

**IDENTIFIKASI SENTIMEN TERHADAP FAKTOR PENGGUNAAN
DOMPET DIGITAL PAYPAL PADA GOOGLE PLAY STORE
MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE***

SKRIPSI

Program Studi Sistem Informasi

Jenjang Sarjana S1



Oleh

Maharani

09031381924100

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

MARET 2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI SENTIMEN TERHADAP FAKTOR PENGGUNAAN
DOMPET DIGITAL PAYPAL PADA GOOGLE PLAY STORE
MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE***

Sebagai salah satu syarat untuk
penyelesaian studi di program studi sistem informasi


Oleh

Maharani

09031381924100

Palembang, 22 Maret 2024

Menyetujui,
Ketua Jurusan Sistem Informasi,


Ahmad Rifai, S.T., M.T.

NIP. 197910202010121003

Pembimbing,



Fathoni, MMSI.

NIP. 197210182008121001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maharani
NIM : 09031381924100
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Identifikasi Sentimen Terhadap Faktor Penggunaan
Dompot Digital PayPal pada Google Play Store
Menggunakan Metode *Decision Tree*

Hasil Pengecekan Software iTechnicate/Turnitin: 1%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 22 Maret 2024



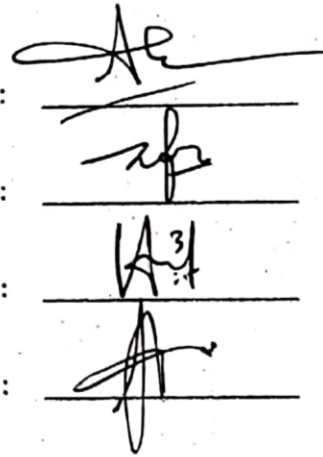
HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 13 Maret 2024
Nama : Maharani
NIM : 09031381924100
Judul : Identifikasi Sentimen Terhadap Faktor Penggunaan Dompot Digital PayPal pada Google Play Store Menggunakan Metode *Decision Tree*

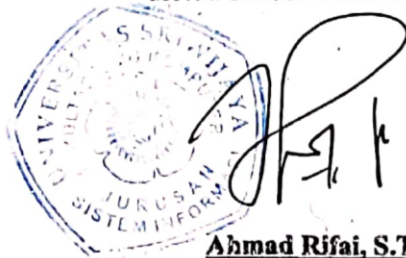
Komisi Penguji:

1. Pembimbing : Fathoni, MMSI. :
2. Ketua Penguji : Mira Afrina, M.Sc., Ph.D :
3. Sekretaris : Naretha Kawadha P.G., M.Kom :
4. Penguji : Ken Ditha Tania, M.Kom., Ph.D :



Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Ahmad Rifai, S.T., M.T.
NIP 197910202010121003

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

- *Q.S Al-Baqarah : 286*

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- ❖ Diri sendiri, Maharani
- ❖ Kedua Orang Tua, Kakak dan Ayuk, serta seluruh keluarga besar
- ❖ Dosen Pembimbing Skripsi dan Dosen Pembimbing Akademik
- ❖ Dosen Jurusan Sistem Informasi
- ❖ Teman-teman Sistem Informasi 2019
- ❖ Fakultas Ilmu Komputer
- ❖ Almamater, Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT. karena atas berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Identifikasi Sentimen Terhadap Faktor Penggunaan Dompot Digital PayPal pada Google Play Store Menggunakan Metode *Decision Tree***”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.

Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa ada kekurangan dan kesulitan yang dihadapi, namun berkat adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.
2. Semua anggota keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Rifai, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Fathoni, S.T., MMSI. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah sabar dalam membimbing penulis dan selalu memberikan saran serta arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Pak Ari Wedhasmara, M.TI selaku Dosen Pembimbing Akademik saya yang selalu membimbing penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.
7. Seluruh dosen penguji yang telah membantu penulis dalam menyempurnakan tugas akhir ini.
8. Seluruh dosen, staf pegawai, dan admin Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah mengajar, membimbing, dan membagikan ilmunya kepada penulis selama menuntut ilmu di perkuliahan.
9. Seluruh teman di kelas Sibil B yang dari awal semester hingga akhir semester selalu memberikan dukungan satu sama lain.
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis sehingga mampu untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun diperlukan oleh penulis. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan banyak manfaat bagi para pembaca.

Palembang, 22 Maret 2024

Penulis,

Maharani
NIM 09031381924100

IDENTIFIKASI SENTIMEN TERHADAP FAKTOR PENGGUNAAN DOMPET DIGITAL PAYPAL PADA GOOGLE PLAY STORE MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE*

Oleh

Maharani
09031381924100

ABSTRAK

PayPal merupakan salah satu akun virtual yang menyediakan layanan transfer dan pembayaran *online* dengan jumlah pengguna mencapai sekitar 429 juta orang. Akan tetapi, PayPal tidak termasuk dalam kategori 3 besar dompet digital yang sering digunakan masyarakat Indonesia. Oleh sebab itu, PayPal perlu melakukan sesuatu untuk meningkatkan daya saing antar dompet digital lainnya di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sentimen pengguna terhadap faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan PayPal di Indonesia berdasarkan teori bauran pemasaran 4P dan menerapkan model *Decision Tree* untuk menentukan sentimen pengguna terhadap aspek-aspek sesuai teori bauran pemasaran 4P. Pengujian kinerja model *Decision Tree* menggunakan *K-Fold Cross Validation* dengan nilai $k=5$ dan kriteria *gain ratio* pada aspek produk memiliki nilai akurasi sebesar 78,34%, presisi sebesar 70,85%, dan *recall* sebesar 38,00%. Pada aspek harga, nilai akurasi sebesar 90,69%, presisi sebesar 46,94%, dan *recall* sebesar 34,72%. Pada aspek tempat, nilai akurasi sebesar 57,40%, presisi sebesar 60,46%, dan *recall* sebesar 36,00%. Pada aspek promosi, nilai akurasi sebesar 68,65%, presisi sebesar 63,33%, dan *recall* sebesar 54,62%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengguna PayPal memberikan sentimen negatif yang signifikan pada aspek produk (97,33% sentimen negatif), harga (99,68% sentimen negatif), dan tempat (96,72% sentimen negatif), sedangkan sentimen positif yang lebih tinggi ditemukan pada aspek promosi (62,18% sentimen positif). Oleh karena itu, PayPal disarankan untuk meningkatkan kualitas layanannya dalam hal produk, harga, dan tempat, sambil terus mempertahankan kualitas promosi.

