

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Data Center.....	12
3.2 Jaringan Komputer	12
3.3 Big Data Engine	13
3.4 Storage Engine	14
3.5 Security Engine	14
3.6 Wireshark untuk Metode Capture	14
3.7 Algoritme K-Means untuk Metode <i>Clustering</i>	15
3.8 DBSCAN.....	16
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
4.1 Deskripsi Umum Penelitian	18
4.2 Tahapan Penelitian	19
4.3 Alur <i>Capture</i> Wireshark.....	22
4.4 Rancangan Algoritme K-Means.....	24
4.5 Rancangan Algoritma DBSCAN	26



4.6	Pengujian Jenis <i>Traffic</i> Data	27
BAB V IMPLEMENTASI		29
5.1	Lingkungan Implementasi.....	29
5.2	Implementasi Uji Coba Parameter	29
5.2.1	Exploratory data analysis.....	29
5.2.2	<i>Preprocessing</i>	31
5.2.3	<i>K-Means Clustering</i>	33
5.2.4	<i>DBSCAN Clustering</i>	35
BAB VI HASIL IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		39
6.1	Hasil Parameter Length <i>Clustering</i>	39
6.2	Hasil Parameter Protocol <i>Clustering</i>	47
6.3	Hasil Parameter Source <i>Clustering</i>	54
6.4	Hasil Parameter Time <i>Clustering</i>	62
6.5	Hasil Parameter Destination <i>Clustering</i>	70
6.6	Pembahasan.....	77
BAB VII PENUTUP		79
7.1	Kesimpulan.....	79
7.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 6V dari <i>Big Data</i>	13
Gambar 3. 2 K-Means <i>Clustering</i>	15
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian Secara Umum	19
Gambar 4. 2 Topologi Jaringan SKJ	20
Gambar 4. 3 Server Jaringan Laboratorium SKJ	22
Gambar 4. 4 Hasil <i>Capture Data Traffic</i> Jaringan Laboratorium SKJ menggunakan Wireshark	23
Gambar 4. 5 Flowchart Algoritme K-Means	24
Gambar 4. 6 Flowchart Algoritme DBSCAN	26
Gambar 5. 1 Import Dataset	29
Gambar 5. 2 Implementasi Kode Preview Dataset	30
Gambar 5. 3 Implementasi Kode View <i>Summary</i>	30
Gambar 5. 4 Implementasi Kode Untuk Mencari Nilai Kosong	30
Gambar 5. 5 Implementasi Kode Untuk Melihat Statistik Variabel	30
Gambar 5. 6 Implementasi Kode Untuk <i>Explore Source</i> Variabel	31
Gambar 5. 7 Implementasi Kode Untuk Data <i>Cleaning</i>	31
Gambar 5. 8 Implementasi Kode Untuk Ubah Variabel	31
Gambar 5. 9 Implementasi Kode untuk <i>Summary</i> Dataset	32
Gambar 5. 10 Implementasi Kode Untuk <i>Feature Scaling</i>	32
Gambar 5. 11 Implementasi Kode Untuk Mengubah Normalisasi Ke <i>Array</i>	32
Gambar 5. 12 Implementasi Kode Untuk <i>Summary</i> Dataset	33
Gambar 5. 13 Implementasi Kode Untuk K-Means <i>Clustering</i>	33
Gambar 5. 14 Implementasi Kode Untuk Analysis K values	34
Gambar 5. 15 Implementasi Kode Untuk Davies-Bouldin Index	34
Gambar 5. 16 Implementasi Kode Untuk Hasil Kmeans	35
Gambar 5. 17 Implementasi Kode Untuk Plot Hasil <i>Clustering</i>	35
Gambar 5. 18 Implementasi Kode Untuk DBSCAN <i>Clustering</i>	36
Gambar 5. 19 Implementasi Kode Untuk Plot	36
Gambar 5. 20 Implementasi Kode Silhouette Coefficient dan DBI	37
Gambar 5. 21 Implementasi Kode Untuk Hasil Dbscan	37
Gambar 5. 22 Implementasi Kode Plot Hasil <i>Clustering</i>	38
Gambar 6. 1 Hasil Preview Dataset	39



Gambar 6. 2 Hasil View <i>Summary</i> Dataset	40
Gambar 6. 3 Hasil Check For Missing Value	40
Gambar 6. 4 Hasil Tampilan	40
Gambar 6. 5 Hasil Explore Destination	41
Gambar 6. 6 Hasil Explore Destination	41
Gambar 6. 7 Hasil Explore Protocol	41
Gambar 6. 8 Hasil Explore Info	41
Gambar 6. 9 Hasil <i>Preprocessing</i> variabel	42
Gambar 6. 10 Hasil <i>Summary</i> Dataset	42
Gambar 6. 11 Hasil Describe Statistik Variabel	42
Gambar 6. 12 Hasil Feature Scaling	43
Gambar 6. 13 Hasil Normalisasi	43
Gambar 6. 14 Analysis K Values	44
Gambar 6. 15 Hasil Davies Bouldin <i>Score</i>	44
Gambar 6. 16 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin <i>Score</i>	44
Gambar 6. 17 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	45
Gambar 6. 18 DBSCAN <i>Clustering</i>	45
Gambar 6. 19 Hasil Davies Bouldin <i>Score</i>	46
Gambar 6. 20 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin <i>Score</i>	46
Gambar 6. 21 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	46
Gambar 6. 22 Hasil Preview Dataset	47
Gambar 6. 23 Hasil View <i>Summary</i> Dataset	47
Gambar 6. 24 Hasil Check For Missing Value	48
Gambar 6. 25 Hasil Tampilan	48
Gambar 6. 26 Hasil Explore Destination	48
Gambar 6. 27 Hasil Explore Destination	48
Gambar 6. 28 Hasil Explore Protocol	49
Gambar 6. 29 Hasil Explore Info	49
Gambar 6. 30 Hasil <i>Preprocessing</i> variabel	49
Gambar 6. 31 Hasil <i>Summary</i> Dataset	50
Gambar 6. 32 Hasil Describe Statistik Variabel	50
Gambar 6. 33 Hasil Feature Scaling	50
Gambar 6. 34 Hasil Normalisasi	51
Gambar 6. 35 Analysis K Values	51



