

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
ABSTRAK .....	3
DAFTAR ISI .....	5
DAFTAR TABEL .....	7
DAFTAR GAMBAR.....	8
BAB 1.....	9
1.1. Latar Belakang.....	9
1.2. Rumusan Masalah .....	11
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	11
1.4. Batasan Masalah .....	12
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	12
1.6. Kerangka Berpikir.....	14
BAB 2.....	15
2.1 Data Mining .....	15
2.2 Tahapan dalam Data Mining.....	15
2.3 Teknik – Teknik Data Mining.....	16
2.4 Clustering.....	17
2.5 Algoritma K-Means.....	19
2.6 Elbow Method .....	21
2.7 <i>Silhouette Coefficient</i> .....	22
2.8 <i>Davies-Bouldin Index (DBI)</i> .....	23
2.9 Sumbangan Wajib Dana Kecelakaan Lalu Lintas Jalan (SWDKLLJ) .....	24
2.10 Bahasa Pemrograman Python .....	25
2.11 QGIS .....	25
BAB 3.....	26
3.1. Pengumpulan Data .....	26

3.2.	Data Preprocessing.....	26
3.3.	<i>Elbow Method</i> .....	27
3.4.	<i>Silhouette Coefficient</i> .....	28
3.5.	Algoritma K-Means.....	30
3.6.	<i>Davies-Bouldin Index (DBI)</i> .....	31
3.7.	Visualisasi dan Pemetaan Data .....	31
BAB 4.	.....	32
4.1.	Pengumpulan Data .....	32
4.2.	Pra Pemrosesan Data .....	36
4.2.1.	Data Reduction.....	36
4.2.2.	Data Transformation .....	40
4.2.3.	Check Outlier .....	41
4.2.4.	Normalisasi Data .....	43
4.3.	Penentuan Jumlah Kluster .....	44
4.3.1.	<i>Elbow Method</i> .....	44
4.3.2.	<i>Silhouette Coefficient</i> .....	46
4.4.	Algoritma <i>K-Means</i> .....	48
4.4.1.	Algoritma <i>K-Means</i> ( $K = 2$ ).....	48
4.4.2.	Algoritma K-Means ( $K = 3$ ).....	50
4.4.3.	Algoritma K-Means ( $K = 4$ ).....	53
4.5.	Evaluasi Kluster ( <i>Davies-Bouldin Index</i> ) .....	56
4.6.	Visualisasi dan Pemetaan Data (QGIS).....	56
4.7.	Validasi Data .....	61
BAB 5.	.....	63
5.1.	Kesimpulan .....	63
5.2.	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA	.....	64
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....		66
Lampiran 2 Foto Kunjungan di Samsat Cikokol (Tangerang) .....		67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Algoritma K-Means [15].....	20
Tabel 3.1. Nilai <i>Sum of Square Error</i> (SSE).....	27
Tabel 3.2. Nilai <i>Silhouette</i> .....	29
Tabel 4.1. Struktur tabel sumber data .....	32
Tabel 4.2. Penjelasan fitur dalam dataset.....	33
Tabel 4.3. Penjelasan fitur yang di <i>drop</i> .....	38
Tabel 4.4. Nilai <i>Sum of Square Error</i> (SSE).....	44
Tabel 4.5. Hasil perhitungan <i>Silhouette Coefficient</i> .....	46
Tabel 4.6. Penjelasan <i>Cluster_ID</i> (K = 2).....	50
Tabel 4.7. Penjelasan <i>Cluster_ID</i> (K = 3).....	52
Tabel 4.8. Penjelasan <i>Cluster_ID</i> (K = 4).....	55
Tabel 4.9. Hasil perhitungan <i>Davies Bouldin Index</i> (DBI).....	56
Tabel 4.10. Daftar kecamatan berdasarkan klaster pembayaran SWDKLLJ.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kerangka Berpikir .....	14
Gambar 2.1. Tahapan dalam Data Mining [13] .....	16
Gambar 2.2. K-Means Clustering [15] .....	21
Gambar 2.3. Elbow Method.....	22
Gambar 3.1. Hasil perhitungan <i>elbow method</i> .....	28
Gambar 3.2. Hasil perhitungan <i>silhouette score</i> .....	30
Gambar 4.1. Dataset pemilik kendaraan .....	35
Gambar 4.2. Dataset Pemilik Kendaraan .....	36
Gambar 4.3. Output proses <i>data reduction – dropdata</i> .....	37
Gambar 4.4. Output pengecekan <i>null values</i> .....	37
Gambar 4.4. Output proses <i>data reduction – drop unused feature</i> .....	38
Gambar 4.5. Output proses <i>data reduction – drop null values</i> .....	39
Gambar 4.6. Output proses <i>data transformation – penambahan fitur jumlah_nopol</i> 40	
Gambar 4.7. Output proses <i>data transformation – penambahan fitur bobot</i> .....	41
Gambar 4.8. <i>Boxplot check outlier data</i> .....	42
Gambar 4.9. Output proses normalisasi data .....	43
Gambar 4.10. Visualisasi Elbow Method .....	45
Gambar 4.11. Visualisasi hasil perhitungan <i>Silhouette Coefficient</i> .....	47
Gambar 4.12. <i>Cluster_id</i> pada masing-masing kecamatan (K=2) .....	48
Gambar 4.13. Hasil perhitungan algoritma K-Means (K = 2).....	49
Gambar 4.14. <i>Cluster_id</i> pada masing-masing kecamatan (K=3) .....	51
Gambar 4.15. Hasil perhitungan algoritma K-Means (K = 3).....	52
Gambar 4.16. <i>Cluster_id</i> pada masing-masing kecamatan (K=4) .....	53
Gambar 4.17. Hasil perhitungan algoritma K-Means (K = 4).....	55
Gambar 4.18. Download GADM versi 3.6 .....	58
Gambar 4.19. Basemap wilayah kecamatan .....	58
Gambar 4.20. Peta wilayah patuh pembayaran SWDKLLJ.....	60
Gambar 4.21. Peta wilayah patuh pembayaran SWDKLLJ.....	62