Kata Kunci: Identifikasi Sentimen, PayPal, Teori Bauran Pemasaran 4P, *Decision Tree*, *K-Fold Cross Validation*.

SENTIMENT IDENTIFICATION ON THE USAGE FACTORS OF DIGITAL WALLET PAYPAL ON GOOGLE PLAY STORE USING DECISION TREE METHOD

By

Maharani
09031381924100

ABSTRACT

PayPal is a virtual account that offers online transfer and payment services, reaching approximately 429 million users worldwide. However, PayPal is not among the top 3 most commonly used digital wallets in Indonesia. Therefore, PayPal needs to take action to enhance its competitiveness among other digital wallets in Indonesia. This research aims to identify sentiments towards the factors influencing the usage of PayPal in Indonesia and applies the Decision Tree model to determine user sentiments regarding the aspects corresponding to the 4P marketing mix theory. Performance testing of the Decision Tree model using K-Fold Cross Validation with $k=5$ and gain ratio criteria for the product aspect yields the highest accuracy at 78,34%, precision at 70,85%, and recall at 38,00%. The price aspect achieves the highest accuracy at 90,69%, precision at 46,94%, and recall at 34,72%. The place aspect achieves the highest accuracy at 57,40%, precision at 60,46%, and recall at 36,00%. The promotion aspect reaches the highest accuracy at 68,65%, precision at 63,33%, and recall at 54,62%. The research results show that PayPal users express significant negative sentiments towards the product (97,33% negative sentiments), price (99,68% negative sentiments), and place (96,72% negative sentiments) aspects, while slightly higher positive sentiments are found in the promotion aspect (62,18% positive sentiments). Therefore, it is recommended that PayPal improve its service quality in terms of products, prices, and places while continuously maintaining promotions qualities.

Keywords: *Sentiment Identification, PayPal, 4P Marketing Mix Theory, Decision Tree, K-Fold Cross Validation.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Analisis Sentimen	8
2.1.2 Dompot Digital.....	12
2.1.3 PayPal	12
2.1.4 Google Play Store	13
2.1.5 Google Colaboratory.....	14
2.1.6 RapidMiner	15
2.1.7 Teori Bauran Pemasaran	15
2.1.8 <i>Web Scraping</i>	18
2.1.9 <i>Text Preprocessing</i>	19
2.1.10 Metode <i>Decision Tree</i>	22
2.1.11 Metode <i>K-Fold Cross Validation</i>	27
2.1.12 <i>Confusion Matrix</i>	28
2.1.13 <i>Wordcloud</i>	30
2.1.14 <i>Natural Language Toolkit (NLTK)</i>	30
2.1.15 <i>Library Sastrawi</i>	31
2.1.16 <i>Library TextBlob</i>	31
2.2 Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Objek Penelitian.....	36
3.2 Jenis Penelitian.....	36
3.3 Tahapan Penelitian.....	36
3.3.1 Identifikasi Masalah.....	37
3.3.2 Studi Literatur	37
3.3.3 Pengumpulan Data	37
3.3.4 <i>Preprocessing</i>	38
3.3.4.1 <i>Case Folding</i>	39
3.3.4.2 <i>Tokenizing</i>	40

