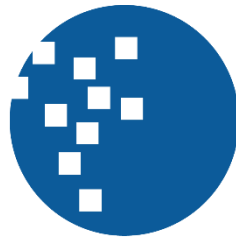


**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI UANG ELEKTRONIK
(E-WALLET) DI INDONESIA DENGAN ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE DAN RANDOM FOREST**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

SKRIPSI

Hansen Thadeus Wijaya

00000043037

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI UANG ELEKTRONIK
(E-WALLET) DI INDONESIA DENGAN ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE DAN RANDOM FOREST**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Hansen Thadeus Wijaya

00000043037

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

TANGERANG

2024

i

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Hansen Thadeus Wijaya

Nomor Induk Mahasiswa : **00000043037**

Program studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

Analisis Sentimen terhadap Aplikasi Uang Elektronik (E-Wallet) di Indonesia dengan Algoritma Support Vector Machine dan Random Forest merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 13 Mei 2024



Handwritten signature of Hansen Thadeus Wijaya.

Hansen Thadeus Wijaya

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Analisis Sentimen terhadap Aplikasi Uang Elektronik (E-Wallet) di Indonesia
dengan Algoritma Support Vector Machine dan Random Forest

Oleh

Nama : Hansen Thadeus Wijaya

NIM : 00000043037

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Teknik Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 22 Mei 2024

Pukul 10.00 s.d 12.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang



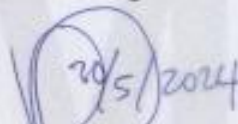
Dr. Erick Fernando, S.Kom., M.S.I
1029118501

Penguji



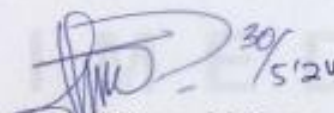
Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A
327106402

Pembimbing



Ir. Raymond Sunardi Octama, M.C.I.S.
0328046803/023897

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
313058001

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hansen Thadeus Wijaya

Nomor Induk Mahasiswa : 00000043037

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang : S2 / S1 / D3

Judul Karya Ilmiah :

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI UANG ELEKTRONIK
(E-WALLET) DI INDONESIA DENGAN ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE DAN RANDOM FOREST**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

Memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Saya tidak bersedia, dikarenakan:

Dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)*.

Tangerang, 22 Mei 2024



Hansen Thadeus Wijaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya dan rahmat-Nya. Berkat rahmat dan karunianya skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen terhadap Aplikasi Uang Elektronik (E-Wallet) di Indonesia dengan Algoritma Support Vector Machine dan Random Forest” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata (S1) Universitas Multimedia Nusantara.

Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung dan terlibat. Baik secara langsung maupun tidak langsung dalam rangka penyelesaian skripsi ini. Dari proses sampai selesainya skripsi ini banyak pihak yang terlibat, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

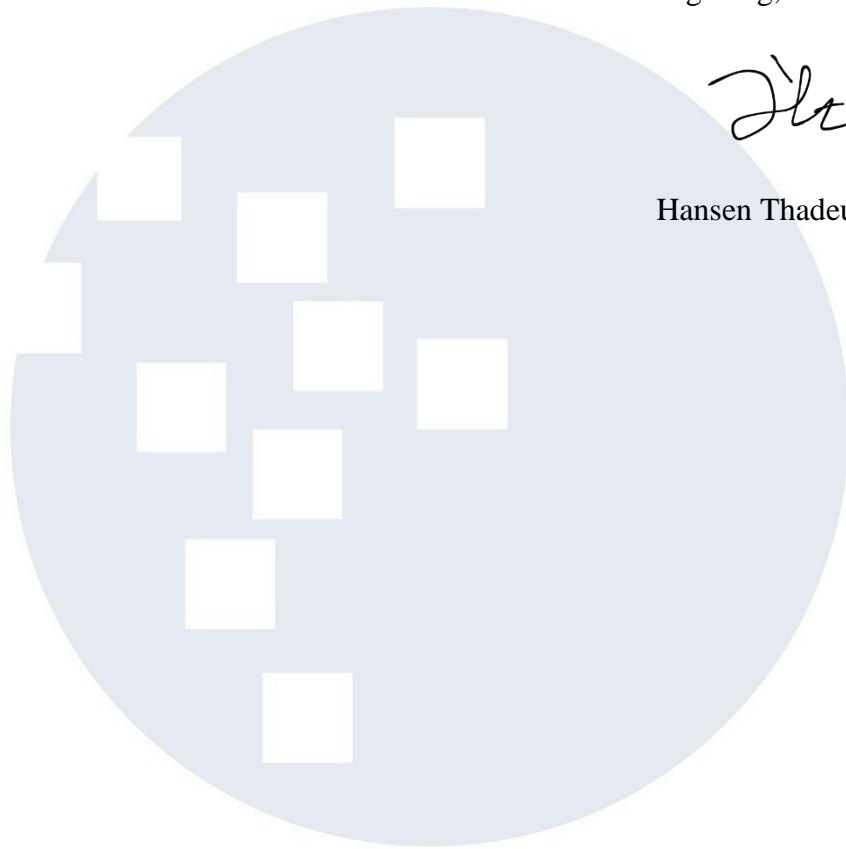
1. Bapak Dr. Ninok Leksono, M.A., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Ir. Raymond Sunardi Oetama, M.C.I.S., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Skripsi ini bukanlah hasil yang sempurna, mungkin masih terdapat banyak kekurangan, kritik dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca dan dapat membawa dampak yang positif.

