

**IMPLEMENTASI INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS)  
BERBASIS ATHENA DAN NOTIFIKASI TELEGRAM BOT UNTUK  
MENCEGAH SERANGAN DDOS PADA ARSITEKTUR  
SOFTWARE-DEFINED NETWORK (SDN)**

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat**

**oleh :**

**RINALDI MOHAMAD FARHAN**

**6705184138**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI**

**FAKULTAS ILMU TERAPAN**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**2020**

## **Latar Belakang**

Serangan Distributed Denial of Service (DDoS) merupakan jenis serangan yang dilakukan dengan cara membanjiri lalu lintas jaringan internet pada server, system, atau jaringan. Umumnya serangan ini dilakukan menggunakan beberapa computer host penyerang sampai dengan computer target tidak bisa diakses. Serangan DDoS terhadap satu entitas di SDN berpotensi berdampak terhadap entitas lain. Misalnya, jika host atau server dalam jaringan diserang dengan strategi DDoS tertentu, ada kemungkinan bahwa entitas lain, seperti switch dan controller juga terkena dampaknya (Dayal and Srivastava, 2017).

Intrusion Prevention System (IPS) juga dikenal sebagai Intrusion Detection and Prevention System (IDPS), adalah aplikasi keamanan jaringan yang memantau perubahan jaringan dan kegiatan sistem jika ditemukan hal yang dianggap mencurigakan. Fungsi utama IPS adalah untuk mengidentifikasi aktivitas berbahaya, mencatat informasi tentangnya, dan berusaha untuk memblokir atau menghentikan aktivitas tersebut. Intrusion Prevention System (IPS) berbasis Athena diterapkan untuk mencegah dan mengurangi dampak serangan DDoS,

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis membuat sebuah system yang dapat mencegah serangan DDoS dengan menggunakan IPS. Penulis memilih judul “Implementasi Intrusion Prevention System (IPS) Berbasis Athena Untuk Mencegah Serangan DDoS Pada Arsitektur Software-Defined Network (SDN)” dengan tujuan untuk mencegah serangan DDoS, khususnya TCP SYN Flood dan UDP Flood.

## Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 Merupakan hasil studi literature terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