3.3.4.3	<i>Stop Word Removal</i>	40
3.3.4.4	<i>Stemming</i>	41
3.3.5	Klasifikasi Aspek	42
3.3.5.1	<i>POS Tagging</i>	43
3.3.5.2	Kamus Kata	44
3.3.5.3	Pelabelan Aspek	45
3.3.6	Klasifikasi Sentimen	45
3.3.6.1	Pelabelan Sentimen	46
3.3.6.2	Pemeriksaan Label dan Transformasi Data	47
3.3.6.3	Penerapan Model <i>Decision Tree</i>	48
3.3.7	Analisis Hasil Pembagian Data, <i>Wordcloud</i> , dan Penerapan Model	49
3.3.8	Kesimpulan dan Saran	50
3.4	Alat dan Bahan	50
3.4.1	Alat Penelitian	51
3.4.2	Bahan Penelitian	51
	BAB IV PENGOLAHAN DATA	52
4.1	Proses Pengumpulan Data	52
4.2	Proses <i>Preprocessing</i> Data	53
4.2.1	<i>Case Folding</i>	54
4.2.2	<i>Tokenize</i>	55
4.2.3	<i>Stop Word Removal</i>	59
4.2.4	<i>Stemming</i>	60
4.2.5	Data Hasil <i>Preprocessing</i>	62
4.3	Proses Klasifikasi Aspek	62
4.3.1	<i>POS Tagging</i>	62
4.3.2	Kamus Kata	64
4.3.3	Pelabelan Aspek	65
4.4	Proses Klasifikasi Sentimen	66
4.4.1	Pelabelan Sentimen	66
4.4.2	Pemeriksaan Label dan Transformasi Data	69
4.4.3	Penerapan Model <i>Decision Tree</i>	70
	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	75
5.1	Analisis Pembagian <i>Dataset</i>	75
5.2	Analisis <i>Wordcloud</i>	78
5.2.1	<i>Wordcloud</i> Produk	78
5.2.2	<i>Wordcloud</i> Harga	81
5.2.3	<i>Wordcloud</i> Tempat	85
5.2.4	<i>Wordcloud</i> Promosi	88
5.3	Analisis Hasil Penerapan Model <i>Decision Tree</i>	91
	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	98
6.1	Kesimpulan	98
6.2	Saran	99
	DAFTAR PUSTAKA	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik Jumlah Pengguna PayPal di Dunia	2
Gambar 1.2	Grafik Survei Dompot Digital yang Paling Banyak Digunakan.....	3
Gambar 1.3	Penilaian Aplikasi PayPal pada Smartphone di Google Play Store ..	5
Gambar 2.1	Proses Analisis Sentimen Secara Umum.....	9
Gambar 2.2	Proses Analisis Sentimen Berbasis Aspek.....	10
Gambar 2.3	Pendekatan Analisis Sentimen.....	11
Gambar 2.4	Logo Aplikasi PayPal	13
Gambar 2.5	Proses Web Scraping	19
Gambar 2.6	Tahapan Preprocessing Penelitian Hickman	20
Gambar 2.7	Tahapan Preprocessing Penelitian Rifaldi	22
Gambar 2.8	Tahapan Preprocessing Penelitian Mayola.....	22
Gambar 2.9	Ilustrasi Decision Tree (Pohon Keputusan).....	23
Gambar 2.10	Ilustrasi 5-Fold Cross validation.....	27
Gambar 2.11	Ilustrasi Confusion Matrix Binary 2×2.....	29
Gambar 2.12	Ilustrasi Confusion Matrix Multi-Class 3×3.....	29
Gambar 2.13	Contoh Visualisasi Data Wordcloud	30
Gambar 2.14	Tahapan Penelitian oleh Basyrah.....	33
Gambar 2.15	Tahapan Penelitian oleh Puspita.....	35
Gambar 3.1	Alur Tahapan Penelitian	36
Gambar 3.2	Contoh Hasil Scraping Ulasan Google Play Store	51
Gambar 4.1	Sampel Hasil dari POS Tagging	64
Gambar 4.2	Proses Dokumen	70
Gambar 4.3	Sub-process Cross Validation.....	71
Gambar 4.4	Proses Penerapan Model Decision Tree Dataset Produk.....	71
Gambar 4.5	Proses Penerapan Model Decision Tree Dataset Harga	71
Gambar 4.6	Proses Penerapan Model Decision Tree Dataset Tempat	71
Gambar 4.7	Proses Penerapan Model Decision Tree Dataset Promosi.....	72
Gambar 4.8	Aspek Produk 5-Fold Cross Validation Gain Ratio	72
Gambar 4.9	Aspek Harga 5-Fold Cross Validation Kriteria Gain ratio	72
Gambar 4.10	Aspek Tempat 5-Fold Cross Validation Gain Ratio.....	72
Gambar 4.11	Aspek Promosi 5-Fold Cross Validation Gain Ratio.....	72
Gambar 4.12	Pohon Keputusan Aspek Produk Kriteria Gain Ratio	73
Gambar 4.13	Pohon Keputusan Aspek Harga Kriteria Gain Ratio	74
Gambar 4.14	Pohon Keputusan Aspek Tempat Kriteria Gain Ratio.....	74
Gambar 4.15	Pohon Keputusan Aspek Promosi Kriteria Gain Ratio.....	74
Gambar 5.1	Grafik Pembagian Data Berdasarkan Aspek	76
Gambar 5.2	Pembagian Data Berdasarkan Sentimen	76
Gambar 5.3	Pembagian Data Berdasarkan Aspek dan Sentimen.....	78
Gambar 5.4	Wordcloud Aspek Produk dengan Sentimen Positif	78
Gambar 5.5	Grafik Frekuensi Kata Aspek Produk dengan Sentimen Positif.....	78
Gambar 5.6	Wordcloud Aspek Produk dengan Sentimen Negatif.....	80
Gambar 5.7	Grafik Frekuensi Kata Aspek Produk dengan Sentimen Negatif	80
Gambar 5.8	Wordcloud Aspek Harga dengan Sentimen Positif	81
Gambar 5.9	Grafik Frekuensi Kata Aspek Harga dengan Sentimen Positif	82
Gambar 5.10	Wordcloud Aspek Harga dengan Sentimen Negatif.....	83
Gambar 5.11	Grafik Frekuensi Kata Aspek Harga dengan Sentimen Negatif....	84

Gambar 5.12	Wordcloud Aspek Tempat dengan Sentimen Positif.....	85
Gambar 5.13	Grafik Frekuensi Kata Aspek Tempat dengan Sentimen Positif ...	85
Gambar 5.14	Wordcloud Aspek Tempat dengan Sentimen Negatif	87
Gambar 5.15	Grafik Frekuensi Kata Aspek Tempat dengan Sentimen Negatif .	87
Gambar 5.16	Wordcloud Aspek Promosi dengan Sentimen Positif.....	88
Gambar 5.17	Grafik Frekuensi Kata Aspek Promosi dengan Sentimen Positif..	88
Gambar 5.18	Wordcloud Aspek Promosi dengan Sentimen Negatif	89
Gambar 5.19	Grafik Frekuensi Kata Aspek Promosi dengan Sentimen Negatif	89
Gambar 5.20	Grafik Hasil Pengujian Nilai K=2	91
Gambar 5.21	Grafik Hasil Pengujian Nilai K=3	91
Gambar 5.22	Grafik Hasil Pengujian Nilai K=4	92
Gambar 5.23	Grafik Hasil Pengujian Nilai K=5	92
Gambar 5.24	Grafik Hasil Prediksi Sentimen	96