Tangerang, 30 April 2024



Hansen Thadeus Wijaya



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

ANALISIS SENTIMEN TERHADAP APLIKASI UANG ELEKTRONIK (E-WALLET) DI INDONESIA DENGAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN RANDOM FOREST

Hansen Thadeus Wijaya

ABSTRAK

Revolusi Industri 4.0 mengakibatkan berkembangnya teknologi yang berdampak kepada kehidupan dan kegiatan sehari-hari manusia. Revolusi industri 4.0 dikatakan merupakan masa dimana manusia mengubah kehidupan sehari-hari, cara bekerja, dan cara berkomunikasi. Dampak dari revolusi industri 4.0 yang paling terlihat yaitu dalam sistem transaksi kegiatan ekonomi manusia sehari-hari. Transaksi yang sebelumnya harus menggunakan uang tunai secara fisik dan harus dilakukan secara langsung berubah menjadi menggunakan uang yang dapat disimpan secara digital hanya dengan melalui *gadget*. Dompot yang sebelumnya harus dibawa secara fisik berubah menjadi digital. Fenomena ini disebut dengan dompot elektronik (*e-wallet*). Negara-negara maju sudah banyak menerapkan penggunaan dompot elektronik (*e-wallet*) seperti Amerika Serikat. Amerika Serikat menembus angka pertumbuhan dalam penggunaan dompot elektronik sebesar 20.2%, dompot elektronik (*e-wallet*) yang populer digunakan di Amerika Serikat yaitu *Venmo*, *Zelle*, atau *Square Cash*. Kemudian fenomena ini merebak ke seluruh dunia, bahkan negara-negara berkembang di Asia juga sudah banyak menerapkan penggunaan dompot elektronik (*e-wallet*) seperti Thailand, Vietnam, China, dan Indonesia. China merupakan negara yang memiliki angka penggunaan *e-wallet* tertinggi dibandingkan negara-negara lain yaitu setinggi 76 persen dari seluruh konsumen di China. Sekarang sudah terdapat banyak dompot elektronik (*e-wallet*) yang tersedia di Indonesia, yang paling populer yaitu OVO, Gopay, dan DANA. Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis dan mencari informasi mengenai ketiga dompot elektronik yang populer. Penelitian ini akan menilai beberapa faktor seperti pelayanan dan fitur dompot elektronik (*e-wallet*) serta testimoni yang diberikan oleh konsumen. Analisis ini bertujuan untuk mencari tahu mengenai kualitas aplikasi yang diberikan dari ketiga dompot elektronik (*e-wallet*) tersebut melalui analisis sentimen yang dilakukan dengan metode *text mining* dan *support vector machine (SVM)* serta *random forest* pada google play store.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Random Forest, Support Vector Machine, Text Mining, Uang elektronik.

