

TESIS

**IMPLEMENTASI DAN ANALYSIS PERBEDAAN
AUTENTIKASI PADA ROUTING OSPF MENGGUNAKAN
AUTENTIKASI NONE, SIMPLE DAN MD5 UNTUK
KEAMANAN JARINGAN**



CANDRA MILAD RIDHA EISLAM

22/2008/0086/TSD/13

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

TESIS

**IMPLEMENTASI DAN ANALYSIS PERBEDAAN
AUTENTIKASI PADA ROUTING OSPF MENGGUNAKAN
AUTENTIKASI NONE, SIMPLE DAN MD5 UNTUK
KEAMANAN JARINGAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Magister

Program Studi Teknologi Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

CANDRA MILAD RIDHA EISLAM

22/2008/0086/TSD/13

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
UJIAN TESIS**

Judul : Implementasi dan Analisis Perbedaan Autentikasi pada Routing OSPF menggunakan Autentikasi None, Simple, dan MD5 untuk Keamanan Jaringan

Nama : CANDRA MILAD RIDHA EISLAM

NIM : 22/2008/0086/TSD/13

Program Studi : Teknologi Informasi

Program : Magister

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Tesis

Yogyakarta, 10 Juni 2024

Dosen Pembimbing,



Dr. Bambang P.D.P, S.E., Ak., S.Kom.,MMSI

NIDN 0525087201

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

Implementasi dan Analysis Perbedaan Autentikasi pada Routing OSPF menggunakan Autentikasi None, Simple, dan MD5 untuk Keamanan Jaringan

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar
Magister Komputer
Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, 10 Juni 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Dr. Bambang P.D.P, S.E., Ak., S.Kom.,MMSI (Ketua)	0525087201
2. Dr. Widyastuti Andriyani, S.Kom., M.Kom (Penguji 1)	0217038201
3. Dr. Domy Kristomo, S.T., M.Eng (Penguji 2)	0530078302

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Informasi

Dr. Widyastuti Andriyani, S.Kom., M.Kom
NPP 121176

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Juni 2024



Candra Milad Ridha Eislam
22/2008/0086/TSD/13

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	IV
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	VI
DAFTAR TABEL.....	VII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
3.1. JARINGAN KOMPUTER	18
3.2. ROUTING	20
3.3. OSPF	21
3.4. AUTENTIKASI	21
3.5. WIRESHARK	25
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	28
4.1. STUDI LITERASI.....	28
4.2. ALAT DAN BAHAN	28
4.2.1. <i>Spesifikasi Hardware</i>	<i>28</i>
4.2.2. <i>Spesifikasi Software</i>	<i>30</i>
4.3. PENGUMPULAN DATA	30
4.4. PROSEDUR KERJA	31
4.4.1. <i>Analisis dan perancangan sistem.....</i>	<i>31</i>
4.4.2. <i>Implementasi</i>	<i>33</i>
4.4.3 <i>Pengujian dan Evaluasi.....</i>	<i>39</i>
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
5.1. VISUALISASI DATA.....	44
5.2. PEMILIHAN AUTENTIKASI.....	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
6.1. KESIMPULAN	46
6.2. SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 - Topologi Jaringan	18
Gambar 3.2 - Protocol Routing	21
Gambar 3.3 - Metode Autentikasi pada OSPF.....	23
Gambar 3.4 - Hashing Algorithm	23
Gambar 3.5 - Hashing Process	23
Gambar 3.6 - Tampilan Wireshark.....	27
Gambar 4.1 - Perancangan Sistem	32
Gambar 4.2 - Studi Kasus	33
Gambar 4.3 - Autentikasi None pada Wireshark	35
Gambar 4.4 – Tampilan flooding pada Routing Table	36
Gambar 4.5 - Autentikasi Simple pada wireshark	36
Gambar 4.6 - Konfigurasi OSPF Attacker	37
Gambar 4.7 – flooding route pada simple authentication	38
Gambar 4.8 - Autentikasi MD5 pada Wireshark	38
Gambar 4.9 - Flow Attack.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Referensi	8
Tabel 3.1- Perbedaan Autentikasi None, Simple, MD5.....	24
Tabel 4.1 - Spesifikasi Hardware	28
Tabel 4.2 - Spesifikasi Software	30
Tabel 4.3 - Dataset	34
Tabel 4.4 - Confusion Matrix.....	40
Tabel 4.5 – Perbandingan Metode	44