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh Case Folding	39
Tabel 3.2 Contoh Tokenizing	40
Tabel 3.3 Contoh Stop Words	41
Tabel 3.4 Contoh Stop Word Removal	41
Tabel 3.5 Contoh Stemming	42
Tabel 3.6 Contoh POS Tagging	44
Tabel 3.7 Contoh Kamus Kata	45
Tabel 3.8 Contoh Pelabelan Aspek	45
Tabel 3.9 Contoh Pelabelan Sentimen	47
Tabel 4.1 Sampel Hasil Scraping Ulasan PayPal di Google Play Store.....	53
Tabel 4.2 Sampel Hasil Case Folding	54
Tabel 4.3 Sampel Hasil Tokenize.....	58
Tabel 4.4 Sampel Hasil Stop Word Removal.....	60
Tabel 4.5 Sampel Hasil Stemming	61
Tabel 4.6 Sampel Hasil Preprocessing	62
Tabel 4.7 Sampel Contoh Kamus Kata	64
Tabel 4.8 Hasil Pelabelan Aspek.....	66
Tabel 4.9 Hasil Pelabelan Sentimen	68
Tabel 4.10 Dataset Aspek Produk	69
Tabel 4.11 Dataset Aspek Harga	69
Tabel 4.12 Dataset Aspek Tempat.....	70
Tabel 4.13 Dataset Aspek Promosi	70
Tabel 5.1 Pembagian Data Berdasarkan Aspek	75
Tabel 5.2 Pembagian Data Berdasarkan Sentimen.....	76
Tabel 5.3 Pembagian Data Berdasarkan Aspek dan Sentimen.....	77
Tabel 5.4 Frekuensi Kata Aspek Produk dengan Sentimen Positif.....	79
Tabel 5.5 Frekuensi Kata Aspek Produk dengan Sentimen Negatif	80
Tabel 5.6 Frekuensi Kata Aspek Harga dengan Sentimen Positif.....	82
Tabel 5.7 Frekuensi Kata Aspek Harga dengan Sentimen Negatif	83
Tabel 5.8 Frekuensi Kata Aspek Tempat dengan Sentimen Positif	85
Tabel 5.9 Frekuensi Kata Aspek Tempat dengan Sentimen Negatif.....	86
Tabel 5.10 Frekuensi Kata Aspek Promosi dengan Sentimen Positif.....	88
Tabel 5.11 Frekuensi Kata Aspek Promosi dengan Sentimen Negatif	90
Tabel 5.12 Hasil Pengujian Decision Tree Seluruh Aspek	93
Tabel 5.13 Perhitungan Nilai K Terbaik Kriteria Gain Ratio	95
Tabel 5.14 Hasil Prediksi Sentimen 5-Fold Cross Validation Kriteria Gain Ratio	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sampel <i>Dataset</i> Hasil <i>Scraping</i>	A-1
Lampiran 2. Sampel <i>Dataset</i> Pelabelan Aspek dan Sentimen	B-1
Lampiran 3. Tabel Hasil <i>Cross Validation Dataset</i> Aspek Produk	C-1
Lampiran 4. Tabel Hasil <i>Cross Validation Dataset</i> Aspek Harga	D-1
Lampiran 5. Tabel Hasil <i>Cross Validation Dataset</i> Aspek Tempat	E-1
Lampiran 6. Tabel Hasil <i>Cross Validation Dataset</i> Aspek Promosi	F-1
Lampiran 7. Surat Pernyataan <i>Similarity</i>	G-1
Lampiran 8. Hasil Pengecekan Turnitin.....	H-1

BAB I

PENDAHULUAN

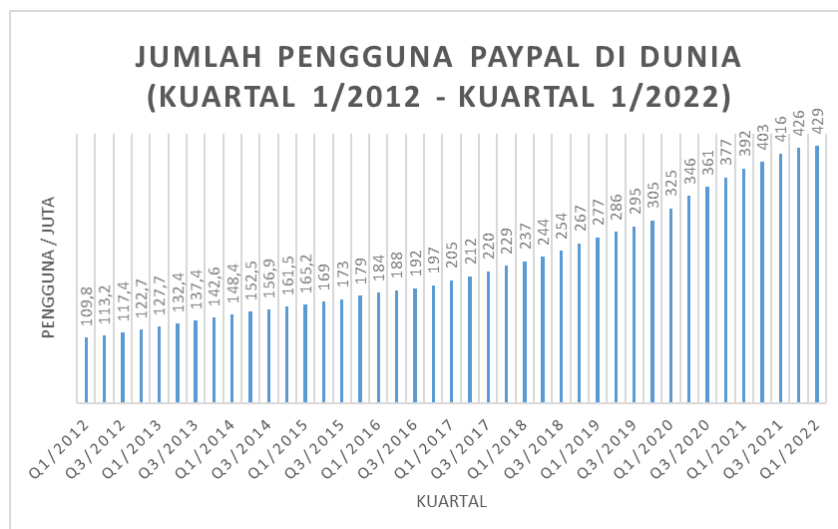
1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat pesat dan memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Berkembangnya teknologi ini didorong oleh kebutuhan pengolahan data dan informasi yang cepat dan tepat sehingga dapat mempermudah kegiatan manusia sehari-hari. Kemajuan teknologi berkembang di berbagai bidang kehidupan, seperti pada bidang ekonomi, bisnis, dan keuangan. Sari et al. (2022) berpendapat bahwa salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah teknologi ketika melakukan transaksi *e-commerce*, contohnya dengan adanya kemunculan dompet digital yang memudahkan transaksi belanja elektronik.

Menurut Saputra et al. (2019), *E-wallet* atau dompet digital adalah teknologi keuangan yang bertujuan untuk memudahkan proses transaksi pembayaran non tunai (*cashless*). Dompet digital atau *e-wallet* merupakan teknologi pada bidang keuangan yang menyimpan saldo uang untuk digunakan sebagai alat pembayaran dalam transaksi jual-beli secara digital. Dompet digital dapat digunakan di berbagai transaksi pembelian. Pengertian dompet digital tersebut sejalan dengan pendapat Sari et al. (2022) yaitu dompet digital dapat digunakan dalam transaksi *e-commerce*, pembelian token listrik, pembelian pulsa dan paket internet, dan transfer uang ke pengguna lain.

PayPal adalah salah satu akun virtual dari perusahaan PayPal di Amerika Serikat yang memiliki beberapa cabang perusahaan, salah satunya berada di Singapura, yang berperan sebagai penyedia layanan transfer dan pembayaran *online* (Hapsari et al., 2021). PayPal tidak hanya digunakan untuk transaksi keuangan

