



**ANALISIS SERANGAN DDOS TERHADAP ROUTER DAN  
PENGARUHNYA TERHADAP LALULINTAS JARINGAN**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh**

**IMAM APRI RAHAYU**

**2019310050**

**(Program Studi Sarjana SistemKomputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2024**



**ANALISIS SERANGAN DDOS TERHADAP ROUTER DAN  
PENGARUHNYA TERHADAP LALULINTAS JARINGAN**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh**

**IMAM APRI RAHAYU**

**2019310050**

**(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
2024**

**ANALISI SERANGAN DDOS TERHADAP ROUTER DAN  
PENGARUHNYA TERHADAP LALULINTAS JARINGAN  
HALAMAN PENGESAHAN**

Oleh  
**Imam Apri Rahayu**  
**2019310050**  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui  
Tim Pembimbing

Tanggal 22 Januari 2024

Pembimbing 1



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK : 2017.01.02.30

Pembimbing 2



Candra Setiawan, S.T., M.T  
NIK. 2020.02.03.20

Mengetahui  
Dekan

FAKULTAS ILMU SAINS



Rudi Herianyah, S.T M.Eng., Ph.D  
NIK. 2022.01.0315

IV

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Senin Tanggal 15 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui  
Tim Penguji

Palembang 22 Januari 2024

Ketua Penguji

Tasmu S. Si., M. Kom  
NIK : 2017.01.02.30

Penguji 1

Ricky Maulana Fajri S. Kom., M. Sc.  
NIK : 2016.01.02.20

Penguji 2

Rachmansyah, M. Kom  
NIK : 2020.01.02.90

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer

Tasmu S. Si., M. Kom  
NIK : 2017.01.02.30

v

## SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Imam Apri Rahayu

NPM : 2019310050

Judul Skripsi : Analisis Serangan DDOS Terhadap Router Dan Pengaruhnya Terhadap  
Lalulintas Jaringan

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui  
Tim Penguji

Tanggal, 22 Januari 2024

Ketua Penguji



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK : 2017.01.02.30

Penguji 1



Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc.  
NIK : 2016.01.02.20

Penguji 2



Rachmansyah, M.Kom  
NIK : 2020.01.02.90

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom  
NIK : 2017.01.02.30

VI

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS SERANGAN DDOS TERHADAP ROUTER DAN PENGARUHNYA TERHADAP LALULINTAS JARINGAN**

Penggunaan internet telah menyebar luas terutama pada internet wifi yang menggunakan router, hal ini telah meningkatkan risiko potensi kerentanan ancaman pada trafik jaringan dan data yang semakin banyak. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis trafik dan lalulintas jaringan pada router dengan pembelajaran mesin (Machine Learning) yang dapat mempelajari pola data tanpa harus dilakukan secara manual. Beberapa sistem keamanan router dapat menganalisis permintaan yang mencurigakan dan juga ada router yang tidak memiliki fungsi seperti itu. Penelitian dilakukan dengan mengambil data serangan pada router yang aktif digunakan pada rumah, Proses pengolahan menggunakan metode Decision Tree yang mengelompokkan sesuai nilai klasifikasi yang diextract menggunakan CICFlowMeter memerlukan label dan mengolah data dalam jumlah besar. Hasil pengelompokkan dua klasifikasi memprediksi dari dua data TCP dan UDP didapatkan hasil pola trafik sebagai serangan DDOS dan lalulintas yang tidak normal pada router.

Kata kunci : Decision Tree, serangan.

