

**ANALISIS KEAMANAN JARINGAN SERVER TACACS+ DAN SERVER
RADIUS PADA JARINGAN LAN DENGAN METODE AAA**

SKRIPSI



disusun oleh

Fajar Rizkiantoro

17.11.1582

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS KEAMANAN JARINGAN SERVER TACACS+ DAN SERVER
RADIUS PADA JARINGAN LAN DENGAN METODE AAA**

SKRIPSI

untuk memenuhi persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Fajar Rizkiantoro

17.11.1582

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS KEAMANAN JARINGAN SERVER TACACS+ DAN SERVER RADIUS PADA JARINGAN LAN DENGAN METODE AAA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Rizkiantoro

17.11.1582

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 05 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KEAMANAN JARINGAN SERVER TACACS+ DAN SERVER RADIUS PADA JARINGAN LAN DENGAN METODE AAA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Rizkiantoro

17.11.1582

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februari 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, MT.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Maret 2021



Fajar Rizkiantoro
NIM. 17.11.1582

MOTTO

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu namun ia amat baik bagimu dan boleh jadi engkau mencintai sesuatu namun ia amat buruk bagimu, Allah Maha Mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui."

(Q.S Al baqarah : 216)

"Sesungguhnya orang-orang yang berkata, "Tuhan kami adalah Allah" kemudian mereka meneguhkan pendirian mereka maka malaikat-malaikat akan turun kepada mereka (dan berkata), "janganlah kamu merasa takut dan janganlah kamu bersedih hati; dan bergembiralah kamu dengan surga yang telah dijanjikan kepadamu"

(Q.S Fussilat : 30)

"wahai orang-orang yang beriman! Rukuklah, sujudlah dan sembahlah Tuhanmu; dan berbuatlah kebaikan agar kamu beruntung"

(Q.S Al-Hajj : 77)

PERSEMBAHAN

Pada halaman persembahan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT & Rasulullah SAW, Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya dan para sahabatnya.
2. Orangtua saya tercinta (Bapak Agus Riyanto dan Ibu Firlina) yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan seperti seharusnya.
3. Saudara saya Maulidin Arfiansyah yang selalu memberi semangat dan selalu mengingatkan untuk tidak begadang menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Lukman, M.Kom terimakasih banyak bapak sudah membimbing saya dengan penuh kesabaran yang sungguh luar biasa, sehingga skripsi ini tersusun dengan baik.
5. Teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selama ini sudah berjuang bersama-sama selama perkuliahan.
6. Sahabat saya Hernando Prathama Putra, Yusuf, Fajarullah, Fadhil, Dimas Aji, Inge Sekar Widatik, dan Tino Prasetyo yang berjuang dan saling betukar fikiran dalam menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan serta rahmat-Nya lah penulis diberikan kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasul junjungan kita Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasalam.

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai syarat kelulusan dari perguruan tinggi program Studi Strata-1 Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk meraih gelar S.Kom. Dengan judul skripsi **“ANALISIS KEAMANAN JARINGAN SERVER TACACS+ DAN SERVER RADIUS PADA JARINGAN LAN DENGAN METODE AAA”**. Skripsi ini berhasil terselesaikan karena bantuan dan kerjasama seluruh pihak. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