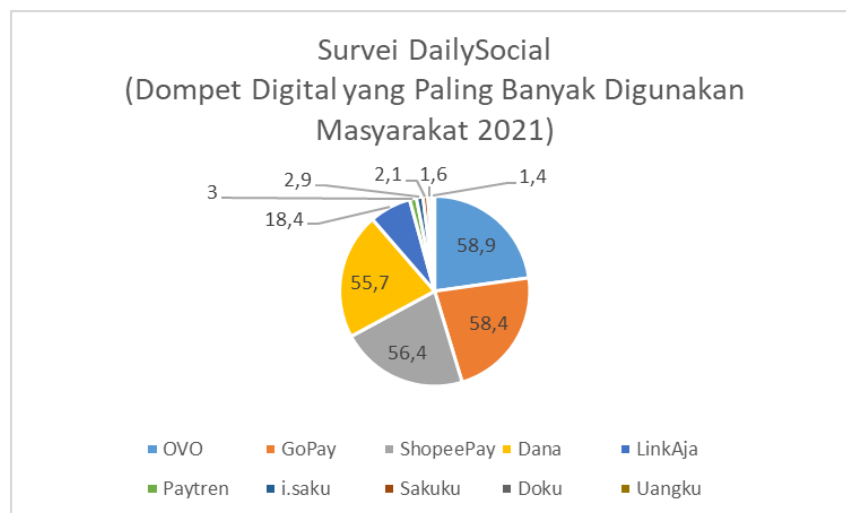
dalam negeri, tetapi juga dapat menjangkau transaksi pasar luar negeri. PayPal merupakan salah satu *E-wallet* yang banyak digunakan di dunia, dengan jumlah pengguna PayPal pada Januari 2022 sampai Maret 2022 mencapai sekitar 429 juta orang (Widi, 2022).



Gambar 1.1 Grafik Jumlah Pengguna PayPal di Dunia
Sumber: (Widi, 2022)

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui bahwa PayPal memiliki reputasi internasional yang baik, akan tetapi reputasi PayPal di Indonesia tidak sebaik reputasi internasionalnya. PayPal tidak termasuk dalam kategori 3 besar dompet digital yang sering digunakan masyarakat Indonesia. Berdasarkan Jajak Pendapat (Jakpat) 2022, dompet digital terpopuler di paruh pertama tahun 2022 (dari Januari sampai Juli) adalah dompet digital DANA (Prasasti, 2022). Sementara menurut survei InsightAsia, dompet digital terpopuler adalah GoPay dengan 71% pengguna dan 58% pengguna setia. Peringkat kedua adalah OVO dengan 70% responden dan 53% pengguna dalam 3 bulan terakhir. Posisi ketiga adalah DANA dengan 61% pengguna (Respati, 2022). Selain kedua survei tersebut, DailySocial juga melakukan survei dompet digital yang paling banyak dipakai masyarakat pada tahun 2021, hasilnya OVO menduduki peringkat pertama dengan 58,9% pengguna,

peringkat kedua oleh GoPay dengan 58,4% pengguna, peringkat ketiga oleh ShopeePay dengan 56,4% pengguna, lalu dompet digital lain seperti Dana 55,7% pengguna, LinkAja 18,7% pengguna, Paytren 3% pengguna, i.saku 2,9% pengguna, Sakuku 2,1%, Doku 1,6%, Uangku 1,4%.



Gambar 1.2 Grafik Survei Dompet Digital yang Paling Banyak Digunakan
Sumber: (Pahlevi, 2022)

Berdasarkan pernyataan di atas, PayPal perlu melakukan sesuatu untuk meningkatkan daya saing antar dompet digital lainnya di Indonesia. Peningkatan daya saing ini dapat diawali dengan mengetahui faktor apa saja yang membuat pengguna tertarik menggunakan aplikasi PayPal, sehingga PayPal dapat fokus meningkatkan faktor positif yang dimiliki dan memperbaiki faktor negatif yang ada. Faktor-faktor yang diamati dapat berdasarkan teori bauran pemasaran 4P. Bauran pemasaran (*marketing mix*) adalah suatu strategi pemasaran yang tergabung dari elemen-elemen pemasaran yang bekerja bersamaan untuk dapat mencapai tujuan pemasaran (Lestari et al., 2019) Bauran pemasaran dapat dibagi menjadi empat variabel yang dikenal sebagai “4P”, yaitu *product* (produk), *price* (harga), *place* (tempat), *promotion* (promosi) (Daryanto et al., 2019).

Metode bauran pemasaran 4P dipilih dalam penelitian ini karena strategi pemasaran ini digunakan untuk meningkatkan minat beli pelanggan sehingga dapat mencapai tujuan perusahaan atau organisasi. Salah satu penelitian yang menggunakan strategi bauran pemasaran 4P adalah penelitian oleh Tangka et al. (2022) yang berjudul “Analisis Strategi Pemasaran Terhadap Minat Beli Konsumen di Masa Pandemi (Studi UMKM Lezato Dessert Desa Klabat)”. Hasil dari penelitian ini adalah produk dibuat lebih banyak variasi rasa untuk meningkatkan minat beli konsumen, harga disesuaikan dengan kualitas produk dan dapat dijangkau konsumen, tempat penjualan sudah strategis, dan promosi dilakukan secara langsung dan tidak langsung serta dilakukan melalui sosial media. Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa dengan mengetahui aspek apa saja yang perlu ditingkatkan dan diperbaiki maka dapat dibuat suatu strategi pemasaran untuk memperbaiki atau meningkatkan daya jual.

Faktor atau aspek penggunaan PayPal dapat diketahui dengan melihat pendapat atau opini pengguna terhadap aplikasi PayPal. Salah satu tempat untuk melihat opini pengguna PayPal adalah melalui *platform* penyedia aplikasi misalnya Google Play Store. Google Play Store adalah *platform* yang menyediakan layanan untuk memasang aplikasi *mobile* pada Android serta menyediakan tempat untuk memberikan ulasan dan peringkat pada aplikasi tersebut. Google Play Store memiliki fitur yang berguna untuk menuliskan ulasan mengenai pengalaman pemakaian aplikasi yang telah diunduh dan melihat ulasan yang telah ditulis oleh pengguna lain (Saputra et al., 2019). Pada Google Play Store, aplikasi PayPal diunduh lebih dari 100 juta kali dan penilaian PayPal pada *smartphone* secara keseluruhan adalah 3,7 dari 5 bintang dengan 2,91 juta ulasan.



Gambar 1.3 Penilaian Aplikasi PayPal pada *Smartphone* di Google Play Store
Sumber: (Google Play Store, 2022)

Jumlah ulasan pengguna yang sangat banyak seperti pada Google Play Store yang mencapai 2,91 juta ulasan menjadi alasan perlunya metode pemrosesan teks yang cepat, akurat, dan otomatis karena jika dilakukan identifikasi banyak ulasan secara manual, proses penentuan penilaian ulasan ini akan sulit dan lama. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang disebut analisis sentimen berbasis aspek, yang membuat suatu model yang dapat mengidentifikasi nilai sentimen dengan cepat dan akurat berdasarkan aspek yang diteliti.