**SENTIMENT ANALYSIS OF ELECTRONIC WALLET APPLICATIONS IN
INDONESIA USING SUPPORT VECTOR MACHINE AND RANDOM
FOREST ALGORITHM**

Hansen Thadeus Wijaya

ABSTRACT (English)

The Industrial Revolution 4.0 resulted in the development of technology that impacted human life and daily activities. The industrial revolution 4.0 is said to be a time when humans changed their daily lives, ways of working, and ways of communicating. The most visible impact of the industrial revolution 4.0 is in the transaction system of daily human economic activities. Transactions that previously had to use cash physically and had to be carried out directly turned into using money that can be stored digitally only through gadgets. Wallets that previously had to be physically carried turned digital. This phenomenon is called an electronic wallet. Developed countries have widely implemented the use of electronic wallets such as the United States. The United States broke the growth rate in the use of e-wallets by 20.2%, e-wallets popularly used in the United States namely Venmo, Zelle, or Square Cash. Then this phenomenon spread throughout the world, even developing countries in Asia have also implemented the use of e-wallets such as Thailand, Vietnam, China, and Indonesia. China is the country that has the highest e-wallet usage rate compared to other countries, which is as high as 76 percent of all consumers in China. Now there are many e-wallets available in Indonesia, the most popular of which are OVO, GoPay and DANA. This research is aimed at analyzing and finding information about the three popular e-wallets. This research will assess several factors such as the services and features of electronic wallets as well as testimonials provided by consumers. This analysis aims to find out about the quality of services provided from the three e-wallets through sentiment analysis conducted using the text mining method and support vector machine (SVM) and random forest on google play store.

Keywords: *E-wallet, Random Forest, Sentiment Analytics, Support Vector Machine, Text Mining.*

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT (English)	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Dompet Elektronik (E-Wallet)	13
2.2.1.1 GoPay	14
2.2.1.2 OVO	14
2.2.1.3 DANA	14
2.2.2 Text Mining	15
2.2.3 Analisis Sentimen	16
2.3 Framework dan Algoritma	17

2.3.1	CRISP-DM.....	17
2.3.2	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	18
2.3.3	<i>Random Forest</i>	19
2.4	Tools dan Software	21
2.4.1	Rumus Slovin	21
2.4.2	<i>Transformers</i>	21
2.4.3	<i>CountVectorizer</i>	22
2.4.4	Google Play Store.....	22
2.4.5	Microsoft Excel.....	22
2.4.6	Google Colaboratory.....	23
2.4.7	Python.....	24
2.4.8	<i>Confusion Matrix</i>	24
2.4.8.1	<i>Accuracy</i>	25
2.4.8.2	<i>Recall</i>	25
2.4.8.3	<i>Precision</i>	25
2.4.8.4	<i>F1-Score</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	27
3.2	<i>Data Collection</i>	28
3.3	<i>Data Labeling</i>	29
3.4	Metode Penelitian	29
3.4.1	Metode Penyelesaian	29
3.4.2	Alur Penelitian	29
3.5	Teknik Pengumpulan Data	33
3.6	Teknik Pengambilan Sampel	33
3.7	Teknik Analisis Data	36
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN		38
4.1.	Tahapan <i>Business Understanding</i>	38
4.2.	Tahapan <i>Data Understanding</i>	38
4.2.1.	<i>Data Labeling</i>	42
4.2.2.	<i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i>	44

4.3. Tahapan <i>Data Preparation</i>	71
4.3.1. <i>Drop Columns</i>	71
4.3.2. <i>Text Pre-Processing</i>	72
4.4. Tahapan <i>Modeling</i>	75
4.4.1. Spesifikasi Sistem	75
4.4.2. <i>Pre-Modeling</i>	75
4.4.3. Modeling dengan Algoritma <i>Support Vector Machine (SVM)</i> ..	76
4.4.4. Modeling dengan Algoritma <i>Random Forest</i>	86
4.5. Tahapan <i>Evaluation</i>	94
4.6. Hasil dan Diskusi	105
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	112
5.1. Simpulan	112
5.2. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	117
Lampiran A Turnitin	117
Lampiran B Formulir Bimbingan Skripsi	118