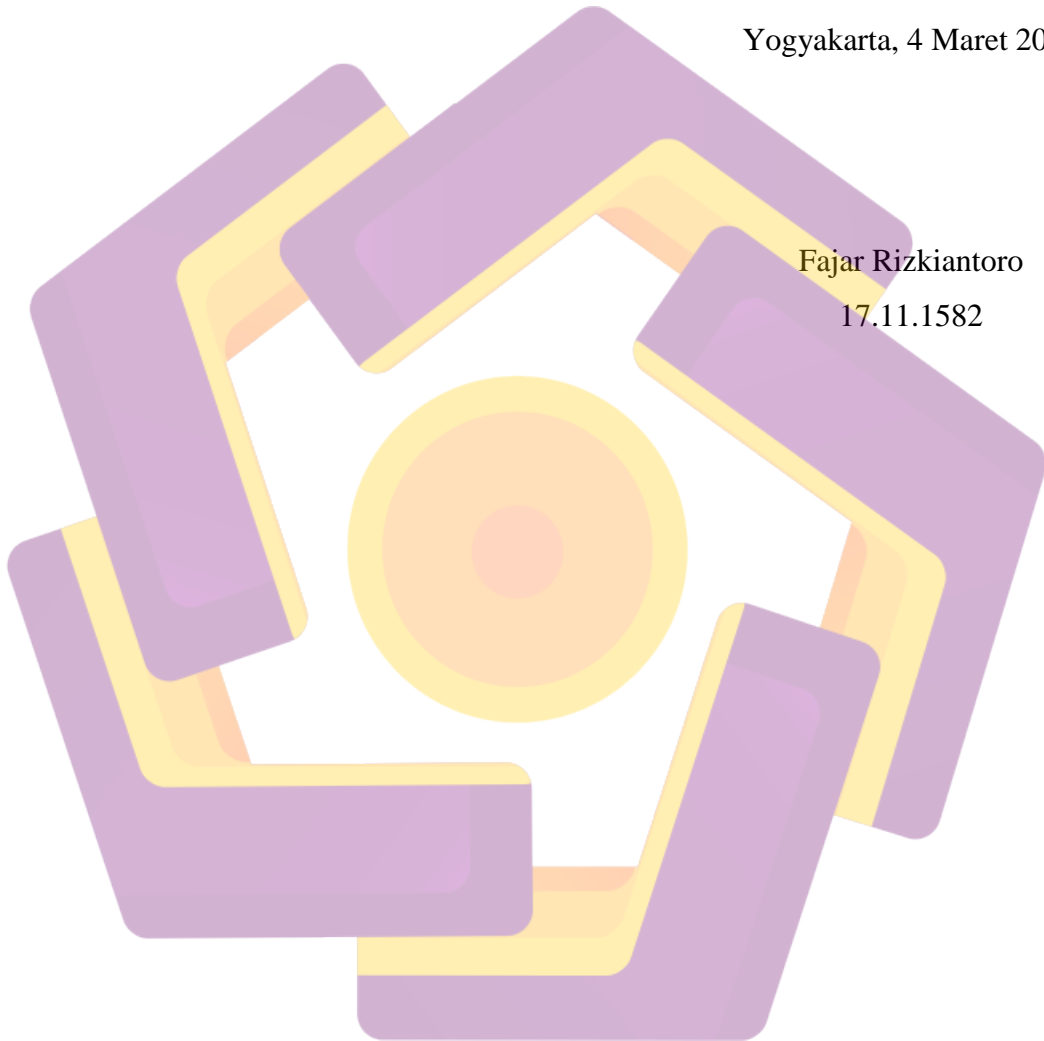
1. Bapak M. Suyanto, Prof., Dr., M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen pembimbing, karena bimbingan, arahan dan masukan beliau sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan hasil yang terbaik.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa perkuliahan serta segenap Staf Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa dan dukungan kepada penulis.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat dan ikut membantu selama proses pengerjaan hingga skripsi ini selesai.

Penulis juga memohon maaf apabila penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kepada seluruh pihak untuk memberikan kritik, dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat kepada pembaca serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Maret 2021

