dan Topic Modeling Berdasarkan Dimensi E-Servqual (Studi Kasus Pada OVO dan Gopay)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua Informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh Penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 14 Juli 2023

Yang Menyatakan Tanda Tangan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 1000 Rupiah meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text '1000', 'METERA TEMPEL', and the serial number '04633AKX518911614'. The signature is stylized and extends across the stamp.

Josafat Arta Bryan Tandiayuk

ABSTRAK

JOSAFAT ARTA BRYAN TANDIAYUK. *Analisis Kualitas Layanan E-Wallet Menggunakan Sentiment Analysis dan Topic Modeling Berdasarkan Dimensi E-Servqual (Studi Kasus Pada OVO dan Gopay)* (dibimbing oleh Saiful dan Nilda)

Peningkatan penggunaan *e-wallet* di Indonesia saat ini menyebabkan persaingan antar perusahaan penyedia jasa *e-wallet* semakin meningkat. OVO merupakan perusahaan penyedia jasa *e-wallet* di Indonesia yang kini memiliki tingkat popularitas pertama di Indonesia. Selain itu, Gopay yang merupakan perusahaan penyedia jasa *e-wallet* pertama di Indonesia memiliki posisi tingkat popularitas dibawah OVO, yakni berada diperingkat ketiga. Untuk dapat bersaing dan mempertahankan posisinya, OVO dan Gopay dituntut untuk selalu memberikan kualitas layanan yang baik kepada para pelanggannya dengan melihat *feedback* yang diberikan oleh pengguna melalui persepsi yang dituangkan dalam berbagai media, salah satunya adalah Twitter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *sentiment* pengguna terhadap kualitas layanan dan topik yang terbentuk berdasarkan dimensi *e-servqual* pada OVO dan Gopay, serta evaluasi dan tindak lanjut yang dapat dilakukan. Metode pengambilan data dilakukan dengan teknik *crawling* data pada Twitter yang selanjutnya dilakukan *preprocessing data* dan analisis *sentiment* serta pemodelan topik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Terdapat 3% *sentiment* positif dan 97% *sentiment* negatif pengguna terhadap kualitas layanan OVO yang didominasi oleh dimensi *reliability* sebesar 55% dan *responsiveness* sebesar 25%, serta 4% *sentiment* positif dan 96% *sentiment* negatif pengguna terhadap kualitas layanan Gopay yang didominasi oleh dimensi *reliability* sebesar 55% dan *responsiveness* sebesar 28%. 2) Hasil dari *topic modeling* pada *e-wallet* OVO dan Gopay terdiri atas keluhan terhadap biaya admin, proses transaksi yang cukup sulit, sistem yang *error*, *customer service* yang tidak solutif dan responsive, serta kegagalan penggunaan *voucher* dan *cashback*. Khusus pada Gopay, terdapat kegagalan sistem pada saat melakukan transaksi, khususnya pembayaran gopaylater dan *upgrde* akun, kelemahan sistem keamanan, dan pelayanan *customer service* yang lambat. 3) Evaluasi dan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan adalah melakukan peninjauan kembali terhadap biaya admin, melakukan perbaikan dan peninjauan terhadap sistem untuk proses transaksi, serta meningkatkan kualitas pelayanan dari *customer service*.

Kata Kunci: *E-Wallet*, Kualitas Layanan, OVO, Gopay, Analisis *Sentiment*, Pemodelan Topik.

ABSTRACT

JOSAFAT ARTA BRYAN TANDIAYUK. *Analysis of E-Wallet Service Quality Using Sentiment Analysis and Topic Modeling Based on E-Servqual Dimensions (Case Study on OVO and Gopay) (supervised by Saiful and Nilda)*

The increasing use of e-wallets in Indonesia is currently causing competition between companies providing e-wallet services to increase. OVO is an e-wallet service provider company in Indonesia which now has the first level of popularity in Indonesia. In addition, Gopay, which is the first e-wallet service provider company in Indonesia, has a popularity level position below OVO, which is in third place. To be able to compete and maintain their position, OVO and Gopay are required to always provide good service quality to their customers by looking at the feedback given by users through perceptions as outlined in various media, one of which is Twitter. This study aims to determine user sentiment towards service quality and topics that are formed based on e-servqual dimensions on OVO and Gopay, as well as evaluations and follow-ups that can be carried out. The data collection method was carried out by crawling data on Twitter, which was then followed by data preprocessing and sentiment analysis as well as topic modeling. The results show that 1) There are 3% positive sentiment and 97% negative sentiment of users towards the quality of OVO services which are dominated by the dimensions of reliability of 55% and responsiveness of 25%, and 4% positive sentiment and 96% negative sentiment of users towards the quality of Gopay services which is dominated by the dimensions of reliability by 55% and responsiveness by 28%. 2) The results of topic modeling on OVO and Gopay e-wallets consist of complaints about admin fees, quite difficult transaction processes, system errors, customer service that is not solutive and responsive, and failure to use vouchers and cachebacks. Specifically for Gopay, there were system failures when making transactions, especially Gopaylater payments and account upgrades, security system weaknesses, and slow customer service. 3) Evaluation and follow-up that can be done, such as being able to review admin fees, make improvements and reviews of the system for processing transactions, and improve the quality of service from customer service.

Keywords: *E-Wallet, Service Quality, OVO, Gopay, Sentiment Analysis, Topic Modeling*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisis Kualitas Layanan *E-Wallet* Menggunakan *Sentiment Analysis* dan *Topic Modeling* Berdasarkan Dimensi *E-Servqual* (Studi Kasus Pada OVO dan Gopay)” sebagai salah satu prasyarat dalam memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Benyamin S. Tandiyuk dan Ibu Grace Tadung yang telah mendidik, menanamkan nilai-nilai kehidupan, merawat sedari kecil dan mengajarkan penulis menjadi manusia yang baik dengan kesabaran yang luar biasa, serta berjuang sehingga penulis bisa sampai dengan saat ini.
2. Ibu Ir. Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D, IPU selaku Ketua Departemen Teknik Industri FT-UH
3. Bapak Dr. Ir. Saiful, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng selaku Pembimbing I dan Ibu Nilda, S.T., M.IT selaku pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini, terima kasih banyak atas bimbingan dan bantuannya selama proses penyusunan tugas akhir ini mulai dari awal hingga selesai.
4. Ibu Ir. Kifayah Amar, ST., M.Sc., Ph.D., IPU dan Ibu Nurfaidah Tahir, ST., MT., IPM selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam perbaikan tugas akhir ini.
5. Bapak dan ibu dosen serta *staff* Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
6. Teman-teman OTW Sarjana (Fahryl, Izul, Zaky, Appi, Nini, Kiki, Jasqim, Fadhia, Una, Fera, Steph, Caca, Ghafy, dan Dayin) yang telah membantu dan kebersamai penulis dari awal masuk kuliah hingga penyelesaian tugas akhir ini.
7. Moh. Rifli Mubarak dan Febi Triana yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi kepada penulis.

8. Teman-teman Nawiwias Games (Aldi, Uti, Bonbon, Eky, Koko, Alif, Nawir, Rezky, Yuki, Audrey, Meylin, dan Ditha) yang selalu menyemangati dan memberikan motivasi kepada penulis.
9. Teman-teman Asisten Laboratorium PSMI yang selalu kebersamai penulis dalam suka dan duka.
10. Teman-teman Angkatan Teknik Industri 2019 (Heuriztic 2019) yang selalu kebersamai penulis dalam suka dan duka.
11. Teman-teman KKNT PUPR Gowa Posko 7 Kelurahan Samata yang telah mendukung dan membantu penulis.
12. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all times. I wanna thank me for staying in all business and problems.*

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat. Amin.