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Confusion Matrix	25
Tabel 3. 1 Tabel Variabel.....	28
Tabel 3. 2 Tabel Perbandingan Alur Penelitian	30
Tabel 3. 3 Tabel Perbandingan Tools	36
Tabel 4. 1 Tabel Jumlah Dataset	42
Tabel 4. 2 Contoh Hasil Removing Unique Character	72
Tabel 4. 3 Contoh Hasil Transform Case.....	73
Tabel 4. 4 Contoh Proses Removing Stopwords.....	73
Tabel 4. 5 Tabel Perbandingan 'C' OVO.....	77
Tabel 4. 6 Perbandingan 'C' Detail OVO	78
Tabel 4. 7 Tabel Perbandingan 'C' Gopay.....	80
Tabel 4. 8 Perbandingan 'C' Detail Gopay	81
Tabel 4. 9 Tabel Perbandingan 'C' DANA.....	83
Tabel 4. 10 Perbandingan 'C' Detail DANA	84
Tabel 4. 11 Hasil Parameter Tuning OVO.....	88
Tabel 4. 12 Hasil Parameter Tuning Random Forest Gopay	90
Tabel 4. 13 Hasil Parameter Tuning Random Forest DANA	93
Tabel 4. 14 Komparasi Kinerja Algoritma terhadap Dataset.....	104
Tabel 4. 15 Kelebihan dan Kekurangan Ketiga E-Wallet.....	107
Tabel 4. 16 Tabel Klasifikasi Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	110



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Penggunaan E-Wallet Di Indonesia.....	3
Gambar 2. 1 Support Vector Machine (SVM).....	19
Gambar 2. 2 Random Forest	20
Gambar 2. 3 Logo Google Play Store	22
Gambar 2. 4 Logo Microsoft Excel	23
Gambar 2. 5 Logo Google Colaboratory.....	23
Gambar 2. 6 Logo Python	24
Gambar 3. 1 Grafik Popularitas E-Wallet 2022	27
Gambar 3. 2 Flowchart CRISP-DM [32]	30
Gambar 3. 3 Jumlah Ulasan OVO.....	34
Gambar 3. 4 Jumlah Ulasan Gopay.....	35
Gambar 3. 5 Jumlah Ulasan DANA.....	36
Gambar 4. 1 Syntax Instalasi Library Google-Play-Scrapet.....	38
Gambar 4. 2 Syntax Text Mining Review Aplikasi.....	39
Gambar 4. 3 Syntax Merubah Format .csv	39
Gambar 4. 4 Syntax Mounting Google Drive	40
Gambar 4. 5 Syntax Data Retrieving	40
Gambar 4. 6 Sampel Dataset.....	41
Gambar 4. 7 Tipe Data Variabel	41
Gambar 4. 8 Syntax Filtering Data	41
Gambar 4. 9 Syntax Instalasi Transfomers	42
Gambar 4. 10 Syntax Menentukan Pre-Trained Model	43
Gambar 4. 11 Syntax dan Contoh Hasil Data Labeling.....	43
Gambar 4. 12 Syntax Data Labeling Dataset	43
Gambar 4. 13 Syntax Pemisahan Kolom Label	44
Gambar 4. 14 Sampel Data setelah Data Labeling	44
Gambar 4. 15 Syntax Grafik Distribusi Sentimen	44
Gambar 4. 16 Grafik Distribusi Sentimen Dataset OVO.....	45
Gambar 4. 17 Grafik Distribusi Sentimen Dataset Gopay.....	45
Gambar 4. 18 Grafik Distribusi Sentimen Dataset DANA	46
Gambar 4. 19 Syntax Pie Chart Distribusi Sentimen	46
Gambar 4. 20 Pie Chart Distribusi Sentimen OVO	47
Gambar 4. 21 Pie Chart Distribusi Sentimen Gopay	47
Gambar 4. 22 Pie Chart Distribusi Sentimen DANA	48
Gambar 4. 23 Grafik Tren Sentimen Positif OVO.....	49
Gambar 4. 24 Syntax Grafik Tren Positive OVO	50
Gambar 4. 25 Grafik Tren Sentimen Positif Gopay.....	51
Gambar 4. 26 Syntax Grafik Tren Positive Gopay	52
Gambar 4. 27 Grafik Tren Sentimen Positif DANA.....	53
Gambar 4. 28 Syntax Grafik Tren Positive DANA	54

