

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
PERMOHONAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG PROPOSAL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Metodologi Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
1.6 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teori Umum.....	5
2.1.1 Analisis Sentimen.....	5
2.1.2 Klasifikasi Pendapat.....	5
2.1.3 <i>Crawling</i> .....	6
2.1.4 <i>Machine Learning</i> .....	6
2.1.4.1 <i>Naive Bayes</i> .....	7
2.2. Teori Khusus.....	7
2.2.1 Kereta Commuter Indonesia.....	7
2.2.2 Twitter.....	8
2.3 Penelitian yang Relevan.....	9
2.4 Kerangka Pemikiran.....	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Himpun Data.....	14
3.2 <i>Pre-processing</i> .....	14
3.2.1 <i>Tokenization</i> .....	14
3.2.2 <i>Stop Word Removal</i> .....	15
3.2.3 <i>Stemming</i> .....	15
3.2.4 <i>Unified Resource Locator, Hashtag, and Username Removal</i> .....	15
3.3 Proses Klasifikasi.....	16
3.4 Evaluasi.....	16
3.5 Visualisasi Data.....	17

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Himpun Data.....	19
4.2 <i>Pre-processing</i> .....	31
4.2.1 <i>Tokenization</i> .....	31
4.2.2 <i>Stop Word Removal</i> .....	31
4.2.3 <i>Stemming</i> .....	32
4.2.4 <i>Unified Resource Locator, Hashtag, and Username Removal</i> .....	33
4.3 Proses Klasifikasi dan Evaluasi.....	34
4.4 Visualisasi Data.....	37
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 46
5.1 Simpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
 DAFTAR PUSTAKA.....	 47
 LAMPIRAN.....	 50
 RIWAYAT HIDUP.....	 69

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Penelitian yang Relevan.....	10
Tabel 2. Contoh <i>Tokenization</i> .....	14
Tabel 3. Contoh Eliminasi <i>Stop Word</i> .....	15
Tabel 4. Contoh <i>Stemming</i> .....	15
Tabel 5. Contoh Eliminasi URL, <i>Hashtag</i> , dan <i>Username</i> .....	16