Analisis sentimen terbagi menjadi beberapa pendekatan yaitu pendekatan berbasis mesin belajar (*machine learning*), pendekatan Lexicon-Based, pendekatan *Hybrid*, dan pendekatan lainnya seperti pendekatan berbasis aspek dan pendekatan *Transfer Learning*. Analisis sentimen menggunakan pendekatan algoritma *supervised machine learning* adalah pilihan yang sesuai dengan kebutuhan pemrosesan ulasan aplikasi PayPal di Google Play Store karena pendekatan *machine learning* dapat mempelajari pola-pola yang ada di dalam teks sehingga menghasilkan klasifikasi yang tepat (Birjali et al., 2021). Wankhade et al. (2022) juga berpendapat bahwa pendekatan algoritma *supervised machine learning* sering digunakan karena keakuratan hasil pemrosesan datanya. Algoritma *supervised machine learning* yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan *Decision Tree* (pohon keputusan).

Metode *Decision Tree* dipilih untuk digunakan pada penelitian ini karena metode ini mampu melakukan pengelolaan *dataset* yang besar (Birjali et al., 2021). *Decision Tree* dapat meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan karena memiliki fleksibilitas yang baik, tetapi metode ini dapat mengalami tumpang tindih jika menggunakan kelas dan kriteria yang banyak (Permana et al., 2021). Metode *Decision Tree* ini juga memiliki akurasi kinerja yang baik seperti pada penelitian oleh Puspita & Widodo (2021) yang berjudul “Perbandingan Metode KNN, *Decision Tree*, dan Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Layanan BPJS” yang menyatakan bahwa *Decision Tree* memiliki nilai akurasi sebesar 96,13%, lebih tinggi daripada nilai akurasi metode KNN yang sebesar 96,01% dan metode Naive Bayes yang sebesar 89,14%.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian yang akan dilaksanakan adalah “Identifikasi Sentimen Terhadap Faktor Penggunaan Dompot Digital PayPal pada Google Play Store Menggunakan Metode *Decision Tree*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil identifikasi sentimen pada faktor-faktor penggunaan dompet digital PayPal pada Google Play Store?
- b. Bagaimana hasil kinerja penerapan metode *Decision Tree* dalam klasifikasi ulasan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui sentimen terhadap faktor penggunaan dompet digital PayPal pada aplikasi Google Play Store.
- b. Mengetahui hasil kinerja dari penerapan metode *Decision Tree* dalam klasifikasi ulasan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi informasi peningkatan kualitas layanan aplikasi dompet digital PayPal berdasarkan faktor produk, harga, tempat, dan promosi.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian yang ingin menggunakan metode *Decision Tree* untuk klasifikasi ulasan.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang mencakup ruang lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Data penelitian yang digunakan adalah data ulasan pada Google Play Store yang berasal dari wilayah Indonesia dan diambil data yang paling relevan dengan aplikasi PayPal.
- b. Faktor yang diteliti berdasarkan konsep bauran pemasaran 4P dengan cakupan aspek produk, harga, tempat, dan promosi.
- c. Metode klasifikasi sentimen ulasan menggunakan metode *Decision Tree* yang membagi sentimen menjadi positif, negatif, dan netral.
- d. *Library* yang dipakai pada proses *preprocessing stop word removal* hanya menggunakan *library NLTK Stopwords Indonesia*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, T. (2019). *Manajemen Pemasaran* (Cetakan 1). Rajawali Pers.
- Anan, A., Dr. Brady Rikumahu, & S.E., M. (2020). Perbandingan Analisis Sentimen Terhadap Digital Payment “GoPay” Dan “Ovo” Di Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Dan Word Cloud. *E-Proceeding of Management*, 7(2), 2534–2542.
- Apriyadi, Lubis, M. R., & Damanik, B. E. (2022). Penerapan Algoritma C5.0 Dalam Menentukan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 11(1), 11–20. <https://doi.org/10.34010/komputa.v11i1.7386>
- Arbaini, P. (2020). Pengaruh Consumer Online Rating Dan Review Terhadap Keputusan Pembelian Pada Pengguna Marketplace Tokopedia. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 7(1), 25–33. <https://doi.org/10.26905/jbm.v7i1.3897>
- Ayub, N., Talib, M. R., Hanif, M. K., & Awais, M. (2023). Aspect Extraction Approach for Sentiment Analysis Using Keywords. *Computers, Materials and Continua*, 74(3), 6879–6892. <https://doi.org/10.32604/cmc.2023.034214>
- Azhari, M., Situmorang, Z., & Rosnelly, R. (2021). Perbandingan Akurasi, Recall, dan Presisi Klasifikasi pada Algoritma C4.5, Random Forest, SVM dan Naive Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 640. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2937>
- Basryah, E. S., Erfina, A., & Warman, C. (2021). Analisis Sentimen Aplikasi Dompot Digital Di Era 4.0 Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *SISMATIK*, 1(1), 189–196.
- Birjali, M., Kasri, M., & Beni-Hssane, A. (2021). A comprehensive survey on sentiment analysis: Approaches, challenges and trends. *Knowledge-Based Systems*, 226, 107134. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2021.107134>
- Chaudhri, A. A., Saranya, S. S., & Dubey, S. (2021). Implementation Paper on Analyzing COVID-19 Vaccines on Twitter Dataset Using Tweepy and Text Blob. *Annals of R.S.C.B.*, 25(3), 8393–8396.
- Daryanto, L. H., Hasiholan, L. B., & Seputro, A. (2019). The Influence Of Marketing Mix On The Decision To Purchase Martabak “Setiabudi” Pak Man Semarang. *Journal of Management*, 5(5), 1–7.
- Elbagir, S., & Yang, J. (2019). Language Toolkit and VADER Sentiment. *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (IMECS)*, 0958, 12–16.
- Faid, M., Jasri, M., & Rahmawati, T. (2019). Perbandingan Kinerja Tool Data Mining Weka dan Rapidminer Dalam Algoritma Klasifikasi. *Teknika*, 8(1), 11–16. <https://doi.org/10.34148/teknika.v8i1.95>
- Fauziningrum, E., & Suryaningsih, E. I. (2021). Evaluasi Dan Prediksi Penguasaan Bahasa Inggris Maritim Menggunakan Metode Decision Tree Dan Confusion Matrix (Studi Kasus Di Universitas Maritim Amni). *Angewandte Chemie*

International Edition, 6(11), 951–952., 5–24.