## ABSTRACT

### ***ANALYSIS OF DDOS ATTACKS AGAINST ROUTERS AND THEIR EFFECT ON NETWORK TRAFFIC***

*Internet use has spread widely, especially on WiFi internet which uses routers, this has increased the risk of potential vulnerabilities to threats to network traffic and more and more data. This research was conducted to analyze traffic and network traffic on routers using machine learning which can learn data patterns without having to do it manually. Some router security systems can analyze suspicious requests and there are also routers that do not have such a function. The research was carried out by taking attack data on routers that are actively used at home. The processing process uses the Decision Tree method which groups according to classification values extracted using CICFlowMeter requiring labels and processing large amounts of data. The results of grouping the two classifications predict from two TCP and UDP data the results of traffic patterns such as DDOS attacks and abnormal traffic on the router.*

*Keywords: Decision Tree, attack.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala berkat Rahmat dan Hidayah-nyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wassallam beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul “**Analisis Serangan DDOS Terhadap Router Dan Pengaruhnya Terhadap Lalulintas Jaringan**” disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada.

1. Kedua Orang Tua Aswin Nanto dan Yuliana, Adek-adek saya Wili Matra Rahayu dan Azzam Sykif Rahayu, Septi Maisyaroh terima kasih selalu disamping saya dan memberi semangat kepada saya.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng, Ph. D Sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Tasmi, S.Si.,M.Kom., MTCNA.,MTCRE Sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer dan juga Dosen Pembimbing I Dan Bapak Candra Setiawan, S.T., M.T Sebagai Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi nasehat dan bimbingan demi keberhasilan skripsi ini.
4. Bapak Rachmansyah, M.Kom Sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memimbing dan memberi saran/masukan kepada saya dalam penyusunan rencana mata kuliah selama proses pembelajaran.



5. Bapak dan Ibu Dosen yang selama ini telah melimpahkan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri.
6. Oyyo Camm dan teman-teman yang telah menemani selama pengerjaan skripsi.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan dan pengembangan tugas akhir ini sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN DUJUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN DUJUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBARAN PERSETUJUAN DEWAN PENGUJU.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABLE .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
I.4.1 Tujuan .....	3
I.4.2 Manfaat .....	3
I.5 Metodologi Penelitian .....	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
II.1 Jaringan Komputer.....	7

II.2 DDOS.....	8
II.3 Router.....	9
II.4 Wireshark .....	10
II.5 Flowchart .....	10
II.6 <i>Machine Learning</i> .....	12
II.7 Algoritma C4.5.....	16
II.8 <i>Rapidminer</i> .....	17
II.9 Teori Antrian .....	22
II.10 <i>CICFlowmeter</i> .....	23
II.11 LOIC ( <i>LOW ORBIT ION CANNON</i> ) .....	27
II.12 <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)</i> .....	28
II. 13 <i>Packet Loss</i> .....	31
II.14 Java .....	32
II. 15 <i>Evaluation Metrics</i> .....	33
II. 16 <i>Decision Tree</i> .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
III.1 Desain Sistem .....	41
III.2 Kerangka Kerja Penelitian.....	42
III.3 Penelitian Terdahulu .....	43
III.4 perancangan Sistem .....	45
III.4.1 Persiapan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	46
III.4.2 Persiapan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	46
III.5 <i>Attack</i> DDOS .....	47
III.5.1 Persiapan DDOS .....	49

