



**Analisis Identifikasi Eksploitasi Jaringan dengan Menggunakan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Pengguna Jaringan pada Router dengan Studi Kasus Identifikasi Serangan DDoS**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**FALAH RACHMAN NUGRAHA**

**41520010041**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**



**Analisis Identifikasi Eksploitasi Jaringan dengan Menggunakan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Pengguna Jaringan pada Router dengan Studi Kasus Identifikasi Serangan DDoS**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk diseminarkan pada sidang proposal**

**FALAH RACHMAN NUGRAHA**

**41520010041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Falah Rachman Nugraha  
NIM : 41520010041  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Identifikasi Eksploitasi Jaringan dengan Menggunakan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Pengguna Jaringan pada Router dengan Studi Kasus Identifikasi Serangan DDoS

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Desember, 2024



Falah Rachman Nugraha

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Falah Rachman Nugraha  
NIM : 41520010041  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Identifikasi Exploitasi Jaringan dengan Menggunakan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Pengguna Jaringan pada Router dengan Studi Kasus Identifikasi Serangan DDoS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom.,  
M.Kom.  
NIDN : 0301067101  
Ketua Penguji : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.  
NIDN : 0424108104  
Penguji 1 : Saruni Dwiasnati, S.T., M.M.  
NIDN : 0325128802  
Penguji 2 : Roy Mubarak, S.T., M.Kom.  
NIDN : 0310027402

()  
()  
()  
()

UNIVERSITAS

Jakarta, 15 January 2024

Mengetahui,

MERCU BUANA

Dekan

Ketua Program Studi

  
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI  
NIDN : 0320037002

  
Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom  
NIDN : 0225067701

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini. Penulisan Proposal Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk disidangkan pada sidang Proposal Penelitian. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Proposal Penelitian ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Proposal Penelitian. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Muhammad Rifqi S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, dan tenaga untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua, teman-teman yang turut mendukung serta membantu penulis.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Proposal Penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bekasi, 31 Desember 2024

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Falah Rachman Nugraha  
NIM : 41520010041  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Identifikasi Eksploitasi Jaringan dengan  
Menggunakan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Pengguna Jaringan pada  
Router dengan Studi Kasus Identifikasi Serangan DDoS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Jakarta, 3 February 2025

Yang menyatakan,



Falah Rachman Nugraha

## ABSTRAK

Nama : Falah Rachman Nugraha  
NIM : 41520010041  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Analisis Identifikasi Eksploitasi Jaringan dengan Menggunakan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Pengguna Jaringan pada Router dengan Studi Kasus Identifikasi Serangan DDoS  
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi S.Kom., M.Kom

Keamanan jaringan merupakan hal yang sangat penting didalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi, khususnya dalam mencegah dan mendeteksi masalah dalam ruang lingkup eksploitasi jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi eksploitasi jaringan dengan menggunakan algoritma K-Means dalam mengelompokkan pengguna jaringan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan penggunaan dan pembersihan dataset sekunder, yang nantinya akan diolah dan dianalisis menggunakan algoritma K-Means untuk mengelompokkan pengguna berdasarkan pola lalu lintas mereka.

Kata Kunci : Jaringan, Eksploitasi, K-Means

## ABSTRACT

Name : Falah Rachman Nugraha  
NIM : 41520010041  
Study Program : Teknik Informatika  
Title Research Proposal : Network Exploit Identification Analysis Using K-Means Algorithm for Network User Grouping on Routers with Case Study of DDoS Attack Identification.  
Lecturer Advisor : Muhammad Rifqi S.Kom., M.Kom

Network security is very important in managing information technology infrastructure, especially in preventing and detecting problems within the scope of network exploitation. This research aims to identify network exploitation by using the K-Means algorithm in clustering network users. The method used in this research involves the use and cleaning of secondary datasets, which will later be processed and analyzed using the K-Means algorithm to cluster users based on their traffic patterns.