**Tabel 1 Hasil Studi Literatur**

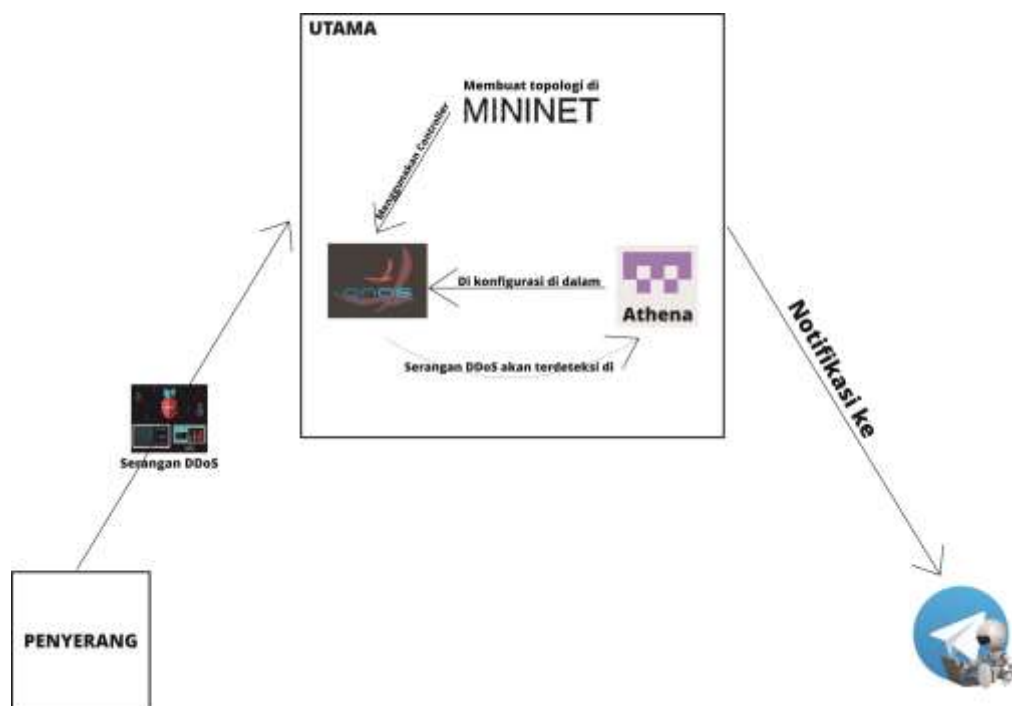
No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Implementasi Intrusion Prevention System (IPS) Berbasis Athena Untuk Mencegah Serangan DDoS Pada Arsitektur Software-Defined Network (SDN) [1]	2019	Dalam penelitian ini penulis membuat system yang sama, yaitu pencegahan DDoS dengan IPS berbasis Athena, yang membedakannya adalah pada penelitian saya itu ada penambahan Telegram Bot yang berfungsi sebagai notifikasi serangan DDoS.
2.	Penerapan Intrusion Prevention System (IPS) Suricata Sebagai Pengaman dari Serangan Distributed Denial of Service (DDoS) [2]	2020	Dalam penelitian ini penulis membuat system pencegahan serangan Distributed Denial of Service (DDoS) menggunakan IPS Suricata yang dioperasikan menggunakan Linux Ubuntu untuk server, dan Arch Linux untuk penyerang.
3.	Analyzing Behavior of DDoS Attacks to Identify DDoS Detection Features in SDN [3]	2017	Dalam penelitian ini penulis membuat analisis tentang karakteristik serangan DDoS terhadap Software-Defined Network (SDN) yang dibantu dengan bantuan Attack Tree dan Attack Model.
4.	Identifying Cyber-Attacks on Software Defined Networks: An Inference-based Intrusion Detection Approach [4]	2017	Dalam penelitian ini penulis membuat analisis tentang karakteristik Software Defined Network (SDN) yang rentan terhadap serangan Distributed Denial of Service (DDoS).

5.	Pendeteksian Dini Serangan UDP Flood Berdasarkan Anomali Perubahan Traffic Jaringan Berbasis Cusum Algorithm [5]	2013	Dalam penelitian ini penulis membuat system pendeteksian serangan UDP Flood. Penulis menggunakan Cusum Algorithm sebagai media pencegahan UDP Flood.
----	--	------	--

## Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan sistem pencegahan serangan Distributed Denial of Service (DDoS) menggunakan Intrusion Prevention System (IPS) berbasis Athena pada Software Defined Network (SDN). Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeteksi serangan DDoS atau upaya dimana penyerang berusaha menyerang pada suatu jaringan menggunakan tipe serangan DDoS. Penulis melakukan penelitian ini untuk memperkecil serangan DDoS.

Dalam penelitian ini, penulis membuat sebuah topologi jaringan SDN pada Mininet dengan ONOS Controller sebagai controller SDN nya. Di dalam ONOS Controller tersebut akan di konfigurasi Athena Framework, yaitu suatu system pendeteksi anomali jaringan yang akan secara langsung di hosting pada ONOS Controller. Serangan DDoS yang dilakukan adalah serangan DDoS pada jaringan Software-Defined Network yang akan terdeteksi di Athena. Setelah benar adanya tindakan penyerangan pada suatu jaringan, maka penulis akan mengirim notifikasi serangan ke Telegram Bot yang sudah diatur. Adapun model sistem yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Model Sistem Perancangan Pendeteksi Serangan DDoS dengan menggunakan IPS berbasis Athena