Gowa, 14 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kualitas Layanan (<i>Service Quality</i>).....	9
2.2 Kualitas Layanan Elektronik (<i>E-Service Quality</i>).....	10
2.3 <i>E-Wallet</i>	11
2.4 Persepsi.....	12
2.5 <i>User Generated Content (UGC)</i>	15
2.6 <i>Preprocessing</i>	15
2.7 <i>Sentiment Analysis</i>	16
2.8 Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	17
2.9 <i>Topic Modeling</i>	18
2.10 <i>Latent Dirichlet Allocation (LDA)</i>	18
2.11 Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Objek Penelitian	26

3.2	Operasionalisasi Variabel.....	26
3.3	Teknik Pengumpulan Data dan Sumber Data	26
3.4	Teknik Pengolahan Data dan Analisis.....	27
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian	30
3.6	Kerangka Pikir.....	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		36
4.1	Pengumpulan Data.....	36
4.2	Pengolahan Data.....	36
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		69
5.1	<i>Sentiment Analysis</i>	69
5.2	<i>Topic Modeling</i>	70
5.3	Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan.....	82
BAB VI PENUTUP.....		85
6.1	Kesimpulan.....	85
6.2	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....		87
LAMPIRAN.....		93



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Operasionalisasi Variabel	26
Tabel 4. 1 Jumlah Data.....	36
Tabel 4. 2 Data Preprocessing.....	36
Tabel 4. 3 Klasifikasi Data OVO Berdasarkan E-Servqual	37
Tabel 4. 4 Klasifikasi Data Gopay Berdasarkan E-Servqual	38
Tabel 4. 5 Pembagian Data Training dan Data Testing	38
Tabel 4. 6 Contoh Proses Transform Cases	40
Tabel 4. 7 Contoh Proses Tokenize.....	41
Tabel 4. 8 Contoh Filter Token (by length)	41
Tabel 4. 9 Contoh Filter Stopword.....	42
Tabel 4. 10 Contoh Stem.....	43
Tabel 4. 11 Hasil Performance	44
Tabel 4. 12 Hasil Klasifikasi Data Berdasarkan Dimensi E-Servqual.....	45
Tabel 4. 13 Klasifikasi Data OVO Berdasarkan Sentimen	47
Tabel 4. 14 Klasifikasi Data Gopay Berdasarkan Sentimen	47
Tabel 4. 15 Pembagian Data Training dan Data Testing Sentiment Analysis	48
Tabel 4. 16 Persentase Error Machine Learning.....	52
Tabel 4. 17 Hasil Sentiment Analysis	53
Tabel 4. 18 Model LDA Dimensi Cost OVO	57
Tabel 4. 19 Model LDA Dimensi Ease of Use OVO.....	58
Tabel 4. 20 Model LDA Dimensi Reliability OVO	59
Tabel 4. 21 Model LDA Dimensi Responsiveness OVO	60
Tabel 4. 22 Model LDA Dimensi Security OVO	61
Tabel 4. 23 Model LDA Dimensi Usefulness OVO	62
Tabel 4. 24 Model LDA Dimensi Cost Gopay	63
Tabel 4. 25 Model LDA Dimensi Ease of Use Gopay.....	64
Tabel 4. 26 Model LDA Dimensi Reliability Gopay	65
Tabel 4. 27 Model LDA Dimensi Responsiveness Gopay	66

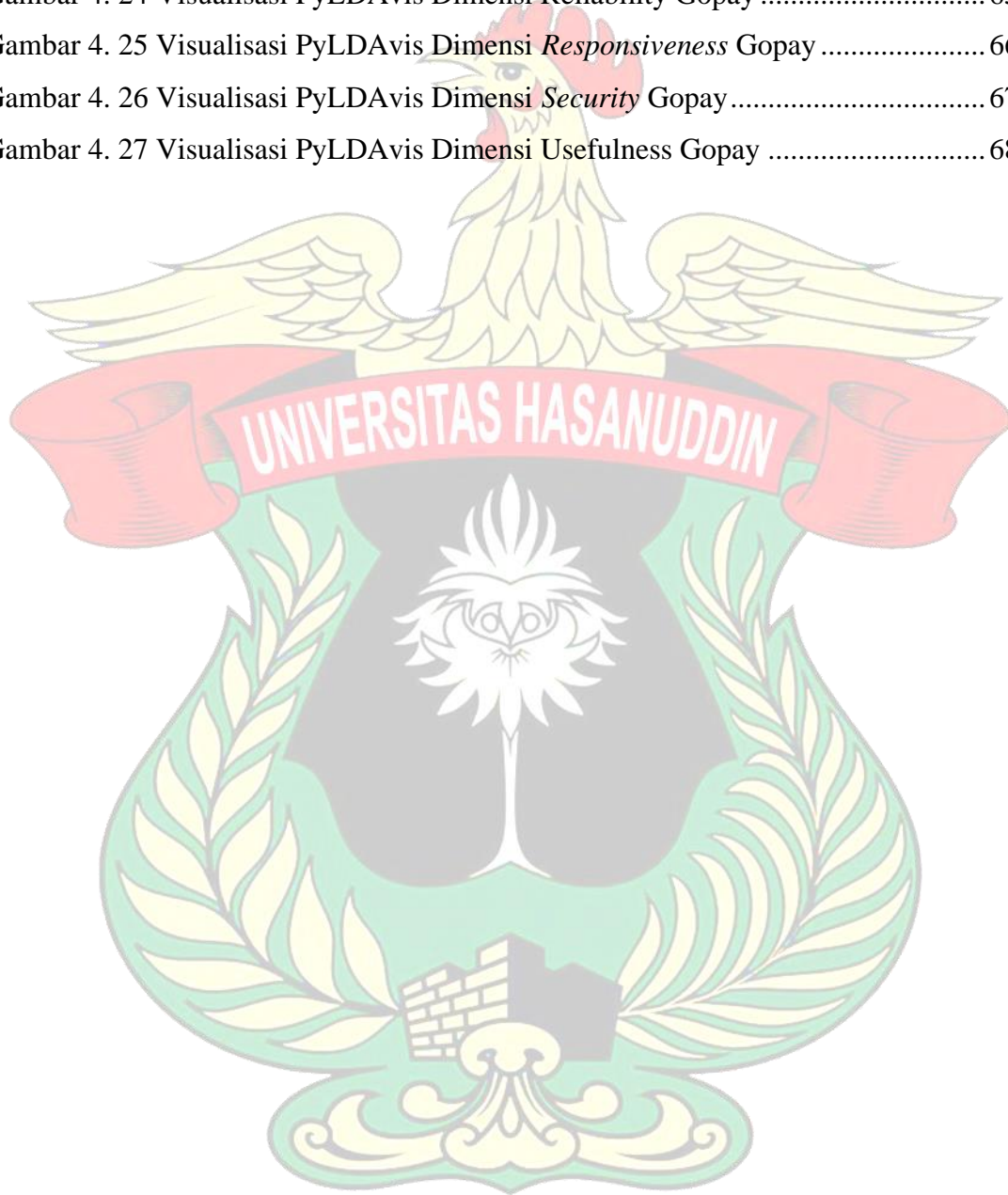
Tabel 4. 28 Model LDA Dimensi Security Gopay	67
Tabel 4. 29 Model LDA Dimensi Usefulness Gopay	68
Tabel 5. 1 Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Pengguna Internet Indonesia.....	1
Gambar 1. 2 Data Penggunaan Produk Fintech 2020	2
Gambar 3. 1 Confusion Matrix	29
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian.....	30
Gambar 3. 3 Kerangka Pikir.....	33
Gambar 4. 1 Proses Klasifikasi Data Berdasarkan Dimensi E-Servqual	39
Gambar 4. 2 Preprocessing Data Dimensi E-Servqual	40
Gambar 4. 3 Visualisasi Klasifikasi Data OVO Berdasarkan Dimensi E-Servqual ...	45
Gambar 4. 4 Visualisasi Klasifikasi Data Gopay Berdasarkan Dimensi E-Servqual ...	46
Gambar 4. 5 Processing <i>Sentiment Analysis</i>	48
Gambar 4. 6 <i>Preprocessing Data Sentiment Analysis</i>	49
Gambar 4. 7 Cross Validation.....	50
Gambar 4. 8 Confusion Matrix OVO.....	51
Gambar 4. 9 Confusion Matrix Gopay.....	52
Gambar 4. 10 Visualisasi Data <i>Sentiment</i> OVO	53
Gambar 4. 11 Visualisasi Data <i>Sentiment</i> Positif OVO Berdasarkan Dimensi E-Servqual.....	54
Gambar 4. 12 Visualisasi Data <i>Sentiment</i> Negatif OVO Berdasarkan Dimensi E-Servqual.....	54
Gambar 4. 13 Visualisasi Data <i>Sentiment</i> Gopay	55
Gambar 4. 14 Visualisasi Data <i>Sentiment</i> Positif Gopay Berdasarkan Dimensi E-Servqual.....	55
Gambar 4. 15 Visualisasi Data <i>Sentiment</i> Positif Gopay Berdasarkan Dimensi E-Servqual.....	56
Gambar 4. 16 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Cost OVO.....	57
Gambar 4. 17 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Ease of Use OVO	58
Gambar 4. 18 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Reliability OVO	59
Gambar 4. 19 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Responsiveness OVO.....	60
Gambar 4. 20 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Security OVO.....	61