*Keywords* : Networks, Exploitation, K-Means

## DAFTAR ISI

|                                                                                                  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                                                       | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>                                                    | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                                                                   | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                                       | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR<br/>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b> | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                             | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                            | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                                        | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                                        | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                                     | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I.....</b>                                                                                | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                                         | 1           |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                                                      | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                                                      | 4           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                                                     | 4           |
| 1.5 Batasan Penelitian .....                                                                     | 4           |
| <b>BAB II .....</b>                                                                              | <b>5</b>    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                                                   | 5           |
| 2.2 Teori Pendukung .....                                                                        | 12          |
| 2.2.1 Algoritma K-Means .....                                                                    | 12          |
| 2.2.2 DDoS UDP.....                                                                              | 13          |
| 2.2.3 Python .....                                                                               | 13          |
| <b>BAB III.....</b>                                                                              | <b>14</b>   |
| 3.1 Jenis Penelitian.....                                                                        | 14          |
| 3.2 Tahapan Penelitian .....                                                                     | 14          |
| 3.2.1 Identifikasi Masalah .....                                                                 | 15          |
| 3.2.2 Studi Literatur .....                                                                      | 15          |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 3.2.3 Pengolahan Data.....                 | 15         |
| 3.2.4 Implementasi Algoritma.....          | 15         |
| 3.2.5 Analisis Data .....                  | 16         |
| <b>BAB IV .....</b>                        | <b>17</b>  |
| 4.1 Dataset.....                           | 17         |
| 4.2 Preprocessing .....                    | 114        |
| 4.3 Implementasi Algoritma K-Means.....    | 116        |
| 4.4 Hasil Analisis .....                   | 119        |
| 4.4.1 Visualisasi Hasil.....               | 120        |
| 4.4.2 Evaluasi Clustering .....            | 121        |
| <b>BAB V.....</b>                          | <b>124</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>          | <b>124</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                       | 124        |
| 5.2 Saran.....                             | 125        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                | <b>127</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                       | <b>130</b> |
| Lampiran 1 ACC TA.....                     | 130        |
| Lampiran 2 Form Bimbingan.....             | 131        |
| Lampiran 3 Curriculum Vitae .....          | 132        |
| Lampiran 4 Surat Pernyataan.....           | 133        |
| Lampiran 5 Surat Pengalihan Hak Cipta..... | 134        |
| Lampiran 6 Sertifikat BNSP .....           | 135        |
| Lampiran 7 SKBP .....                      | 136        |
| Lampiran 8 Lembar Persetujuan .....        | 137        |
| Lampiran 9 Form Revisi Dosen Penguji.....  | 138        |
| Lampiran 10 Turnitin .....                 | 140        |

## DAFTAR TABEL

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Tabel 1 Penelitian Terdahulu ..... | 5  |
| Tabel 2 Dataset.....               | 19 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....       | 14  |
| Gambar 4. 1 Topologi Jaringan.....         | 17  |
| Gambar 4.2 Elbow Method .....              | 117 |
| Gambar 4.3 Silhouette Analysis.....        | 118 |
| Gambar 4.4 Distribusi diagram batang ..... | 120 |
| Gambar 4. 5 Scatter Plot .....             | 121 |
| Gambar 4. 6 Silhouette Score .....         | 122 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 ACC TA.....                     | 130 |
| Lampiran 2 Form Bimbingan.....             | 131 |
| Lampiran 3 Curriculum Vitae .....          | 132 |
| Lampiran 4 Surat Pernyataan.....           | 133 |
| Lampiran 5 Surat Pengalihan Hak Cipta..... | 134 |
| Lampiran 6 Sertifikat BNSP .....           | 135 |
| Lampiran 7 SKBP .....                      | 136 |
| Lampiran 8 Lembar Persetujuan .....        | 137 |
| Lampiran 9 Form Revisi Dosen Penguji.....  | 139 |
| Lampiran 10 Turnitin .....                 | 141 |
| Lampiran 11 Hasil Cek Uji Plagiasi.....    | 142 |