## Referensi

- [1] Muhammad Farradhika Muntaha, Primantara Hari Trisnawan, and Rakhmadany Primananda., " Implementasi Intrusion Prevention System (IPS) berbasis Athena untuk Mencegah Serangan DDoS pada Arsitektur Software-Defined Network (SDN)," in *2019 Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Universitas Brawijaya, Indonesia , 2019.
- [2] Istiana Adesty, Wahyu Adi Prabowo, and Muhammad Fajar Sidiq, " Penerapan Intrusion Prevention System (IPS) Suricata Sebagai Pengamanan Dari Serangan Distributed Denial of Service (DDoS)," in *2020 Implementation of Intrusion Prevention System (IPS) as a Security from DDoS (Distributed Denial of Service) Attacks*, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, 2020.
- [3] Dayal, N. and Srivastava, S., "Analyzing behavior of DDoS attacks to identify DDoS detection features in SDN," *2017 9th International Conference on Communication Systems and Networks, COMSNETS 2017*, pp. 274–281.
- [4] AlEroud, A. and Alsmadi, I, "Identifying cyber-attacks on software defined networks: An inference-based intrusion detection approach," *Journal of Network and Computer Applications. Elsevier*, 80, pp. 152–164, 2017
- [5] Kafi Ramadhani, Muhammad Yusuf, and Henni Endah Wahanani, " Pendeteksian Dini Serangan UDP Flood Berdasarkan Anomali Perubahan Traffic Jaringan Berbasis Cusum Algorithm," in *2013 UPT Perpustakaan UPN Veteran Jatim*, Surabaya, Indonesia, 2013.

# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL|GENAP\* TA 2020/2021



Tanggal : 10 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

CALON PEMBIMBING 1

Kode : RMT

Nama : Rohmat Tulloh, S.T.,M.T.,

CALON PEMBIMBING 2

Kode : AGD

Nama : Agus Ganda Permana, Ir., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184138

Nama : Rinaldi Mohamad Farhan

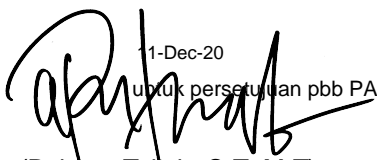
Prodi / Peminatan : D3TT/\_\_\_\_\_

Calon Judul PA : Implementasi Intrusion Prevention System (IPS) berbasis Athena dan Notifikasi Telegram Bot untuk Mencegah Serangan DDoS pada Arsitektur Software-Defined Network

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Tingkat yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

Calon Pembimbing 2

1-Dec-20  
untuk persetujuan pbb PA  
  
(Rohmat Tulloh, S.T.,M.T.)

(Agus Ganda Permana, Ir., M.T.)

## CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari : <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing saja



**Telkom University**  
 Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu  
 Bandung 40257  
 Indonesia

### Daftar Nilai Hasil Studi Mahasiswa

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705184138 Dosen Wali : HPT / HASANAH PUTRI  
 Nama : RINALDI MOHAMAD FARHAN Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

#### 2018/2019 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	A	
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	A	
DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	AB	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C	
DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	AB	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	C	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	B	
Jumlah SKS			20		
IPS			3.18		

#### 2018/2019 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	AB	
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	A	
DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	C	
DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.17		



Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	B	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.17		

**2018/2019 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2019/2020 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	A	
DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	AB	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	BC	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	AB	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	BC	
Jumlah SKS			19		
IPS			3.24		

**2019/2020 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.67		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	A	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	AB	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.67		

**2019/2020 - ANTARA**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

**2020/2021 - GANJIL**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2		
UWI3A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2		
UWI3E1	HEI	HEI	1		
VTI2G3	PENGOLAHAN SINYAL INFORMASI	INFORMATION SIGNAL PROCESSING	3		
VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2		
VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3		
VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3		
Jumlah SKS			16		
IPS			0		

**2020/2021 - GENAP**

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

Tingkat I : 41 SKS Belum Lulus IPK : 3.17  
 Tingkat II : 81 SKS Belum Lulus IPK : 3.31  
 Tingkat III : 81 SKS Belum Lulus IPK : 3.31

**Jumlah SKS : 81 SKS**

**IPK : 3.31**

**Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.**

*Pencetakan daftar nilai pada tanggal 11 Desember 2020 13:53:43 oleh RINALDI MOHAMAD FARHAN*