Gambar 6. 36 Hasil Davies Bouldin Score	51
Gambar 6. 37 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin Score	52
Gambar 6. 38 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	52
Gambar 6. 39 DBSCAN <i>Clustering</i>	53
Gambar 6. 40 Hasil Davies Bouldin Score	53
Gambar 6. 41 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin Score	53
Gambar 6. 42 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	54
Gambar 6. 43 Hasil Preview Dataset	54
Gambar 6. 44 Hasil View <i>Summary</i> Dataset	55
Gambar 6. 45 Hasil Check For Missing Value	55
Gambar 6. 46 Hasil Tampilan	55
Gambar 6. 47 Hasil Explore Destination	56
Gambar 6. 48 Hasil Explore Destination	56
Gambar 6. 49 Hasil Explore Protocol	56
Gambar 6. 50 Hasil Explore Info	56
Gambar 6. 51 Hasil <i>Preprocessing</i> variabel	57
Gambar 6. 52 Hasil <i>Summary</i> Dataset	57
Gambar 6. 53 Hasil Describe Statistik Variabel	57
Gambar 6. 54 Hasil Feature Scaling	58
Gambar 6. 55 Hasil Normalisasi	58
Gambar 6. 56 Analisis K Values.....	59
Gambar 6. 57 Hasil Davies Bouldin Score	59
Gambar 6. 58 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin Score	59
Gambar 6. 59 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	60
Gambar 6. 60 DBSCAN <i>Clustering</i>	60
Gambar 6. 61 Hasil Davies Bouldin Score	61
Gambar 6. 62 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin Score	61
Gambar 6. 63 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	61
Gambar 6. 64 Hasil Preview Dataset	62
Gambar 6. 65 Hasil View <i>Summary</i> Dataset	62
Gambar 6. 66 Hasil Check For Missing Value	63
Gambar 6. 67 Hasil Tampilan	63
Gambar 6. 68 Hasil Explore Destination	63
Gambar 6. 69 Hasil Explore Destination	64



Gambar 6. 70 Hasil Explore Protocol	64
Gambar 6. 71 Hasil Explore Info	64
Gambar 6. 72 Hasil <i>Preprocessing</i> variabel	64
Gambar 6. 73 Hasil <i>Summary</i> Dataset	65
Gambar 6. 74 Hasil Describe Statistik Variabel	65
Gambar 6. 75 Hasil Feature Scaling	65
Gambar 6. 76 Hasil Normalisasi	66
Gambar 6. 77 Analysis K Values.....	66
Gambar 6. 78 Hasil Davies Bouldin <i>Score</i>	67
Gambar 6. 79 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin <i>Score</i>	67
Gambar 6. 80 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	68
Gambar 6. 81 DBSCAN <i>Clustering</i>	68
Gambar 6. 82 Hasil Davies Bouldin <i>Score</i>	69
Gambar 6. 83 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin <i>Score</i>	69
Gambar 6. 84 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	69
Gambar 6. 85 Hasil Preview Dataset	70
Gambar 6. 86 Hasil View <i>Summary</i> Dataset	70
Gambar 6. 87 Hasil Check For Missing Value	71
Gambar 6. 88 Hasil Tampilan.....	71
Gambar 6. 89 Hasil Explore Destination	71
Gambar 6. 90 Hasil Explore Destination	72
Gambar 6. 91 Hasil Explore Protocol	72
Gambar 6. 92 Hasil Explore Info	72
Gambar 6. 93 Hasil <i>Preprocessing</i> variabel	72
Gambar 6. 94 Hasil <i>Summary</i> Dataset	73
Gambar 6. 95 Hasil Describe Statistik Variabel	73
Gambar 6. 96 Hasil Feature Scaling	73
Gambar 6. 97 Hasil Normalisasi.....	74
Gambar 6. 98 Analysis K Values.....	74
Gambar 6. 99 Hasil Davies Bouldin <i>Score</i>	75
Gambar 6. 100 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin <i>Score</i>	75
Gambar 6. 101 Hasil Plot Untuk <i>Clustering</i>	76
Gambar 6. 102 DBSCAN <i>Clustering</i>	76
Gambar 6. 103 Hasil Davies Bouldin <i>Score</i>	76



ANALISIS TRAFFIC UNTUK MONITORING JARINGAN DENGAN METODE CLUSTERING K-MEANS DAN DBSCAN

Hasna Rafika, Mardhani Riasetiawan, M.T., Dr

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Gambar 6. 104 Hasil Rata-rata Nilai Dengan Davies Bouldin *Score* 77

Gambar 6. 105 Hasil Plot Untuk *Clustering* 77



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

ANALISIS TRAFFIC UNTUK MONITORING JARINGAN DENGAN METODE CLUSTERING K-MEANS DAN DBSCAN

Hasna Rafika, Mardhani Riasetiawan, M.T., Dr

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian-Penelitian Sebelumnya	9
Tabel 6. 1 Perbandingan Hasil Pengujian	77
Tabel 6. 2 Pengukuran Koefisien Silhouett	78