Gambar 4. 21 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Usefulness OVO	62
Gambar 4. 22 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Cost Gopay	63
Gambar 4. 23 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Ease of Use Gopay	64
Gambar 4. 24 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Reliability Gopay	65
Gambar 4. 25 Visualisasi PyLDAvis Dimensi <i>Responsiveness</i> Gopay	66
Gambar 4. 26 Visualisasi PyLDAvis Dimensi <i>Security</i> Gopay	67
Gambar 4. 27 Visualisasi PyLDAvis Dimensi Usefulness Gopay	68



DAFTAR RUMUS

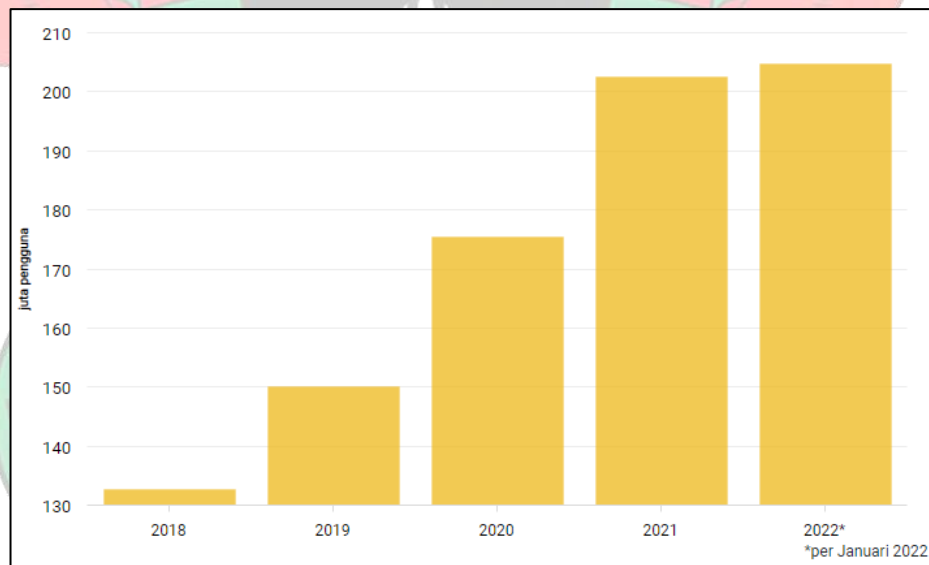
Rumus 3.1 29



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini memberikan dampak pada kemudahan masyarakat dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari. Salah satu teknologi yang memiliki peran besar dalam kehidupan masyarakat saat ini adalah internet. Internet (*interconnected networking*) adalah jaringan komunikasi yang digunakan untuk menghubungkan media elektronik secara luas dengan media lainnya yang tersebar dan terhubung di seluruh dunia (Muslim & Dayana, 2016). Saat ini teknologi internet banyak digemari oleh semua kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Hingga tahun 2022, tercatat data pengguna internet mencapai 5,3 miliar orang atau lebih dari 60% populasi di dunia. Di Indonesia sendiri, data pengguna internet dalam lima tahun terakhir dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1. 1 Data Pengguna Internet Indonesia

Sumber : Katadata.co.id (2022)

Berdasarkan Gambar 1.1 terlihat bahwa pengguna internet di Indonesia pada tahun 2018 hingga Januari 2022 masing-masing adalah sebanyak 132,7 juta pengguna pada tahun 2018, 150 juta pengguna pada tahun 2019, 175,4 juta pengguna pada tahun 2020, 202,6 juta pengguna pada tahun 2021 dan per Januari 2022 sebanyak 204,7 juta pengguna. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa *trend*

pengguna internet di Indonesia terus mengalami peningkatan yang cukup signifikan setiap tahunnya dan menjadikan Indonesia sebagai negara dengan pengguna internet terbesar di dunia (Katadata.co.id, 2022).

Peningkatan pengguna internet di Indonesia sejalan dengan peningkatan pengguna *smartphone* di Indonesia. Kementerian Komunikasi dan Informatika menyatakan bahwa pengguna ponsel pintar atau *smartphone* di Indonesia mencapai 167 juta orang atau 89% dari total penduduk Indonesia. Hal tersebut didorong oleh tarif untuk menggunakan internet yang murah dan perkembangan digitalisasi layanan masyarakat saat ini (Goodstats.id, 2022).

Perkembangan digitalisasi layanan masyarakat saat ini telah dirasakan di berbagai bidang, salah satunya adalah *finance*. Produk digitalisasi dibidang *finance* dikenal dengan nama *fintech*. *Fintech* atau *financial technology* merupakan sebuah inovasi berbasis teknologi dalam sistem keuangan yang dibuat untuk bersaing dengan keuangan tradisional dan menghasilkan model bisnis baru serta berdampak pada stabilitas moneter, stabilitas sistem keuangan, dan/atau efisiensi, kelancaran, dan keamanan (Bank Indonesia, 2017). Terdapat beberapa produk yang dihasilkan oleh teknologi *fintech* yang saat ini sering digunakan oleh masyarakat Indonesia, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1. 2 Data Penggunaan Produk *Fintech* 2020

Sumber: DSRResearch, 2020

Berdasarkan Gambar 1.2 dapat diketahui bahwa produk *fintech* yang paling banyak digunakan adalah *digital wallet* dengan presentase sebesar 70,7%.

Digital Wallet atau yang biasa disebut *E-Wallet* adalah layanan dompet digital berbasis *server* yang digunakan untuk menampung sejumlah uang non tunai dari pengguna yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengirim, dan melakukan pembayaran secara langsung melalui sebuah aplikasi (DSResearch, 2020). Saat ini banyak masyarakat yang lebih memilih melakukan pembayaran dengan teknologi finansial atau *e-wallet*, dari pada menggunakan metode pembayaran lainnya dan diperkirakan akan terus meningkat hingga tahun 2023 (Jayani, 2019). Hal tersebut sejalan dengan data yang dikeluarkan oleh Xendit (perusahaan teknologi finansial), dimana terjadi peningkatan penggunaan *e-wallet* yang cukup signifikan ditahun 2021, yakni lebih dari 300 persen.

Seiring berjalannya waktu, tercatat telah terdapat berbagai perusahaan di Indonesia yang menyediakan layanan *e-wallet*, seperti OVO, Gopay, Dana, LinkAja, ShopeePay, dan lain sebagainya. Kelima perusahaan penyedia jasa *e-wallet* yang disebutkan tersebut merupakan lima teratas yang sering digunakan di Indonesia. Menurut laporan DSInnovate *Fintech*, tingkat *awareness* OVO dan Gopay mencapai 93,9%, sedangkan pesaing lainnya masih mengejar dengan 92,3% (DANA), 82,7% (Shopeepay), dan 72% (LinkAja). Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa OVO dan Gopay memiliki tingkat *awareness* tertinggi.

OVO adalah perusahaan penyedia jasa sistem pembayaran digital yang telah mendapatkan lisensi dari Bank Indonesia sejak tahun 2017 dan telah diterima oleh lebih dari 700.000 *merchant*. Sedangkan Gopay adalah perusahaan penyedia jasa sistem pembayaran digital pertama di Indonesia yang berdiri dan telah mendapatkan lisensi dari Bank Indonesia sejak tahun 2016. Meskipun menjadi perusahaan penyedia jasa sistem pembayaran digital pertama di Indonesia, berdasarkan laporan DSInnovate *Fintech*, tingkat popularitas Gopay hanya sebesar 16,6% dan berada diperingkat ketiga. Sedangkan pesaingnya OVO menempati posisi pertama dengan tingkat popularitas sebesar 35%.

Persaingan yang semakin meningkat dan diikuti oleh *trend* peningkatan penggunaan *e-wallet* saat ini membuat perusahaan harus dapat menjaga loyalitas pelanggannya dengan meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap layanan yang

diberikan (Foster, 2020). Menurut Kotler dan Keller (dalam Rofiah & Wahyuni, 2017) kualitas pelayanan berpengaruh dan kepuasan konsumen akan membentuk minat membeli atau menggunakan kembali suatu produk. Hal tersebut berarti, semakin baik bentuk pelayanan yang diberikan dan didukung oleh tingkat kepuasan yang tinggi tentunya akan membentuk loyalitas pada konsumen. Jika pengguna mengalami kendala saat menggunakan layanan *e-wallet*, seperti pemotongan saldo saat transaksi belum berhasil, *top up* yang belum berhasil, gagal transfer, dan kendala lainnya, maka perusahaan harus bisa membantu pengguna dalam mengatasi kendala tersebut (Foster, 2020). Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya analisis terhadap kualitas layanan terhadap OVO sebagai perusahaan dengan tingkat popularitas pertama untuk mempertahankan loyalitas pelanggannya, serta Gopay sebagai perusahaan penyedia jasa layanan *e-wallet* pertama di Indonesia yang saat ini memiliki tingkat popularitas dibawah pesaingnya.