Fajar Rizkiantoro
17.11.1582



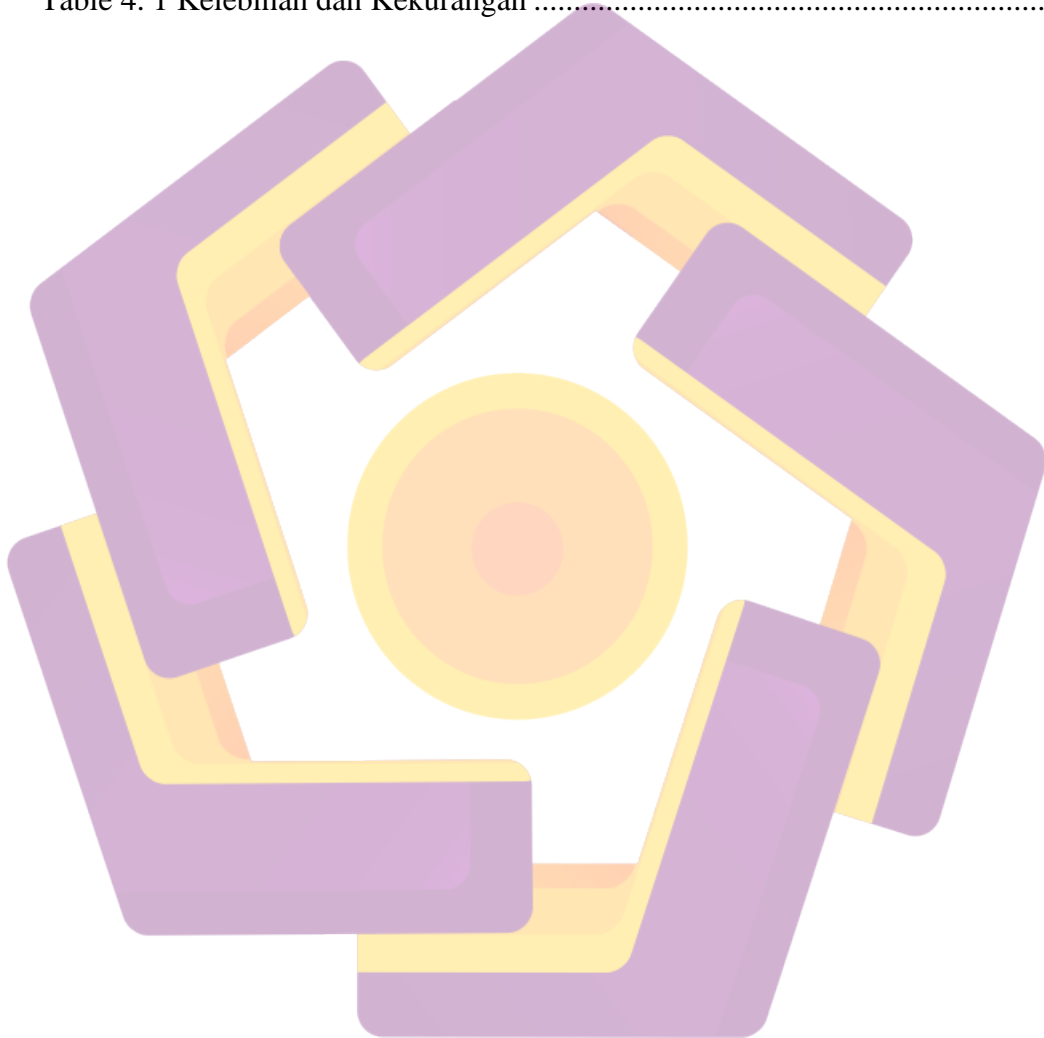
DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
INTISARI.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN.....	3
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2 DASAR TEORI.....	12
2.2.1 Keamanan Jaringan.....	12
2.2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	12
2.2.3 Transport Protocol TCP (Transmission Control Protocol).....	14
2.2.4 Transport Protocol UDP (User Datagram Protocol).....	14