INTISARI

Keamanan jaringan merupakan masalah penting saat mengelola jaringan komputer. Salah satu protokol routing yang banyak digunakan adalah Open Shortest Path First (OSPF). Namun, OSPF rentan terhadap serangan yang dapat mengganggu integritas dan kerahasiaan data jaringan. Oleh karena itu diperlukan keamanan tambahan dengan Autentikasi pada OSPF. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan dan menganalisis perbedaan autentikasi pada routing OSPF menggunakan metode autentikasi none, simple, dan MD5 untuk meningkatkan keamanan jaringan. Studi ini mengimplementasikan verifikasi OSPF menggunakan ketiga metode tersebut dan membuat analisis perbandingan efektivitas dan efisiensi dalam meningkatkan keamanan jaringan di antara ketiga metode tersebut. Studi ini juga menganalisis potensi kelemahan dan kerentanan yang mungkin ada saat mengimplementasikan Autentikasi OSPF tanpa, dasar, dan Autentikasi MD5 dan mengidentifikasi langkah-langkah untuk memitigasi risiko tersebut. Hasil penelitian ini harus mengarah pada pemahaman yang lebih baik tentang perbedaan antara metode Autentikasi OSPF yang berbeda dan dampaknya terhadap keamanan jaringan, dan memberikan rekomendasi untuk penerapan Autentikasi OSPF yang lebih aman dan efisien untuk melindungi jaringan komputer dari ancaman keamanan informasi. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa implementasi autentikasi pada protokol OSPF sangat penting untuk meningkatkan keamanan jaringan komputer. Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan metode autentikasi MD5 pada OSPF memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode none maupun simple. Autentikasi Simple menawarkan perlindungan dasar dengan akurasi 80%, tetapi masih memiliki kelemahan signifikan dengan beberapa serangan lolos deteksi dan beberapa aktivitas normal terdeteksi salah. Autentikasi MD5 memberikan perlindungan terbaik dengan akurasi 92.5%, presisi dan recall 94%, menjadikannya metode yang sangat efektif dalam mendeteksi dan mencegah serangan.

Kata Kunci : Keamanan Jaringan, *routing*, *OSPF*, *Autentikasi*

ABSTRACT

Network security is an important issue when managing computer networks. One routing protocol that is widely used is Open Shortest Path First (OSPF). However, OSPF is vulnerable to attacks that can compromise the integrity and confidentiality of network data. Therefore additional security is needed with OSPF authentication. The aim of this research is to implement and analyze differences in authentication in OSPF routing using none, simple, and MD5 authentication methods to improve network security. This study implements OSPF verification using these three methods and makes a comparative analysis of the effectiveness and efficiency in improving network security between the three methods. This study also analyzes potential weaknesses and vulnerabilities that may exist when implementing OSPF authentication without, basic, and MD5 authentication and identifies steps to mitigate such risks. The results of this research should lead to a better understanding of the differences between different OSPF authentication methods and their impact on network security, and provide recommendations for more secure and efficient implementation of OSPF authentication to protect computer networks from information security threats. The conclusion of this research is that implementing authentication using the OSPF protocol is very important to improve computer network security. This study shows that using the MD5 authentication method in OSPF provides a higher level of security compared to none or simple methods. Simple Authentication offers basic protection with 80% accuracy, but still has significant weaknesses with some attacks missing detection and some normal activities being detected incorrectly. MD5 authentication provides the best protection with 92.5% accuracy, 94% precision and recall, making it a very effective method in detecting and preventing attacks.

Keyword : *Network security, routing, OSPF, Authentication*