- Febriyani, E., & Februariyanti, H. (2022). Analisis Sentimen Terhadap Program Kampus Merdeka Menggunakan Naive Bayes dan di Twitter. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON) Hal: 296–*, 301(2), 25–38.
- Fikri, M. I., Sabrila, T. S., & Azhar, Y. (2020). Perbandingan Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Twitter. *Smatika Jurnal*, 10(02), 71–76. <https://doi.org/10.32664/smatika.v10i02.455>
- Fitriani, E. (2020). Perbandingan Algoritma C4.5 dan Naive Bayes untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. *SISTEMASI*, 9(1), 103. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.596>
- Fuadah, Y. N., Ubaidullah, I. D., Ibrahim, N., Taliningsing, F. F., Sy, N. K., & Pramuditho, M. A. (2022). Optimasi Convolutional Neural Network dan K-Fold Cross Validation pada Sistem Klasifikasi Glaukoma. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 10(3), 728. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v10i3.728>
- Google Play Store. (2023). *Google Play Store*. <https://play.google.com/>
- Gujjar, P., & Kumar, H. R. P. (2021). Sentiment Analysis:Textblob For Decision Making. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends*, 7(2), 2395–2566. www.samra.com
- Gunawan, I. P. (2021). *Statistika Deskriptif menggunakan R pada Google Colab untuk Ilmu Komputer*. [https://repository.bakrie.ac.id/5411/1/Laporan PkM - Writings-R-GC.pdf](https://repository.bakrie.ac.id/5411/1/Laporan%20PkM%20-%20Writings-R-GC.pdf)
- Hana, F. M. (2020). Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 4(1), 32–39. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i1.173>
- Hapsari, R. A., Hartono, B., & Listiyani, Y. (2021). Dispute Settlement Analysis and Refused Claims in Payment Gateway Transactions on Paypal Indonesia. *Lambung Mangkurat Law Journal*, 6(2), 199–212. <https://doi.org/10.32801/lamlaj.v6i2.262>
- Hickman, L., Thapa, S., Tay, L., Cao, M., & Srinivasan, P. (2022). Text Preprocessing for Text Mining in Organizational Research: Review and Recommendations. *Organizational Research Methods*, 25(1), 114–146. <https://doi.org/10.1177/1094428120971683>
- Hoang, M., Alija Bihorac, O., & Rouces, J. (2019). Aspect-Based Sentiment Analysis Using BERT. *Proceedings of the 22nd Nordic Conference on Computational Linguistics*, 187–196.
- Junaedi, I., Nuswantari, N., & Yasin, V. (2019). Perancangan Dan Implementasi Algoritma C4 . 5 Untuk Data Mining Analisis Tingkat Risiko Kematian Neonatum pada Bayi. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 3(1), 29–44. <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom/article/view/203%0Ahttp://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom/article/download/203/158>

- Kabir, A. I., Ahmed, K., & Karim, R. (2020). Word Cloud and Sentiment Analysis of Amazon Earphones Reviews with R Programming Language. *Informatica Economica*, 24(4/2020), 55–71. <https://doi.org/10.24818/issn14531305/24.4.2020.05>
- Kantono, A., Purbasari, I. Y., & Anggraeny, F. T. (2019). Penerapan Pruning Pada Algoritma C5. 0 Untuk Mendiagnosis Penyakit Diabetes Melitus. ... *Nasional SANTIKA Ke-1* ..., September, 184–189. <http://santika.ijconsist.org/index.php/SANTIKA/article/view/25>
- Le, S. (2023). *Web Scraping of University Rankings and Data Analysis Using Python*.
- Lestari, W., Musyahidah, S., & Istiqamah, R. (2019). Strategi Marketing Mix Dalam Meningkatkan Usaha Percetakan Pada CV. Tinta Kaili dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 1(1), 63–84. <https://doi.org/10.24239/jiebi.v1i1.5.63-84>
- Lukas, S., Vigo, O., Krisnadi, D., & Widjaja, P. (2022). Perbandingan Performa Bagging dan Adaboost untuk Klasifikasi Multi-Class. *Journal Information System Development (ISD)*, 7(2), 7. <https://doi.org/10.19166/isd.v7i2.547>
- Ma'ruf, F. A., Pratama, A., Sholihin, I., & Rizki Rinaldi, A. (2021). Penerapan Model Prediksi Menggunakan Algoritma C.45 Untuk Prediksi Kelulusan Siswa SMK Wahidin. *Jurnal Data Science & Informatika*, 1(1), 16–20.
- Majidah, S., & Istianah, I. (2023). Analisis Strategi Bauran Pemasaran 4P di Era 5.0 Berbasis Maqāsid Syarīah. *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.30595/jhes.v6i1.14690>
- Mayola, L., Hafizh, M., & Putra, D. M. (2024). *Algoritma Jaccard Similarity untuk Deteksi Kemiripan Judul Disertasi dengan Pendekatan Variasi Stop Word Removal*. 8, 477–487. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i1.7109>
- Naquitasia, R. (2022). *Analisis Sentimen Berbasis Aspek Pada Ulasan Tempat Wisata Halal Dengan Deep Learning [Universitas Islam Indonesia]*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/39202%0Ahttps://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/39202/18523214.pdf?sequence=1>
- Nofitri, R., & Irawati, N. (2019). Analisis Data Hasil Keuntungan Menggunakan Software Rapidminer. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 5(2), 199–204. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v5i2.365>
- Padang, R. P. (2019). Implementasi Data Mining Algoritma C5 . 0 Dalam Memprediksi Penerimaan Cleaning Service (CS) Pada PT Iss Indonesia Medan. *Majalah Ilmiah INTI*, 6, 304–309.
- Pahlevi, R. (2022). *Survei DailySocial: OVO Jadi Dompok Digital Paling Banyak Dipakai Masyarakat*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/01/12/survei-dailysocial-ovo-jadi-dompok-digital-paling-banyak-dipakai-masyarakat>
- Pamungkas, T. J., & Romadhony, A. (2021). Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Ulasan Restoran Berbahasa Indonesia menggunakan Support Vector Machines. *E-Proceeding of Engineering*, 8(4), 4102–4114.