2.2.5	Metode AAA (Authentication, Authorization and Accounting)	15
2.2.6	RADIUS (Remote Access Dial In User Service)	16
2.2.7	TACACS+ (Terminal Access Control Access Control System Plus)	16
2.2.8	IP Address	16
2.2.9	GNS3 (Graphic Network Simulator 3)	18
2.2.10	Virtual Box	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	GAMBARAN UMUM PENELITIAN	20
3.2	PERALATAN DAN BAHAN PENELITIAN	20
3.2.1	Perangkat Keras (Hardware)	20
3.2.2	Perangkat Lunak (Software)	21
3.3	ALUR PENELITIAN	21
3.3.1	Perancangan Sistem Keamanan	23
3.3.2	Pengambilan Data	25
3.3.3	Skenario Pengujian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	IMPLEMENTASI	27
4.1.1	Instalasi dan Konfigurasi Sistem Keamanan	27
4.1.2	Pengujian dan Analisis Sistem Keamanan	39
4.2	HASIL PENGUJIAN.....	50
BAB V PENUTUP.....		52
5.1	KESIMPULAN	52
5.2	SARAN	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Perbandingan Penelitian	9
Table 3. 1 IP Address Tacacs+	24
Table 3. 2 IP Address Radius	25
Table 3. 3 Skenario Pengujian.....	26
Table 4. 1 Kelebihan dan Kekurangan	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	22
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan Tacacs+.....	23
Gambar 3. 3 Topologi Jaringan Radius	24
Gambar 4. 1 Tampilan Awal GNS3	27
Gambar 4. 2 Tampilan Virtual Box	28
Gambar 4. 3 Instalasi Ubuntu Server	29
Gambar 4. 4 Instalasi Kali Linux.....	30
Gambar 4. 5 Topologi Jaringan Tacacs+.....	31
Gambar 4. 6 Topologi Jaringan Radius	31
Gambar 4. 7 Uji Coba Akses Sebagai Admin Pada Server Tacacs+.....	40
Gambar 4. 8 Uji Coba Akses Sebagai User Biasa Pada Server Tacacs+	41
Gambar 4. 9 Uji Coba Akses Pada Saat Server Tacacs+ Down	41
Gambar 4. 10 Uji Coba Akses Sebagai Admin Pada Server Radius	43
Gambar 4. 11 Uji Coba Akses Sebagai User Biasa Pada Server Radius	44
Gambar 4. 12 Uji Coba Akses Pada Saat Server Radius Down	44
Gambar 4. 13 Percobaan Authorization Admin pada Tacacs+	45
Gambar 4. 14 Percobaan Authorization User Biasa pada Tacacs+	45
Gambar 4. 15 Percobaan Authorization Admin pada Radius.....	46
Gambar 4. 16 Percobaan Authorization Admin pada Radius.....	47
Gambar 4. 17 Accounting Server Tacacs+.....	47
Gambar 4. 18 Accounting Server Radius	48
Gambar 4. 19 Uji Coba Performa Bandwidth Server Tacacs+	48
Gambar 4. 20 Uji Coba Performa Bandwidth Server Radius.....	49

INTISARI

Pada saat ini keamanan jaringan menjadi hal yang sangat penting dan wajib untuk diperhatikan, terutama di era teknologi yang terus-menerus mengalami perkembangan. Ketika jaringan mendapat ancaman dari peretas dan mengakibatkan terjadinya kerusakan sistem maupun pencurian data, banyak biaya yang harus dikeluarkan untuk memperbaiki kerusakan tersebut.

Oleh karena itu untuk mencegah ancaman tersebut, dibuat sistem keamanan dengan menggunakan metode autentikasi melalui username dan password, yaitu metode pengamanan berbasis server AAA (*Authentication, Authorization, Accounting*) dengan menggunakan protocol TACACS+ (*Terminal Access Controller Access-Control System Plus*) dan RADIUS (*Remote Authentication Dial-in User Service*). TACACS+ dan RADIUS berfungsi untuk manajemen user yang ada pada jaringan yang melakukan akses ke router.

Sistem keamanan menggunakan metode AAA dengan melakukan perbandingan antara protocol TACACS+ dan protocol RADIUS untuk mencari protocol mana yang baik untuk diterapkan sebagai sistem keamanan untuk manajemen user.

Kata Kunci: Keamanan Jaringan, AAA, TACACS+, RADIUS

ABSTRACT

At this time network security is very important and must be considered, especially in the era of technology which continues to experience development. When a network is threatened by hackers and results in system crashes and data theft, a lot of money must be spent to repair the damage.

Therefore, to prevent this threat, a security system was created using the authentication method via username and password, which is an AAA server-based security method (Authentication, Authorization, Accounting) using the TACACS + protocol (Terminal Access Controller Access-Control System Plus) and RADIUS (Remote Authentication Dial-in User Service). TACACS + and RADIUS function for the management of users on the network who access the router.

The security system uses the AAA method by comparing the TACACS + protocol and the RADIUS protocol to find out which protocol is good to be implemented as a security system for user management.

Keyword: Network Security, AAA, TACACS +, RADIUS