Metode yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas layanan *e-wallet* adalah *e-servqual*. *E-servqual* merupakan kemampuan suatu situs dalam memberikan fasilitas yang efektif dan efisien pada perolehan barang atau jasa berdasarkan dimensi *efficiency* atau efisiensi, *fulfillment* atau pemenuhan, *system availability* atau ketersediaan sistem, dan *privacy* atau privasi (Gupron, 2020). Oleh karena itu, untuk dapat meningkatkan kualitas layanannya, perusahaan harus mampu memenuhi dimensi *e-servqual* tersebut. Salah satu hal yang dapat dipertimbangkan dalam memenuhi dimensi *e-servqual* adalah persepsi dari pengguna layanan itu sendiri melalui komunikasi yang dapat dibangun oleh perusahaan.

Dalam membangun komunikasi dengan penggunanya, masing-masing perusahaan memiliki caranya tersendiri. Perusahaan dapat memanfaatkan *platform* media sosial yang saat ini semakin berkembang untuk membangun komunikasi dan menerima persepsi dari penggunanya terkait kepuasan layanan yang diberikan. Tercatat bahwa pada tahun 2021, Indonesia memiliki 170 juta pengguna aktif media sosial atau sebesar 61,8% dari total populasi. Angka tersebut meningkat sebesar 6,3% atau 10 juta dibandingkan tahun sebelumnya. Sedangkan pengguna media

sosial yang mengakses melalui *mobile/smartphone* adalah sebesar 168,5 juta atau 99,1% (Hootsuite, 2021). Berdasarkan data tersebut, media sosial dapat menjadi ruang komunikasi perusahaan yang efektif dengan para penggunanya.

Salah satu media sosial yang digunakan oleh OVO dan Gopay saat ini adalah Twitter. Twitter merupakan salah satu media sosial yang sering digunakan di Indonesia dan berdasarkan penelitian Semiocast, Lembaga riset media sosial yang berpusat di Paris, Prancis, jumlah pemilik akun *twitter* di Indonesia merupakan yang terbesar kelima di dunia, dan berada pada posisi ketiga negara yang paling aktif mengirim pesan *twitter* (*tweet*) perhari dengan presentase sebesar 63,6% (Hootsuite, 2021). Twitter merupakan *platform* media sosial yang sangat populer dan menghasilkan jutaan *tweet* setiap hari. Karena volume data yang besar, *twitter* menyediakan sumber data yang melimpah untuk dianalisis. Selain itu, *twitter* merupakan platform yang berfokus pada berbagi informasi secara realtime. Oleh karena itu, data dari Twitter seringkali dapat memberikan pembaruan sentiment yang cepat dan langsung terhadap suatu topik atau peristiwa tertentu. *Tweet* di *twitter* umumnya memiliki Panjang yang singkat, terbatas hingga 280 karakter. Keterbatasan tersebut membuat *tweet* lebih mudah untuk dianalisis secara otomatis. Saat ini *twitter* merupakan sebuah indicator yang baik untuk memberikan pengaruh dalam penelitian (Putranti & Winarko, 2014). Pengguna dari OVO dan Gopay dapat memberitahu kendala yang dialami saat menggunakan layanan *e-wallet*, menanyakan informasi atau bahkan memberikan penilaian terkait layanan yang diberikan melalui *tweets* dengan melakukan *mention username* OVO dan Gopay, yakni @ovo_id dan @gopayindonesia.

Berdasarkan permasalahan dan data yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti ingin menganalisis kualitas layanan OVO dan Gopay berdasarkan dimensi *e-servqual* dengan menggunakan *sentiment analysis* dan *topic modeling*. *Sentiment Analysis* merupakan metode untuk melihat emosi dari pengguna seperti positif atau negative terkait aplikasi serta dapat mendeteksi konteks pola yang terdapat pada teks (Masyury, 2019). *Dataset* yang berisi *tweet* pengguna akan diklasifikasikan terlebih dahulu berdasarkan metode *e-servqual* dengan dimensinya yang selanjutnya akan

diberi label positif atau negative menggunakan algoritma Naïve Bayes. Penggunaan algoritma Naïve Bayes dilakukan karena dapat memberikan kinerja yang baik dalam tugas klasifikasi teks menjadi kategori sentiment positif dan negatif yang akan menjadi *output* dengan *input* data latih yang relative kecil dan bekerja dengan baik pada *dataset* yang relative kecil. Dalam analisis menggunakan algoritma Naïve Bayes, terdapat beberapa kelemahan yang dapat mempengaruhi hasil dari analisis, seperti sensitive terhadap data yang hilang, pengaruh dari variabel tidak relevan, serta rentan terhadap asumsi distribusi yang salah. Namun, untuk mengatasi hal tersebut dilakukan proses eliminasi data yang lebih mendalam dan penggunaan variasi Naïve Bayes berbasis Kernel. Setelah melakukan *sentiment analysis*, selanjutnya akan dilakukan analisis menggunakan *topic modeling*. *Topic modeling* merupakan metode untuk melihat topik utama yang disampaikan pengguna terkait layanan yang digunakan. *Topic Modeling* adalah cara yang dilakukan untuk membiarkan teks berbicara. Algoritma yang digunakan untuk melakukan *topic modeling* adalah *latent dirichlet allocation* (LDA). *Topic modeling* digunakan untuk mengetahui topik apa saja yang terbentuk pada masing-masing dimensi *e-servqual*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana *sentiment* pengguna terhadap kualitas layanan OVO dan Gopay berdasarkan dimensi *e-servqual*?
- b. Bagaimana topik yang terbentuk pada masing-masing dimensi *e-servqual* untuk mengukur kualitas layanan OVO dan Gopay?
- c. Bagaimana evaluasi dan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil analisis kualitas layanan pada OVO dan Gopay?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk mengetahui *sentiment* pengguna terhadap kualitas layanan OVO dan Gopay berdasarkan dimensi *e-servqual*.

- b. Untuk mengetahui topik yang terbentuk pada masing-masing dimensi *e-servqual* yang akan digunakan dalam mengukur kualitas layanan OVO dan Gopay.
- c. Untuk melihat evaluasi dan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil analisis kualitas layanan pada OVO dan Gopay.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas, maka diambil batasan-batasan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

- a. Objek penelitian terfokus pada persepsi pengguna layanan *e-wallet* OVO dan Gopay di media sosial Twitter.
- b. Data yang diklasifikasikan hanya persepsi pengguna OVO dan Gopay pada *tweet* di *platform* Twitter dalam rentang waktu 27 Agustus 2022 sampai dengan 27 Februari 2023
- c. Persepsi pada aplikasi yang akan diklasifikasikan adalah teks berbahasa Indonesia (meliputi bahasa formal dan non formal).
- d. Analisis kualitas layanan dilakukan dengan menggunakan *sentiment analysis* dan *topic modelling*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ditujukan bagi beberapa pihak sebagai berikut:

- a. Bagi Penulis
Menambah wawasan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu teknik industri dalam memecahkan permasalahan nyata di dunia industri, khususnya dalam mengidentifikasi dan menganalisis kualitas layanan berdasarkan dimensi *e-servqual* menggunakan *sentiment analysis* dan *topic modeling*.
- b. Bagi OVO dan Gopay
Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan *e-wallet*, khususnya OVO dan Gopay untuk mengetahui analisis kualitas layanan

berdasarkan dimensi *e-servqual* menggunakan *sentiment analysis* dan *topic modeling* berdasarkan data dari media sosial Twitter sehingga dapat mengevaluasi dan meningkatkan kinerja pelayanan.

c. Bagi Akademik

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi masukan dalam melakukan penelitian mengenai strategi pemasaran serta dapat memberikan kontribusi dalam menambah wawasan keilmuan kepada civitas akademik dalam bidang Teknik Industri khususnya mengenai analisis kualitas layanan berdasarkan dimensi *e-servqual* menggunakan *sentiment analysis* dan *topic modeling*.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kualitas Layanan (*Service Quality*)

Pada perusahaan jasa, kualitas layanan dinilai merupakan suatu hal yang sangatlah penting, hal tersebut menyangkut kelangsungan hidup dan daya saing perusahaan. Menurut (Lubis & Andayani, 2018), *service quality* adalah suatu tindakan yang ditawarkan perusahaan kepada konsumen untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Menurut Haksever & Barry, terdapat beberapa alasan yang membuat kualitas layanan sangatlah penting, yaitu:

- a. Meningkatkan *customer loyalty*. Kualitas yang unggul akan mengarah pada kepuasan yang tinggi dan ketika kepuasan tersebut tinggi maka akan mengarah pada *customer loyalty*. *Customer loyalty* akan berdampak pada keuntungan dan pertumbuhan yang lebih tinggi bagi perusahaan.
- b. Kerentanan yang lebih rendah terhadap persaingan harga. Ketika perusahaan menawarkan kualitas yang bagus maka mereka tidak akan bersaing berdasarkan harga.
- c. Pegawai yang *loyal*. Ketika perusahaan memproduksi barang atau jasa yang berkualitas tinggi akan mengarah pada kepuasan pegawai. Pegawai yang puas cenderung lebih *loyal*.
- d. Meningkatkan *market share*. Ketika *customer loyalty* tinggi maka akan mengarah kepada *market share* yang lebih tinggi karena pelanggan yang setia akan mengiklankan mulut ke mulut untuk membawa pangsa pasar yang lebih besar.
- e. Meningkatkan *return* kepada investor. Perusahaan yang memiliki kualitas barang atau jasa yang lebih tinggi adalah perusahaan yang menguntungkan sehingga investor dapat berinvestasi.
- f. Biaya yang rendah. Mencegah kesalahan akan meningkatkan produktivitas serta menurunkan biaya.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, maka kualitas layanan dapat dinilai selama proses pemberian layanan. Ketika perusahaan berinteraksi dengan pelanggan,

maka perusahaan dapat memastikan apakah pelanggan puas atau tidak puas terkait kualitas layanan. Kepuasan pelanggan yaitu membandingkan persepsi pelayanan yang diterima dengan pelayanan yang diharapkan. Ketika pelayanan harapan terpenuhi, maka kualitas layanan dianggap tinggi. Untuk mengukur kualitas layanan, para pemasar menggunakan dimensi kualitas layanan. Terdapat lima dimensi kualitas layanan, yaitu kehandalan atau *reliability*, ketanggapan atau *responsiveness*, jaminan atau *assurance*, empati atau *emphaty*, dan bukti fisik atau *tangibles* (Bordoloi et al., 2019). Dimensi tersebut didasarkan pada skala *multiple item* yang dirancang untuk mengukur harapan dan persepsi pelanggan, serta *gap* diantara penyedia jasa dan pelanggan.

2.2 Kualitas Layanan Elektronik (*E-Service Quality*)

Menurut (Parasuraman et al, 2005), *e-service quality* merupakan layanan berbasis elektronik yang digunakan untuk memfasilitasi belanja, pembelian maupun pengiriman produk dan jasa secara efektif dan efisien. Menurut Wu (dalam Magdalena & Jaolis, 2018), *e-servqual* adalah sebuah pelayanan yang diberikan pada jaringan internet untuk memfasilitasi kegiatan belanja, pembelian, dan distribusi. Model *e-servqual* merupakan model kualitas layanan *online* yang paling banyak berkembang (Nurapipah, 2021). Oleh karena itu, *online customer* mengharapkan tingkat kualitas pelayanan dapat lebih baik dari pada *traditional customer* (Irwansyah & Mappadeceng, 2018). Pada dasarnya, model *e-servqual* mengadopsi model sebelumnya, yakni *servqual* (*service quality*). Untuk mengukur kualitas layanan elektronik, Sari, Yunus, Humaidi, dan Nordin (2018) mengemukakan terdapat enam dimensi *e-servqual* yang memiliki peran penting dalam mengevaluasi kualitas jasa elektronik pada industri keuangan *mobile*, antara lain:

- a. *Cost*, mempresentasikan biaya yang harus dikeluarkan oleh pengguna dalam menggunakan layanan elektronik.
- b. *Ease of Use*, mendemonstrasikan aplikasi atau layanan yang menarik dan fitur-fitur yang mudah untuk digunakan oleh para pengguna.

- c. *Reliability*, kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, akurat dan memuaskan.
- d. *Responsiveness*, keinginan para staf untuk membantu para pelanggan dan memberikan pelayanan yang baik dan tanggap.
- e. *Security*, kemampuan pelayanan memberikan keamanan terhadap informasi individu pengguna atau informasi sensitive yang terkait transaksi data finansial.
- f. *Usefulness*, mendemonstrasikan bagaimana pelayanan yang ditawarkan berguna terhadap pelanggan.

2.3 E-Wallet

E-Wallet atau *digital wallet* adalah suatu instrumen atau alat pembayaran elektronik dimana nilai uangnya disimpan dalam sebuah media elektronik tertentu (Bank Indonesia, 2020). Selain itu, *e-wallet* juga dapat diartikan sebagai layanan dompet *digital* berbasis *server* yang dapat digunakan untuk menampung sejumlah uang non tunai dari pengguna yang memungkinkan untuk menyimpan, mengirim, dan membayar secara langsung melalui aplikasi (DSResearch, 2020). Berdasarkan penelitian dari (Nawawi, 2020), *e-wallet* memanfaatkan media internet dan digunakan sebagai alternatif metode pembayaran. Dari beberapa pengertian *e-wallet* tersebut, dapat disimpulkan bahwa *e-wallet* adalah layanan yang dapat menyimpan dan mengirimkan uang, serta dapat menjadi alternatif metode pembayaran.

Menurut Aleddin (dalam Fadhilah et al., 2021), penggunaan teknologi dan internet saat ini dapat membantu manusia dalam meningkatkan efisiensi pekerjaan, hal tersebut dapat mendorong peralihan konsumen dari konvensional menjadi digitalisasi. Pada *Mobile Wallet Reports 2021* (Boku, 2021), Indonesia merupakan negara dengan peluang terbesar bagi pedagang untuk mendapatkan pembayaran secara *digital*. Pada September 2021, volume transaksi *e-wallet* mencapai 470 juta dengan total senilai 27,6 triliun rupiah, dimana angka tersebut meningkat 41% dari 17 triliun pada Agustus 2021 (DS Innovate, 2021). Pengguna *e-wallet* dapat melakukan *mobile top up*, melakukan pembelian, mengirim uang ke orang lain, membayar tagihan, mendapatkan bayaran, dan tarik tunai (Boku, 2021).

Berdasarkan aktivitas penggunaan *e-wallet* tersebut, terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh, seperti memberikan kemudahan dan kecepatan dalam melakukan pembayaran, tidak perlu menerima uang kembalian dalam bentuk tunai maupun barang dan mudah dipakai untuk transaksi massal yang nilainya kecil namun frekuensinya tinggi (Bank Indonesia, 2020). *E-wallet* juga dapat membantu pengguna untuk menyimpan data transaksi mengenai pengeluaran sehari-hari (Priya & Aragathavalli, 2020). Menurut Handayani (dalam Fadhilah et al., 2021), penggunaan *e-wallet* akan terus meningkat.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan *e-wallet* antar generasi di Indonesia. Pada generasi X, mereka merasakan kemudahan penggunaan, kegunaan yang dirasakan, kompatibilitas, dan kepercayaan secara positif mempengaruhi niat untuk digunakan. Pada generasi Y, kegunaan yang dirasakan, control perilaku yang dirasakan, dan kepercayaan. Sedangkan pada generasi Z, kemudahan penggunaan yang dirasakan dan kegunaan yang dirasakan (Arindy & Suzianti, 2020). Faktor kemudahan penggunaan, keamanan, kredibilitas, dan penawaran dapat mempengaruhi konsumen (Soegoto & Sumantri, 2020). Faktor lain seperti harapan kinerja, pengaruh sosial, motivasi hedonis, dan kepercayaan dapat mempengaruhi perilaku pengguna *e-wallet* (Sukaris et al., 2021). Berdasarkan penelitian (Nabila et al., 2018), kemudahan penggunaan menempati peringkat teratas dalam faktor penerimaan dalam menggunakan *e-wallet* dan disusul oleh kecepatan dan biaya yang menjadi faktor penerimaan *e-wallet*. Perusahaan *e-wallet* dapat memanfaatkan faktor-faktor yang telah dipaparkan di atas untuk meningkatkan strategi pemasaran dan kualitas layanan yang akan diberikan kepada pelanggannya.

2.4 Persepsi

Persepsi merupakan tahap pertama dari pengaruh internal. Persepsi dapat menerima rangsangan yang berhubungan dengan lingkungan sekitar dan keadaan individu yang bersangkutan (Rizal, 2020). Untuk membangun persepsi konsumen pada produk dan layanan, perusahaan dapat berkomunikasi dengan memanfaatkan internet, penempatan produk di film, dan tampilan layar ponsel (Malhotra, 2018).