III.6 Analisis Serangan DDOS .....	49
III.7 Metode Penelitian .....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
IV.1 Persiapan dan Konfigurasi .....	52
IV.2 Persiapan Pengujian Dan Hasil Serangan DoS Terhadap Router.....	52
IV.2.1 Persiapan Serangan DDoS Terhadap Router .....	52
IV.2.2 Hasil Serangan.....	54
IV.3 Validasi Data .....	55
IV.4 Pengolahan Data. ....	56
IV.5 Validasi Hasil Pengolahan Data .....	57
IV.6 Permodelan Algoritma C.45 ( <i>Rapidminer Studio</i> ) .....	59
IV. 7 Hasil Pengujian .....	60
IV. 7.1 Hasil <i>Accuracy</i> .....	61
IV. 7.2 Hasil Evaluation Metrics .....	62
IV. 7.3 Hasil grafik <i>matrics</i> .....	64
Gambar IV. 10 Hasil grafik <i>matrics</i> udp. ....	64
IV. 7.4 Hasil grafik <i>deviation</i> . ....	66
IV. 7. 5 Hasil dari pohon keputusan <i>decision tree</i> .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
V.1 Kesimpulan .....	73
V.2 Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Prinsip kerja DDOS. ....	8
Gambar II. 2 Machine Learning cabang dari kecerdasan buatan [6] .....	14
Gambar II. 3 flowchart alur pengembangan proyek Machine Learning[7] .....	14
Gambar II. 4 pohon keputusan [6] .....	17
Gambar II. 5 Aplikasi <i>rapidminer</i> . ....	18
Gambar II. 6 konsep dasar antrian[10]. ....	22
Gambar II. 7 Aplikasi <i>CICFlowMeter</i> . ....	24
Gambar II. 8 ( <i>Low Orbit Ion Cannon</i> ). ....	28
Gambar II. 9 <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i> (TCP/IP).....	28
Gambar II. 10 Java. ....	32
Gambar II. 11 Rumus metrics. ....	34
Gambar II. 12 Decision Tree. ....	36
Gambar III. 1 Topologi <i>Attacker</i> DDOS. ....	41
Gambar III. 2 <i>Flowchart</i> Kerangka Kerja Penelitian. ....	42
Gambar III. 3 <i>Flowchart attacker</i> DDOS. ....	48
Gambar III. 4 Persiapan penyerangan menggunakan LOIC. ....	49
Gambar III. 5 <i>Flowchart</i> analisis. ....	50
Gambar IV. 1 Aplikasi <i>Low Orbit Cannon</i> (LOCI).....	53
Gambar IV. 2 hasil serangan TCP.....	54
Gambar IV. 3 Validasi Data TCP. ....	55
Gambar IV. 4 Validasi Data UDP. ....	56
Gambar IV. 5 Validasi hasil feature extraction TCP. ....	58
Gambar IV. 6 Validasi hasil feature extraction UDP. ....	58
Gambar IV. 7 <i>Decision Tree</i> . ....	60
Gambar IV. 8 <i>Accuracy</i> TCP. ....	61
Gambar IV. 9 <i>Accuracy</i> UDP.....	62
Gambar IV. 10 Hasil grafik <i>metrics</i> udp. ....	64

Gambar IV. 11 Hasil grafik <i>matrices</i> tcp.....	65
Gambar IV. 12 grafik <i>deviation</i> .....	66
Gambar IV. 13 grafik <i>deviation</i> .....	67
Gambar IV. 14 pohon keputusan TCP. ....	69
Gambar IV. 15 pohon keputusan UDP.....	71

## DAFTAR TABLE

Tabel II. 1 Flowchart.[5].....	12
Tabel II. 2 Atribut cicflowmeter. ....	24
Tabel II. 3 Atribut 16/32 bit.....	29
Tabel II. 4 pengukur paket loss .....	31
Tabel III. 1 Penelitian Terdahulu. ....	43
Tabel III. 2 Perangkat Keras yang dibutuhkan. ....	46
Tabel III. 3 Perangkat Lunak yang dibutuhkan. ....	47
Tabel IV.1 Hasil penyerangan.....	53
Tabel IV.2 Hasil Data berdasarkan Protokol Komunikasi.....	54
Tabel IV.3 Jumlah <i>record</i> pada setiap dataset. ....	60
Tabel IV. 4 Rumus accuracy TCP. ....	62
Tabel IV. 5 Rumus accuracy UDP. ....	63

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 hasil Extraction dari CICFlowMeter TCP.....	77
Lampiran 2 hasil Extraction dari CICFlowMeter UDP.....	81
Lampiran 3 Proses Extraction dari CICFlowMeter TCP.....	85
Lampiran 4 Proses Extraction dari CICFlowMeter UDP.....	86
Lampiran 5 Bukti Siap Proposal.....	87
Lampiran 6 Revisi Proposal.....	89
Lampiran 7 Bukti Siap sidang skripsi.....	91
Lampiran 8 Kartu Bimbingan.....	94
Lampiran 9 Surat Tidak Plagiat.....	95
Lampiran 10 Wirayat .....	96