Gambar 4. 29 Syntax Scattertext OVO	55
Gambar 4. 30 Scattertext OVO	56
Gambar 4. 31 Grafik Frekuensi Kata Negatif dan Positif OVO	57
Gambar 4. 32 Sentimen Positif OVO.....	58
Gambar 4. 33 Sentimen Negatif OVO	59
Gambar 4. 34 Ulasan yang Mengandung Kata "terpotong"	60
Gambar 4. 35 Scattertext Gopay	61
Gambar 4. 36 Grafik Frekuensi Kata Negatif dan Positif Gopay	62
Gambar 4. 37 Sentimen Positif Gopay.....	63
Gambar 4. 38 Sentimen Negatif Gopay	63
Gambar 4. 39 Scattertext DANA	65
Gambar 4. 40 Grafik Frekuensi Kata Negatif dan Positif DANA	66
Gambar 4. 41 Sentimen Positif DANA.....	67
Gambar 4. 42 Sentimen Negatif DANA	67
Gambar 4. 43 Syntax Pembuatan Grafik Perbandingan.....	69
Gambar 4. 44 Grafik Time-Series Perbandingan Sentimen Positif Ketiga Aplikasi	70
Gambar 4. 45 Syntax Drop Column.....	72
Gambar 4. 46 Sampel Dataset setelah Drop Column.....	72
Gambar 4. 47 Syntax Proses Text-Preprocessing	74
Gambar 4. 48 Hasil Proses Text-Preprocessing	74
Gambar 4. 49 Syntax Data Splitting	75
Gambar 4. 50 Syntax CountVectorizer	76
Gambar 4. 51 Syntax Library Support Vector Machine (SVM).....	76
Gambar 4. 52 Syntax Model Linear SVC (Default)	76
Gambar 4. 53 Syntax mencari Range Parameter 'C' OVO.....	77
Gambar 4. 54 Grafik Akurasi Terhadap Parameter 'C' OVO.....	78
Gambar 4. 55 Grafik Perbandingan 'C' Detail OVO	79
Gambar 4. 56 Syntax Model LinearSVC OVO	79
Gambar 4. 57 Syntax LinearSVC Default Gopay	80
Gambar 4. 58 Syntax mencari Range Parameter 'C' Gopay.....	80
Gambar 4. 59 Grafik Akurasi Terhadap Parameter 'C' Gopay.....	81
Gambar 4. 60 Grafik Perbandingan 'C' Detail Gopay	82
Gambar 4. 61 Syntax Model LinearSVC Gopay	82
Gambar 4. 62 Syntax LinearSVC Default Gopay	83
Gambar 4. 63 Syntax mencari Range Parameter 'C' DANA.....	83
Gambar 4. 64 Grafik Akurasi Terhadap Parameter 'C' DANA.....	84
Gambar 4. 65 Grafik Perbandingan 'C' Detail DANA.....	85
Gambar 4. 66 Syntax Model LinearSVC DANA	86
Gambar 4. 67 Syntax Impor Library Random Forest	86
Gambar 4. 68 Syntax Random Forest Default OVO.....	86
Gambar 4. 69 Syntax Parameter Tuning Random Forest OVO.....	87

