

DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR.....	1
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir.....	6
1.4. Batasan penelitian	7
1.5. Sistematika penulisan.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
2.1. Tinjauan Pustaka	11
2.2. Dasar Teori.....	25
2.2.1. Jaringan Komputer	25
2.2.2. <i>Traffic</i> Jaringan.....	26
2.2.3. <i>Quality of Service</i> (QoS).....	27
2.2.4. Machine Learning.....	28

2.2.5. Random Forest.....	29
2.2.6. Enhanced Feature Engineering.....	30
2.2.7. <i>Synthetic Data Generation</i>	31
2.2.8. Optimasi <i>QoS</i> Adaptif	32
2.2.9. <i>Ensemble Learning</i>	33
2.2.10. <i>Statistical Validation</i>	34
2.2.11. Tools dan <i>Framework</i>	36
2.2.12. Evaluasi dan Visualisasi	36
2.3. Hipotesis.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1. Desain Penelitian.....	39
3.2. Data dan Sumber Data	42
3.3. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen.....	45
3.3.1 Pendekatan <i>Synthetic Data Generation</i>	45
3.3.2 Arsitektur <i>Network Traffic Generator</i>	46
3.3.3 Feature Engineering dan Validasi Komprehensif.....	46
3.3.4 Instrumen Penelitian dan Arsitektur Sistem	47
3.3.5 Prosedur Standardisasi dan Preprocessing Data	48
3.3.6 Validasi Kualitas Data dan Perbandingan dengan Dataset Standard ...	48
3.3.7 Manajemen Data dan Reproducibility	49
3.3.8 Validasi Model dan Evaluasi Performa	50
3.4. Teknik Analisis dan Validasi	50
3.5. Prosedur Penelitian.....	53
3.5.1. Tahapan Persiapan dan Desain Sistem	53
3.5.2. Tahap Pembangkitan Data Sintetis.....	53

3.5.3. Tahap Pengembangan Model Machine Learning	54
3.5.4. Tahap Implementasi Optimasi QoS.....	55
3.5.5. Tahap Evaluasi dan Validasi Performa	55
3.5.6. Tahap Analisis dan Dokumentasi Hasil.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Validasi dan Justifikasi Pendekatan Synthetic Data Generator.....	57
4.1.1 Landasan Pembuatan Dataset	57
4.1.2 Fitur Dataset	58
4.1.3 Implementasi Noise dan Overlap Realistik.....	59
4.1.4 Validasi Mutual Information Analysis	60
4.1.5 Distribusi Data.....	60
4.1.6 Reproducibility dan Scalability	61
4.1.7 Justifikasi Metodologi	62
4.2. Hasil Klasifikasi Traffic berbasis ML	62
4.2.1 Kinerja Model.....	62
4.2.2. Analisis Feature Importance	65
4.3. Hasil Optimasi QoS dan Perbandingan Kinerja	67
4.3.1 Analisis Komparatif Kinerja Jaringan	67
4.3.2. Analisis Superioritas ML terhadap Metode Baseline	68
4.3.3. Analisis Skor QoS Absolut.....	69
4.3.4. Interpretasi dan Implikasi Praktis	69
4.4. Validasi Robustitas dan Kelayakan Sistem.....	70
4.5. Pembahasan dan Implikasi Hasil Penelitian	71
4.5.1. Analisis Kinerja Sistem dan Interpretasi Temuan	71
4.5.2. Interpretasi Hasil Terhadap Rumusan Masalah.....	73

4.5.3. Implikasi Praktis dan Kontribusi Penelitian	74
4.5.4. Keterbatasan Penelitian	75
4.5.5 Validasi Hipotesis Penelitian.....	76
BAB V PENUTUP	78
5. Kesimpulan	78
5.2. Saran	79
5.2.1 Saran untuk Penelitian Selanjutnya.....	79
5.2.2 Saran Praktis untuk Pengembangan Sistem	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN	83