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Jumlah Volume Penumpang KRL Commuter Line Jabodetabek Selama Pandemi COVID-19.....	2
Gambar 2.	Kerangka Pemikiran.....	13
Gambar 3.	<i>Confusion Matrix</i> .....	16
Gambar 4.	Bagan Alir.....	18
Gambar 5.	Rancangan Antarmuka Pengguna.....	18
Gambar 6.	Halaman <i>Developer</i> Twitter.....	19
Gambar 7.	Halaman <i>Apply</i> .....	20
Gambar 8.	Halaman <i>Apply for Access</i> .....	20
Gambar 9.	Halaman Twitter <i>@username</i> .....	21
Gambar 10.	Halaman <i>Change Phone</i> .....	21
Gambar 11.	Halaman <i>Verify Your Password</i> .....	22
Gambar 12.	Halaman <i>Add a Phone Number</i> .....	22
Gambar 13.	Halaman <i>Verify Phone</i> .....	23
Gambar 14.	Halaman <i>We Sent You a Code</i> .....	23
Gambar 15.	Halaman Twitter <i>@username</i> Setelah <i>Phone Number</i> Diverifikasi.....	24
Gambar 16.	Halaman <i>Intended Use</i> .....	24
Gambar 17.	Halaman <i>Review</i> .....	25
Gambar 18.	Halaman <i>Terms</i> .....	25
Gambar 19.	Tampilan Pendaftaran Akun Twitter API Telah Berakhir.....	26
Gambar 20.	Tampilan <i>Email Message</i> dar Twitter <i>Developer Account</i> .....	26
Gambar 21.	Tampilan Twitter <i>Developer Platform</i> .....	27
Gambar 22.	Tampilan <i>Key and Tokens</i> .....	28
Gambar 23.	API <i>Key</i> , API <i>Key Secret</i> , <i>Access Token</i> , dan <i>Access Token Secret</i> yang Berada di Dalam <i>PyCharm</i> .....	28
Gambar 24.	<i>Source Code Crawling</i> Data Tweet.....	51
Gambar 25.	<i>Source Code Crawling</i> Data Pengguna Twitter.....	52
Gambar 26.	Tabel Tweet.....	29
Gambar 27.	Tabel Pengguna Twitter.....	30
Gambar 28.	Hasil <i>Tokenization</i> .....	31
Gambar 29.	<i>Source Code Tokenization</i> .....	31
Gambar 30.	Hasil <i>Stop Word Removal</i> .....	32
Gambar 31.	<i>Source Code Stop Word Removal</i> .....	32
Gambar 32.	Hasil <i>Stemming</i> .....	33
Gambar 33.	<i>Source Code Stemming</i> .....	33
Gambar 34.	Hasil <i>URL, Hashtag, and Username Removal</i> .....	34
Gambar 35.	<i>Source Code URL, Hashtag, and Username Removal</i> .....	34
Gambar 36.	<i>Source Code</i> Pembacaan <i>File</i> Tabel Hasil <i>Pre-processing</i> Berformat <i>CSV</i> .....	35
Gambar 37.	<i>Source Code</i> Proses Klasifikasi dan Evaluasi.....	53
Gambar 38.	Tabel Hasil Prediksi Klasifikasi Pendapat.....	35
Gambar 39.	Salin Sel Pertama di Bawah Kolom yang Bernama 'prediksi' Sampai Sel Terakhir.....	36
Gambar 40.	Hasil <i>Confusion Matrix</i> .....	36
Gambar 41.	Hasil Perhitungan Otomatis <i>Accuracy</i> .....	37
Gambar 42.	Penambahan Kolom 'idtweet'.....	38

Gambar 43. Tampilan Isi Tabel 'hasilklasifikasi' Setelah Penambahan Kolom 'idtweet' ..	38
Gambar 44. Perintah SQL untuk Menambahkan FK pada Kolom 'idtweet' dari Tabel 'usernameDetail' .....	39
Gambar 45. Tampilan Akhir Isi Tabel 'usernameDetail' .....	40
Gambar 46. <i>Dashboard</i> .....	41
Gambar 47. Perintah SQL untuk Menghasilkan Jumlah Tweet Positif, Negatif, dan Netral pada Pagi Hari.....	42
Gambar 48. Jumlah Tweet Positif, Negatif, dan Netral pada Pagi Hari.....	42
Gambar 49. Perintah SQL untuk Menghasilkan Jumlah Tweet Positif, Negatif, dan Netral pada Siang Hari.....	43
Gambar 50. Jumlah Tweet Positif, Negatif, dan Netral pada Siang Hari.....	43
Gambar 51. Perintah SQL untuk Menghasilkan Jumlah Tweet Positif, Negatif, dan Netral pada Sore dan Malam Hari.....	44
Gambar 52. Jumlah Tweet Positif, Negatif, dan Netral pada Sore dan Malam Hari.....	44
Gambar 53. Perintah SQL untuk Menentukan Lokasi yang Memiliki Jumlah Klasifikasi Pendapat Positif, Negatif, Atau pun Netral Terbanyak.....	45
Gambar 54. Perintah SQL untuk Menghasilkan Isi dari Masing-masing Tabel Tweet.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 <i>SOURCE CODE CRAWLING</i> DATA TWEET.....	51
LAMPIRAN 2 <i>SOURCE CODE CRAWLING</i> DATA PENGGUNA TWITTER.....	52
LAMPIRAN 3 <i>SOURCE CODE</i> PROSES KLASIFIKASI DAN EVALUASI.....	53
LAMPIRAN 4 KARTU REKAMAN SKRIPSI.....	54
LAMPIRAN 5 PAPER.....	62