

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
Kata Pengantar .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH .....	xii
BAB I.....	13
PENDAHULUAN .....	13
I.1 Latar Belakang .....	13
I.2 Perumusan Masalah.....	14
I.3 Tujuan Tugas Akhir.....	15
I.4 Batasan Tugas Akhir.....	15
I.5 Manfaat Tugas Akhir .....	15
I.6 Sistematika Penulisan .....	15
BAB II .....	18
TINJAUAN PUSTAKA.....	18
II.1 Software Define Network (SDN).....	18

II.2	Distributed Denial of Service (DdoS)	19
II.3	Python	20
II.4	Machine Learning	21
II.5	Mininet	21
II.6	OpenFlow	22
II.7	Ryu Controller	23
II.8	Ubuntu	24
II.9	Algoritma Support Vector Machine	24
II.9.1	Penelitian Terdahulu	26
BAB III		28
	SISTEMATIKA PENYELESAIAN MASALAH	28
III.1	Model Konseptual	28
III.2	Sistematika Penyelesaian Masalah	30
III.3	Pengumpulan Data	32
III.4	Metode Evaluasi	32
III.5	Alasan Pemilihan Metode	33
BAB IV		34
	PERANCANGAN SISTEM DAN SKENARIO PENGUJIAN	34
IV.1	Alur Perancangan	34
IV.2	Topologi Jaringan	36
IV.3	Perangkat dan Klasifikasi Host	36
IV.4	Spesifikasi Sistem	38
IV.4.1	Spesifikasi <i>Hardware</i>	38
IV.4.2	Spesifikasi <i>Software</i>	39

IV.5	Akurasi Machine Learning.....	40
IV.6	Precision.....	41
IV.6.1	Recall .....	41
IV.6.2	F1 Score .....	41
IV.7	Menguji Konektivitas antar host .....	42
IV.8	Alur Deteksi DDoS .....	42
IV.9	Skenario Pengujian Sistem.....	43
IV.10	Skenario Pengujian Deteksi .....	44
BAB V	.....	45
ANALISA DAN EVALUASI HASIL PERANCANGAN .....		45
V.1	Pembuatan Topologi Jaringan.....	45
V.2	Implementasi Ryu Controller.....	50
V.3	Uji Konektivitas antar host.....	50
V.4	<i>Splitting Data</i> .....	51
V.5	Skenario deteksi <i>normal traffic</i> dan <i>attack traffic</i> .....	52
V.6	Pengaplikasian Skenario Traffic Normal dan Attack Traffic.....	55
V.7	Analisa Skenario .....	60
V.7.1	Menghitung Akurasi Machine Learning dengan Algoritma Support Vector Machine pada klasifikasi DDoS .....	60
V.7.1.1	Algoritma Support Vector Machine .....	60
V.7.1.2	<i>K-Fold Cross Validation</i> .....	61
V.7.1.3	Confusion Matrix .....	64
V.7.1.4	<i>Accuracy, Precision, recall, dan F1 score</i> .....	72
BAB VI	.....	75
KESIMPULAN DAN SARAN .....		75

VI.1	Kesimpulan.....	75
VI.2	Saran.....	75
	Daftar Pustaka .....	76
	LAMPIRAN.....	78