- PayPal. (2023). *PayPal*. <https://www.paypal.com/>
- Permana, A. P., Ainiyah, K., & Holle, K. F. H. (2021). Analisis Perbandingan Algoritma Decision Tree, KNN, dan Naive Bayes untuk Prediksi Kesuksesan Start-up. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 6(3), 178–188. <https://doi.org/10.14421/jiska.2021.6.3.178-188>
- Persson, E. (2019). Evaluating tools and techniques for web scraping. *Degree Project in Computer Science and Engineering, SECOND CYC*, 1–97. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1415998/FULLTEXT01.pdf>
- Peryanto, A., Yudhana, A., & Umar, R. (2020). Klasifikasi Citra Menggunakan Convolutional Neural Network dan K Fold Cross Validation. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 4(1), 45–51. <https://doi.org/10.29244/xplore.v12i1.1064>
- Prasetyo, V. R., Lazuardi, H., Mulyono, A. A., & Lauw, C. (2021). Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Linear Regression. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 7(1), 8–17. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v7i1.2021.8-17>
- Puspita, R., & Widodo, A. (2021). Perbandingan Metode KNN, Decision Tree, dan Naïve Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Layanan BPJS. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(4), 646. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i4.7622>
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Rifaldi, D., Abdul Fadlil, & Herman. (2023). Teknik Preprocessing Pada Text Mining Menggunakan Data Tweet “Mental Health.” *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), 161–171. <https://doi.org/10.51454/decode.v3i2.131>
- Rosid, M. A., Fitriani, A. S., Astutik, I. R. I., Mulloh, N. I., & Gozali, H. A. (2020). Improving Text Preprocessing For Student Complaint Document Classification Using Sastrawi. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 874(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/874/1/012017>
- Saputra, S. A., Rosiyadi, D., Gata, W., & Husain, S. M. (2019). Google Play E-Wallet Sentiment Analysis Using Naive Bayes Algorithm Based on Particle Swarm Optimization. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(3), 377–382.
- Sari, F. V., & Wibowo, A. (2019). Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 681–686.
- Sari, R. F., Sutiana, E. P., & Sudrajat, A. (2022). Pengaruh Potongan Harga dan Kemudahan Penggunaan Terhadap Keputusan Menggunakan Dompot Digital Shopeepay. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 9(2), 480–485.
- Sepfiani, P., & Nawawi, Z. M. (2023). *Analisis Marketing Mix untuk Meningkatkan*

Volume Penjualan pada Rafijaya Fotokopi di Kota Medan. 2(1), 56–62.

- Sukerta Wijaya, I. W., Harjumawan Wiratmaja K.S., I. G., Pramana Setya Bintara, I. D. M. A., & Ryan Aditya Permana, I. K. G. (2021). Program Menghitung Banyak Bata pada Ruangan Menggunakan Bahasa Python. *TIERS Information Technology Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.38043/tiers.v2i1.2840>
- Syarifuddin, M. (2020). ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK TERHADAP EFEK PSBB PADA TWITTER DENGAN ALGORITMA DECISION TREE, KNN, DAN NAÏVE BAYES. *INTI Nusa Mandiri*, 15(1), 87–94. <https://doi.org/10.33480/inti.v15i1.1433>
- Tangka, S. H. J., Mandey, S. L., & Palandeng, I. D. (2022). Analisis Strategi Pemasaran Terhadap Minat Beli Konsumen Di Masa Pandemi Covid-19 (Studi Umkm Lezato Dessert Desa Klabat) Marketing Strategy Analysis of Consumer Purchase Interest in the Covid-19 Pandemic (Study of Msme Lezato Dessert in Klabat Village). *2185 Jurnal EMBA*, 10(4), 2185–2193.
- Turjaman, R. M., & Budi, I. (2022). Analisis Sentimen Berbasis Aspek Marketing Mix Terhadap Ulasan Aplikasi Dompot Digital (Studi Kasus: Aplikasi Linkaja Pada Twitter). *Jurnal Darma Agung*, 30(2), 266. <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v30i2.1672>
- Utomo, D. P., & Aripin, S. (2021). Penerapan Algoritma C5.0 Untuk Mengetahui Pola Kepuasan Mahasiswa di Masa Pembelajaran Daring. *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS)*, 3, 7–12.
- Wankhade, M., Rao, A. C. S., & Kulkarni, C. (2022). A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges. *Artificial Intelligence Review*, 55(7), 5731–5780. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10144-1>
- Widi, S. (2022). Jumlah Pengguna Paypal Capai 429 Juta per Kuartal I/2022. *DataIndonesia.Id.* [Online]. <https://dataindonesia.id/digital/detail/jumlah-pengguna-paypal-capai-429-juta-per-kuartal-i2022>
- Widyassari, A. P., Rustad, S., Shidik, G. F., Noersasongko, E., Syukur, A., Affandy, A., & Setiadi, D. R. I. M. (2022). Review of automatic text summarization techniques & methods. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(4), 1029–1046. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.05.006>
- Wisudawati, D. T., Utami, T. iani W., & Arum, P. R. (2021). Analisis Sentimen Terhadap Dampak Covid-19 Pada Performa Tokopedia Menggunakan Support Vector Machine. *Seminar Nasional Variansi ...*, 87–96. <https://ojs.unm.ac.id/variانسistatistika/article/view/19508>
- Zahrah, A., Mandey, S. L., & Mangantar, M. (2021). Analisis Marketing Mix Terhadap Volume Penjualan Pada UMKM RM. Solideo Kawasan Bahu Mall Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 9(4), 216–226. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/36216>