Berdasarkan buku *Consumer Behavior Building Marketing Strategy Thirteenth Edition* (Mothersbaugh & Hawkins, 2016), persepsi merupakan sebuah proses yang dimulai dengan *exposure* dan *attention* dari para konsumen terhadap stimuli pemasaran dan diakhiri oleh interpretasi konsumen mengenai stimuli pemasaran tersebut. Pada buku Manajemen Pemasaran oleh (Putri, 2017), persepsi merupakan pengolahan informasi yang dimulai dari tahap pemaparan, perhatian, pemahaman, penerimaan, dan retensi. Sedangkan pada buku Manajemen Pemasaran Edisi ketiga Belas Jilid 1 oleh (Kotler & Ketler, 2014), persepsi merupakan proses dimana individu memilih, mengatur, dan menerjemahkan informasi yang diterima untuk menciptakan gambaran dunia yang berarti. Berdasarkan definisi persepsi yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa persepsi merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh seorang individu dalam mengelola informasi yang dimulai dari tahap pemaparan dan diakhiri oleh tahap interpretasi individu.

Persepsi setiap orang bisa berbeda-beda meskipun memiliki objek yang sama. Hal tersebut dikarenakan terdapat tiga proses pemahaman, yakni:

a. *Exposure*

Menurut (Firmansyah, 2018), *exposure* merupakan suatu proses penyerapan informasi mengenai suatu produk yang melibatkan panca indra konsumen. Sedangkan menurut (Putri, 2017), *exposure* merupakan proses yang menyebabkan konsumen menyadari stimulus melalui panda inderanya. Dalam kehidupan sehari-hari, konsumen akan dihadapkan informasi yang banyak sebagai dampak upaya pemasaran setelah melihat pola keinginan konsumen (Simarmata et al., 2021). Tanpa adanya *exposure*, konsumen tidak akan mengalami proses pengelolaan sehingga pemasar tidak berhasil mempengaruhi calon konsumen untuk membeli produk yang ditawarkan (Rudy Irwansyah et al., 2021). *Exposure* pada informasi pemasaran dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. *Selective Exposure*

Ketika konsumen memiliki sifat *exposure* yang sangat selektif, hal tersebut menjadi perhatian pemasar karena ketika gagal dalam mendapatkan *exposure* mengakibatkan hilangnya pelang komunikasi dan penjualan.

2. *Voluntary Exposure*

Konsumen secara aktif mencari iklan dan rangsangan pemasaran karena berbagai alasan.

b. *Attention*

Menurut Putri (2017), *attention* atau perhatian merupakan kapasitas pengolahan yang dialokasikan konsumen terhadap stimulus yang masuk. Sedangkan menurut Mothersbaugh & Hawkins (2016), *attention* merupakan proses ketika stimulus mengaktifkan satu atau lebih sensorik reseptor dan menghasilkan sensasi yang akan masuk ke otak untuk diproses. *Attention* yang dilakukan oleh konsumen dapat terjadi secara sengaja atau tidak sengaja (Rudy Irwansyah et al., 2021). Namun, tidak semua *exposure* akan memperoleh *attention* karena kurangnya sumber daya kognitif sehingga konsumen harus memilih rangsangan mana yang akan menjadi *attention*. Hal tersebut dikenal dengan *perceptual selection* (Simarmata et al., 2021). Terdapat dua faktor yang mempengaruhi *perceptual selection*, yaitu faktor pribadi dan faktor stimulus. Faktor pribadi merupakan karakteristik konsumen yang berasal dari diri sendiri, sedangkan faktor stimulus merupakan faktor yang dapat dikontrol dan dimanipulasi oleh pemasar maupun pengiklan untuk menarik perhatian konsumen (Firmansyah, 2018).

c. *Interpretation*

Menurut Putri (2017), *interpretation* merupakan memahami makna stimulus. Pada tahap ini, konsumen akan melakukan *perceptual organization* dimana mengelompokkan stimulus sehingga memandangnya sebagai satu kesatuan (Firmansyah, 2018). Terdapat faktor-faktor penting yang mempengaruhi *interpretation*, yaitu pengetahuan dalam ingatan, keterlibatan, dan lingkungan *exposure*. Selain itu, terdapat tiga prinsip yang mempengaruhi *interpretation*,

yakni gambar dan latar belakang, pengelompokan, dan *finishing* (Simarmata et al., 2021).

2.5 *User Generated Content (UGC)*

Informasi terkait produk ataupun jasa dapat disampaikan oleh pemasar melalui media sosial. Berdasarkan penelitian (Masyuri et al., 2019), *user generated content* merupakan konten yang dibuat oleh perusahaan untuk mempromosikan produk dipublikasikan di situ publik atau media sosial yang dapat diakses oleh sekelompok orang. UGC dapat berbentuk teks, foto, video, dan unggahan microblog di media sosial (Pinuji, 2019). UGC juga dikenal dengan *electronic word of mouth*. UGC berasal dari pengguna yang secara sukarela memberikan informasi atau data yang bermanfaat (Amalia & Sudiwijaya, 2020). Menurut *Organization for Economic Co-Operation and Development* (dalam Rubyanti & Irwansyah, 2020), terdapat karakteristik pada UGC, yaitu dapat diunggah serta dapat diakses publik, memasukan nilai dari *user* atau pengunggah secara kreatif, dan merupakan bentuk ekspresi.

UGC dapat juga disebut sebagai *feedback* atau umpan balik karena ketika pembeli sebelumnya membagikan pengalaman mereka menggunakan suatu produk atau jasa dan banyak orang yang melihat, hal tersebut memungkinkan adanya calon pembeli atau pengguna (Bahtar & Muda, 2016). Peran pengguna tidak hanyalah sebagai konsumen, namun dapat sebagai pembuat konten (Rubyanti & Irwansyah, 2020). Percakapan yang disampaikan pengguna melalui media sosial juga disebut sebagai indikator UGC (Amalia & Sudiwijaya, 2020). Menurut Barmhart (dalam Ogi et al., 2021), UGC yang disampaikan pengguna melalui Twitter lebih mudah dipahami, berbeda dengan media sosial lainnya karena pengguna diminta menjelaskan sesuatu dengan cepat, singkat dan padat.

2.6 *Preprocessing*

Preprocessing merupakan sebuah proses untuk mempersiapkan data yang mentah sebelum dilakukan pengolahan selanjutnya. Pada proses ini, dilakukan eliminasi data yang tidak relevan atau mengonversi data menjadi bentuk yang lebih

mudah. Data yang sudah dikumpulkan masih perlu dilakukan *preprocessing* sehingga dapat digunakan untuk menganalisis. Kolom pada *dataset* yang dipakai hanya data *text* saja. Pada tahapan *preprocessing*, dilakukan beberapa aktivitas antara lain:

- a. *Transform cases*, tahap ini mengubah huruf kapital menjadi huruf kecil.
- b. *Tokenization*, tahap ini dilakukan untuk memisahkan kalimat menjadi kata-kata atau frasa yang terpisah.
- c. *Stopword removal*, pada tahap ini dilakukan *filtering* untuk menghilangkan kata-kata yang tidak memiliki arti.
- d. *Stemming*, tahap ini mengubah kata-kata menjadi kata baku dalam Bahasa Indonesia.

(Pratiwi & Yustanti, 2021).

2.7 *Sentiment Analysis*

Menurut Liu (dalam Ramdhani & Rohim, 2014), *sentiment analysis* (analisis *sentiment*) merupakan sebuah studi komutasi untuk mengenali dan mengekspresikan opini, *sentiment*, evaluasi, sikap, emosi, subjektifitas, penilaian atau pandangan yang terdapat dalam suatu teks. Selain itu, menurut Dave et al (dalam Ramdhani & Rohim, 2014), *sentiment analysis* merupakan suatu pemrosesan sekumpulan hasil pencarian dari suatu item yang diberikan, menghasilkan satu daftar atribut produk (misal kualitas, fitur, dan lain-lain) dan menghitung agregasi dari masing-masing opini tersebut. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *sentiment analysis* merupakan suatu *tools* yang digunakan untuk melihat emosi dari pengguna terkait aplikasi serta dapat mendeteksi konteks pola yang terdapat pada teks. Terdapat beberapa sumber data yang dapat digunakan dalam melakukan *sentiment analysis*, yakni opini pada *blog*, *microblog* atau forum, komentar pada artikel, email, postingan pada situs media sosial (Twitter, Facebook, dll), dan lain sebagainya.

Cara kerja *sentiment analysis* dalam mengambil data dapat dibagi menjadi tiga langkah, yakni:

- a. Klasifikasi. Mesin perlu mengklasifikasikan data yang dinilai sebagai opini dari sebuah teks
- b. Evaluasi. Setelah data terklasifikasi, metode analisis *sentiment* berikutnya adalah menggunakan metrik evaluasi, seperti *precision*, *recall*, *F-score*, dan *accuracy*. Proses ini juga melibatkan pengukuran rata-rata seperti makro, mikro, dan skor F1 tertimbang untuk menangani data yang masuk ke dalam dua klasifikasi atau lebih. Metrik yang digunakan didasarkan pada keseimbangan klasifikasi set data. Secara umum, skemanya meliputi: tinjauan set data, *preprocessing*, *tokenizer*, penghapusan *stopwords*, transformasi, klasifikasi, dan evaluasi.
- c. Visualisasi Data. Langkah selanjutnya dalam metode analisis sentimen adalah visualisasi data. Visualisasi data dilakukan menggunakan bagan sesuai kebutuhan perusahaan atau siapa saja yang memanfaatkan data-data ini. (LP2M, 2022).

2.8 Algoritma *Naïve Bayes*

Algoritma *naïve bayes* merupakan teknik prediksi berbasis probabilistic sederhana yang berdasarkan pada penerapan teorema *bayes* dengan asumsi independensi ketidatergantungan yang kuat (naif). Dengan kata lain, dalam *Naïve Bayes*, model yang digunakan adalah “model fitur independent”. Dalam *bayes*, maksud independensi yang kuat pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama (Wijaya & Dwiasnati, 2020). Selain itu, *naïve bayes* juga dapat diartikan sebagai pengklasifikasian probabilistic sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema *bayes* dan mengasumsikan semua atribut independent atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas (Manalu et al, 2017). Berdasarkan berapa definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa algoritma *naïve bayes* merupakan sebuah model klasifikasi berdasarkan statistika probabilistik dengan independensi yang kuat atau

fitur sebuah data tidak berkaitan dengan data lain atau atribut setiap data saling terpisah tidak bergantung dengan atribut lainnya.

2.9 Topic Modeling

Menurut David & Andrew (dalam Alfanzar et al, 2020), *topic modeling* merupakan unit dasar dari data diskrit dalam dokumen yang didefinisikan sebagai item dari kosakata yang diberi indeks untuk setiap kata unik yang ada dalam dokumen. Selain itu, *topic modeling* juga dapat diartikan sebagai suatu pendekatan untuk menganalisis kumpulan dokumen berbentuk teks dan mengelompokkan menjadi beberapa topik. Pendekatan tersebut masuk dalam pendekatan *clustering* dalam studi *Machine Learning* (Nurlayli & Nasichuddin, 2019). Ide dasar dari *topic modeling* ialah sebuah topik terdiri dari kata-kata tertentu yang Menyusun topik dan dalam satu dokumen memiliki kemungkinan terdiri dari beberapa topik dengan probabilitas masing-masing. *Topic modeling* bertujuan untuk menemukan topik dan kata yang tersembunyi pada topik tersebut.

2.10 Latent Dirichlet Allocation (LDA)

Latent Dirichlet Allocation (LDA) merupakan sebuah metode *topic modeling* dan topik analisis yang paling populer saat ini. LDA muncul sebagai salah satu metode yang dipilih dalam melakukan analisis pada dokumen yang berukuran sangat besar. LDA dapat digunakan untuk meringkas, melakukan klasterisasi, menghubungkan maupun memproses data yang sangat besar karena LDA menghasilkan daftar topik yang diberikan bobot untuk masing-masing dokumen. Distribusi pada LDA adalah distribusi *dirichlet*, dimana distribusi tersebut digunakan untuk memperoleh distribusi topik untuk tiap dokumen, dalam proses generative, hasil yang didapatkan dari *dirichlet* dapat digunakan untuk mengalokasikan kata-kata dokumen untuk topik yang berbeda. Pada LDA, dokumen-dokumen adalah objek yang bisa diamati, namun topik, distribusi topik tiap dokumen, penggolongan setiap kata untuk topik tiap dokumen merupakan struktur tersembunyi (Alfanzar et al, 2020).

Model topik LDA merupakan model probabilistik generative yang memungkinkan data teramati dapat dijelaskan oleh data tersembunyi yang menjelaskan mengapa beberapa bagian data dapat serupa. Intuisi dibalik LDA adalah dokumen menunjukkan beberapa topik. Setiap dokumen dianggap sebagai campuran topik korpus ukuran besar. Sebuah topik adalah distribusi data dari korpus. Kumpulan topik dihasilkan dari kumpulan dokumen. Sebagai contoh, topik olahraga memiliki kata “basket”, “berenang” dengan probabilitas tinggi. Topik computer memiliki kata “data”, “internet” dengan probabilitas tinggi.

2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian Puspita Kencana Sari, Andry Alamsyah dan Sulistywo Wibowo (2018) yang berjudul “*Measuring e-Commerce Service Quality from Online Customer Review using Sentiment Analysis*” memiliki tujuan untuk menganalisis kualitas layanan Tokopedia berdasarkan *review* pelanggan menggunakan analisis sentimen. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma *Naïve Bayes*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dimensi personalisasi dan reliabilitas perlu mendapat perhatian lebih karena memiliki *sentiment* negatif yang tinggi. Sedangkan dimensi kepercayaan dan desain *web* memiliki *sentiment* positif yang tinggi yang berarti memiliki pelayanan yang sangat baik. Dimensi *responsiveness* memiliki *sentiment* positif dan negatif yang seimbang.

Penelitian A.P. Ramos, R.L.V. Tanes dan D.E. Esplanada (2022) yang berjudul “*Sentiment Analysis in Service Quality of Eugene’s Villa of Baler Based on AirBNB Reviews*” memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa puas pelanggan terhadap hotel dan akomodasi untuk meningkatkan kualitas layanan berdasarkan *servqual*. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan metode *sentiment analysis* menggunakan *azure machine learning*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *Eugene’s Place Villa* memberikan kualitas layanan kepada pelanggan yang baik, dengan 70% *sentiment* positif dan 30% *sentiment* negatif. Selain itu, semua ulasan adalah multikelas yang diklasifikasikan ke dalam lima dimensi kualitas layanan.

Penelitian Riefan Achmad Masrury, Fannisa dan Andry Alamsyah (2019) yang berjudul “*Analyzing Tourism Mobile Applications Perceived Quality using Sentiment Analysis and Topic Modeling*” memiliki tujuan untuk mengetahui dimensi kualitas layanan pada aplikasi *mobile* penyedia agen *travel online* yang didapat dari *review* yang ada di Google Play Store. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan *Sentiment analysis* menggunakan algoritma *naïve bayes* dan *Topic Modeling* menggunakan *latent dirichlet allocation* (LDA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sentimen positif dan negative pada masing-masing agen *travel online* terhadap dimensi MappSql (*mobile application service quality*). *Topic modeling* digunakan untuk menemukan kata dominan yang berhubungan dengan setiap dimensi kualitas layanan aplikasi *mobile*.

Penelitian Defangga Linggar Pangestu, Helni Mutiarsih Jumbur dan Eva Nurhazizah (2023) yang berjudul “Analisis Kualitas Layanan RuangGuru menggunakan *Topic Modeling* dan *Sentiment Analysis* Pada Data Ulasan Aplikasi di Playstore” memiliki tujuan untuk mengetahui *sentiment* positif dan negatif pada ulasan pengguna di *play store* mengenai aplikasi RuangGuru dan untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan pengguna aplikasi ruangguru, serta mengetahui topik apa saja yang sering dibahas pada ulasan pengguna di *play store* mengenai aplikasi RuangGuru. Penelitian tersebut dilakukan menggunakan metode *Sentiment analysis* dengan algoritma *naïve bayes* dan *Topic Modeling* menggunakan *latent dirichlet allocation* (LDA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 33% *sentiment* positif dan 67% *sentiment* negative. Selain itu, topik utama pada aplikasi RuangGuru menunjukkan pelanggan tidak merekomendasikan RuangGuru kepada orang lain, serta tidak adanya pelanggan yang ingin menambah paket belajar yang disediakan oleh RuangGuru karena *update* aplikasi yang banyak kurangnya dan paket yang disediakan termasuk mahal.

Penelitian Fina Khoirunnisa dan Herny Februariyanti (2022) yang berjudul “Analisis Sentimen Kualitas Layanan *Google Meet* menggunakan *Naïve Bayes Classifiers* dan *Association*” memiliki tujuan untuk menganalisis *sentiment*

kualitas layanan terhadap aplikasi *Google Meet* berdasarkan hasil *scraping* yang diperoleh dari data *reviews* dalam situs *Google Play*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma *Naïve Bayes Classifiers* dan *Association*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa didapatkan persentase sebesar 58,8% dan 41,2% dari *sentiment* positif dan negative. Selain itu, didapatkan akurasi sebesar 85,65% untuk pengujian dengan *Naïve Bayes* dan 85,48% dari hasil validasi model. Secara umum, hasil dari *text association* yang dihasilkan merupakan ekstraksi informasi kelas positif terkait *meeting*, video, *problem*, koneksi, suara, audio, kualitas, kamera, dan fitur. Sedangkan untuk kelas negative adalah video, masalah, koneksi, audio, suara, *update*, dan fitur.

Penelitian L. Muh. Khaerunnizar dan Yohanes Anton Nugroho (2022) yang berjudul “Analisis Kualitas Layanan Maskapai Penerbangan XYZ Berdasarkan Sentimen Ulasan Pelanggan” memiliki tujuan untuk menganalisis kualitas layanan berdasarkan ulasan pengguna maskapai penerbangan di Indonesia. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma *Naïve Bayes*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan 34,8% pengguna menganggap layanan yang diberikan oleh maskapai XYZ baik, 32,8% berpendapat netral dan 32,5% menganggap pelayanan yang diberikan buruk. Hasil klasifikasi *naïve bayes classifier* menunjukkan bahwa dengan perbandingan data latih dan uji 60:40 mampu menghasilkan akurasi sebesar 84,7%. Pada kelas *sentiment* positif penumpang banyak memuji pelayanan yang baik, penerbangan yang nyaman, pramugari dan staf yang ramah dan professional, harga yang ditawarkan terjangkau dan ekonomis dengan rute yang variative. Sedangkan dalam kelas negative, penumpang banyak mengeluhkan mengenai *delay* yang ekstrem tanpa kompensasi yang jelas, pelayanan dan sikap dari pramugari dan staf yang buruk, antrian *check in* dan *boarding gate* yang Panjang, serta bagasi sering hilang dan rusak.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (Tahun) dan Judul	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Puspita Kencana Sari, Andry Alamsyah dan Sulistyو Wibowo (2018) yang berjudul “ <i>Measuring e-Commerce Service Quality from Online Customer Review using Sentiment Analysis</i> ”	Untuk menganalisis kualitas layanan Tokopedia berdasarkan <i>review</i> pelanggan menggunakan analisis sentimen	Algoritma <i>Naive Bayes</i>	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dimensi personalisasi dan reliabilitas perlu mendapat perhatian lebih karena memiliki <i>sentiment</i> negatif yang tinggi. Sedangkan dimensi kepercayaan dan desain <i>web</i> memiliki <i>sentiment</i> positif yang tinggi yang berarti memiliki pelayanan yang sangat baik. Dimensi <i>responsiveness</i> memiliki <i>sentiment</i> positif dan negatif yang seimbang.
2.	A.P. Ramos, R.L.V. Tanes dan D.E. Esplanada (2022) yang berjudul “ <i>Sentiment Analysis in Service Quality of Eugene’s Villa of Baler Based on AirBNB Reviews</i> ”	Untuk mengetahui seberapa puas pelanggan terhadap hotel dan akomodasi untuk meningkatkan kualitas layanan berdasarkan <i>servqual</i> .	<i>Sentiment analysis</i> menggunakan <i>azure machine learning</i>	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa <i>Eugene’s Place Villa</i> memberikan kualitas layanan kepada pelanggan yang baik, dengan 70% <i>sentiment</i> positif dan 30% <i>sentiment</i> negatif. Selain itu, semua ulasan adalah multikelas yang diklasifikasikan ke dalam lima dimensi kualitas layanan.

3.	Riefan Achmad Masrury, Fannisa dan Andry Alamsyah (2019) yang berjudul “ <i>Analyzing Tourism Mobile Applications Perceived Quality using Sentiment Analisis and Topic Modeling</i> ”	Untuk mengetahui dimensi kualitas layanan pada aplikasi <i>mobile</i> penyedia agen <i>travel online</i> yang didapat dari <i>review</i> yang ada di Google Play Store	<i>Sentiment analisis</i> menggunakan algoritma <i>naïve bayes</i> dan <i>Topic Modeling</i> menggunakan <i>latent dirichlet allocation</i> (LDA)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sentimen positif dan negative pada masing-masing agen <i>travel online</i> terhadap dimensi <i>MappSql (mobile application service quality)</i> . <i>Topic modeling</i> digunakan untuk menemukan kata dominan yang berhubungan dengan setiap dimensi kualitas layanan aplikasi <i>mobile</i>
4.	Defangga Linggar Pangestu, Helni Mutiarsih Jumbur dan Eva Nurhazizah (2023) yang berjudul "Analisis Kualitas Layanan RuangGuru menggunakan <i>Topic Modeling</i> dan <i>Sentiment Analisis</i> Pada Data Ulasan Aplikasi di Playstore”	Untuk mengetahui <i>sentiment</i> positif dan negatif pada ulasan pengguna di <i>play store</i> mengenai aplikasi RuangGuru dan untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan pengguna aplikasi ruangguru, serta mengetahui topik apa saja yang sering dibahas pada ulasan pengguna di <i>play store</i> mengenai aplikasi RuangGuru	<i>Sentiment analisis</i> menggunakan algoritma <i>naïve bayes</i> dan <i>Topic Modeling</i> menggunakan <i>latent dirichlet allocation</i> (LDA)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 33% <i>sentiment</i> positif dan 67% <i>sentiment</i> negative. Selain itu, topik utama pada aplikasi RuangGuru menunjukkan pelanggan tidak merekomendasikan RuangGuru kepada orang lain, serta tidak adanya pelanggan yang ingin menambah paket belajar yang disediakan oleh RuangGuru karena <i>update</i> aplikasi yang banyak kurangnya dan paket yang disediakan termasuk mahal.

5.	Fina Khoirunnisa dan Herny Februariyanti (2022) yang berjudul “Analisis Sentimen Kualitas Layanan <i>Google Meet</i> menggunakan <i>Naïve Bayes Classifiers</i> dan <i>Association</i> ”	Untuk menganalisis <i>sentiment</i> kualitas layanan terhadap aplikasi <i>Google Meet</i> berdasarkan hasil <i>scraping</i> yang diperoleh dari data <i>reviews</i> dalam situs <i>Google Play</i> .	Algoritma <i>Naïve Bayes Classifiers</i> dan <i>Association</i> .	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa didapatkan persentase sebesar 58,8% dan 41,2% dari <i>sentiment</i> positif dan negative. Selain itu, didapatkan akurasi sebesar 85,65% untuk pengujian dengan <i>Naïve Bayes</i> dan 85,48% dari hasil validasi model. Secara umum, hasil dari <i>text association</i> yang dihasilkan merupakan ekstraksi informasi kelas positif terkait <i>meeting</i> , <i>video</i> , <i>problem</i> , koneksi, suara, audio, kualitas, kamera, dan fitur. Sedangkan untuk kelas negative adalah <i>video</i> , masalah, koneksi, audio, suara, <i>update</i> , dan fitur.
6.	L. Muh. Khaerunnizar dan Yohanes Anton Nugroho (2022) yang berjudul “Analisis Kualitas Layanan Maskapai Penerbangan XYZ Berdasarkan Ulasan Sentimen Pelanggan”	Untuk menganalisis kualitas layanan berdasarkan ulasan pengguna maskapai penerbangan di Indonesia	Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan 34,8% pengguna menganggap layanan yang diberikan oleh maskapai XYZ baik, 32,8% berpendapat netral dan 32,5% menganggap pelayanan yang diberikan buruk. Hasil klasifikasi <i>naïve bayes classifier</i> menunjukkan bahwa dengan perbandingan data

			<p>latih dan uji 60:40 mampu menghasilkan akurasi sebesar 84,7%. Pada kelas <i>sentiment</i> positif penumpang banyak memuji pelayanan yang baik, penerbangan yang nyaman, pramugari dan staf yang ramah dan professional, harga yang ditawarkan terjangkau dan ekonomis dengan rute yang <i>variative</i>. Sedangkan dalam kelas <i>negative</i>, penumpang banyak mengeluhkan mengenai <i>delay</i> yang ekstrem tanpa kompensasi yang jelas, pelayanan dan sikap dari pramugari dan staf yang buruk, antrian <i>check in</i> dan <i>boarding gate</i> yang Panjang, serta bagasi sering hilang dan rusak.</p>
--	--	--	--

Berdasarkan Tabel 2.1 dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdapat pada objek penelitian yang akan diteliti dan sumber data yang digunakan. Selain itu, dalam penelitian ini digunakan konsep dimensi *e-servqual* untuk produk *financial technology* yang terdiri atas, *cost, ease of use, reliability, responsiveness, security* dan *usefulness*. Sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan konsep dasar dimensi *e-servqual* yang terdiri atas *reliability, security, responsiveness, assurance, dan empathy*.