Gambar 4. 70 Grafik Parameter Tuning Random Forest OVO	88
Gambar 4. 71 Syntax Random Forest OVO.....	89
Gambar 4. 72 Syntax Random Forest Default Gopay.....	89
Gambar 4. 73 Syntax Parameter Tuning Random Forest Gopay.....	90
Gambar 4. 74 Grafik Parameter Tuning Random Forest Gopay	91
Gambar 4. 75 Gambar 4. 62 Syntax Random Forest Gopay.....	91
Gambar 4. 76 Syntax Random Forest Default DANA.....	92
Gambar 4. 77 Syntax Parameter Tuning Random Forest DANA.....	92
Gambar 4. 78 Grafik Parameter Tuning Random Forest DANA.....	93
Gambar 4. 79 Syntax Random Forest DANA.....	94
Gambar 4. 80 Syntax Evaluasi Model SVM.....	95
Gambar 4. 81 Classification Report SVM terhadap dataset OVO.....	95
Gambar 4. 82 Confusion Matrix SVM OVO	96
Gambar 4. 83 Classification Report SVM terhadap dataset Gopay.....	96
Gambar 4. 84 Confusion Matrix SVM Gopay	97
Gambar 4. 85 Classification Report SVM terhadap dataset DANA.....	98
Gambar 4. 86 Confusion Matrix SVM DANA	98
Gambar 4. 87 Syntax Evaluasi Model Random Forest.....	99
Gambar 4. 88 Classification Report Random Forest terhadap dataset OVO.....	99
Gambar 4. 89 Confusion Matrix Random Forest OVO	100
Gambar 4. 90 Classification Report Random Forest terhadap dataset Gopay	101
Gambar 4. 91 Confusion Matrix Random Forest Gopay	101
Gambar 4. 92 Classification Report Random Forest terhadap dataset DANA ...	102
Gambar 4. 93 Confusion Matrix Random Forest DANA	103
Gambar 4. 94 Contoh Ulasan Sentimen Positif Gopay.....	106
Gambar 4. 95 Contoh Ulasan Sentimen Negatif Gopay	106
Gambar 4. 96 Contoh Ulasan Sentimen Positif OVO.....	106
Gambar 4. 97 Contoh Ulasan Sentimen Negatif OVO	107
Gambar 4. 98 Contoh Ulasan Sentimen Positif DANA.....	107
Gambar 4. 99 Contoh Ulasan Sentimen Negatif DANA	107

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Formula Sederhana SVM Linear	19
Rumus 2. 2 Rumus Entropy Random Forest.....	20
Rumus 2. 3 Rumus Information Gain Random Forest.....	21
Rumus 2. 4 Rumus Slovin.....	21
Rumus 2. 5 Rumus Accuracy	25
Rumus 2. 6 Rumus Recall.....	25
Rumus 2. 7 Rumus Precision	26
Rumus 2. 8 Rumus F1-Score	26

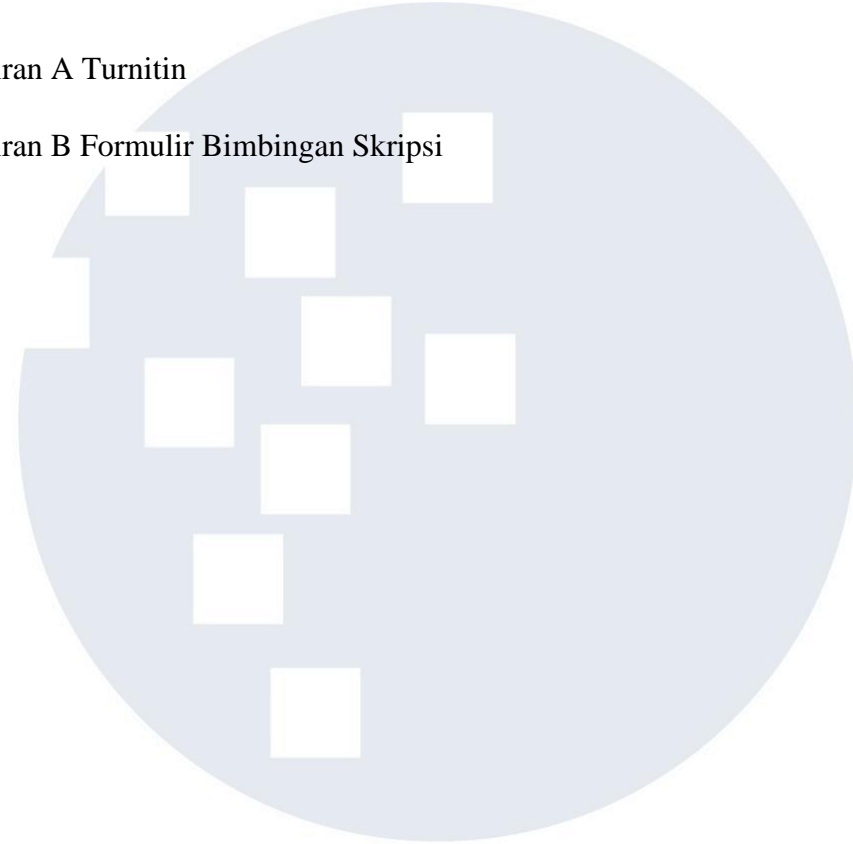
UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Turnitin

Lampiran B Formulir Bimbingan Skripsi



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA