

LAPORAN AKHIR

PEMBATASAN HAK AKSES JARINGAN PADA PORT CISCO SWITCH

LAB JARINGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DENGAN METODE

STATIC PORT SECURITY



Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan

Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Oleh :

MUHAMMAD FADHEL ATTAUFIQ

0617 3070 0542

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMBATASAN HAK AKSES JARINGAN PADA PORT CISCO SWITCH
LAB JARINGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DENGAN METODE
STATIC PORT SECURITY



MUHAMMAD FADHEL ATTAUFIQ
0617 3070 0542

Palembang, September 2020

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

PEMBATASAN HAK AKSES JARINGAN PADA PORT CISCO SWITCH
LAB JARINGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DENGAN METODE
STATIC PORT SECURITY



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Rabu, 19 Agustus 2020

Ketua Dewan penguji

Ema Laila, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197703292001122002

Anggota Dewan penguji

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122002

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

Adi Sutrisman, S.T., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Tanda Tangan

Palembang, September 2020
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

MOTTO

“Jangan gunakan kefasihan bicaramu (mendebat) dihadapan ibumu yang dahulu mengajarimu bicara”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Jangan pergi mengikuti ke mana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak”

(Ralph Waldo Emerson)

“Mulailah dari tempatmu berada. Gunakan yang kau punya. Lakukan yang kau bisa”

(Arthur Ashe)

“Saat kamu berhasil, kamu mendapatkan sesuatu. Saat kamu gagal, kamu belajar tentang sesuatu. Kamu butuh keduanya”

(Dr. Bilal Philips)

Kupersembahkan kepada:

- Allah SWT
- Kedua Orang Tuaku
- Saudaraku
- Teman-Teman Seperjuangan
- Almamaterku

ABSTRAK

PEMBATASAN HAK AKSES JARINGAN PADA PORT CISCO SWITCH LAB JARINGAN JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DENGAN METODE *STATIC PORT SECURITY*

Muhammad Fadhel Attaufiq (2020 : 92 Halaman)

Tujuan Laporan Akhir ini adalah untuk merancang sistem keamanan *port switch* Cisco dengan membatasi hak akses jaringan yang terdapat pada *port switch* untuk meningkatkan keamanan jaringan komputer. Sistem keamanan *security port* sangat diperlukan dalam pengamanan jaringan lokal dengan fungsi utama *security port* yang akan mengizinkan siapa saja yang berhak menggunakan akses jaringan melalui *port* yang tersedia di *switch* dan memblokir hak akses jaringan yang tidak terdaftar pada *port switch*.

Dalam merancang sistem keamanan *port switch* Cisco dengan membatasi hak akses jaringan yang terdaftar pada *port switch* menggunakan Putty Versi 0.73 sebagai *software* utamanya.

Kata Kunci : Keamanan Jaringan, Port Security Dan Software

ABSTRACT

LIMITATION OF NETWORK ACCESS RIGHTS ON THE CISCO PORT SWITCH LAB NETWORK DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING USING STATIC PORT SECURITY METHOD

The purpose of this Final Report is to design a Cisco switch port security system by limiting network access rights contained in the switch port to improve computer network security. A security port security system is very much needed in securing a local network with the main function of a security port that will allow anyone who has the right uses network access through the port available on the switch and blocks network access rights that are not registered on the switch port.

In designing a Cisco switch port security system by limiting the network access rights registered to the switch port using Putty Version 0.73 as its main software.

Keywords: Network Security, Port Security and Software

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Penulis haturkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“Pembatasan Hak Akses Jaringan Pada Port Cisco Switch Lab Jaringan Jurusan Teknik Komputer Dengan Metode Static Port Security”**. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan laporan akhir ini dibuat sebagai persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujuikan kepada yang terhormat :

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Orangtua dan saudara - saudari ku tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir dalam pembuatan Laporan Akhir ini.

7. Ibu Isnainy Azro,S.Kom.,M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir dalam pembuatan Laporan Akhir ini.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1. Tujuan	2
1.4.2. Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Putty	6
2.3. Pengertian <i>Internet</i>	7
2.4. Pengertian Jaringan Komputer	7
2.5. Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	7
2.5.1. <i>Lokal Area Network</i> (LAN)	7
2.5.2. <i>Metropolitan Area Network</i> (MAN)	8
2.5.3. <i>Wide Area Network</i> (WAN).....	9
2.6. Perangkat Jaringan Komputer	9
2.6.1. <i>Repeater</i>	9

2.6.2. <i>Hub</i>	10
2.6.3. <i>Kartu Jaringan (Network Interface Card/NIC)</i>	11
2.6.4. <i>Bridge</i>	11
2.6.5. <i>Switch</i>	12
2.6.6. <i>Console Cable</i>	13
2.6.7. <i>Router</i>	14
2.6.8. <i>Personal Computer (PC)</i>	14
2.7. <i>Domain Name System (DNS)</i>	14
2.8. <i>Protocol</i>	15
2.8.1. <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)</i>	15
2.8.1.1. <i>Physical Layer</i>	15
2.8.1.2. <i>Link Layer</i>	15
2.8.1.3. <i>Network Layer</i>	15
2.8.1.4. <i>Transport Layer</i>	16
2.8.1.5. <i>Session Layer</i>	16
2.8.1.6. <i>Presentation Layer</i>	16
2.8.1.7. <i>Application Layer</i>	16
2.8.2. <i>IP Address</i>	16
2.9. <i>Keamanan Jaringan</i>	17
2.9.1. <i>Firewall</i>	17
2.9.2. <i>Security Port</i>	17
2.9.2.1. <i>Metode Pendaftaran MAC Address</i>	18

BAB III RANCANG BANGUN

3.1. <i>Perancangan Sistem</i>	21
3.2. <i>Blok Diagram</i>	21
3.3. <i>Diagram Alir Rancang Bangun Sistem</i>	22
3.4. <i>Metode Pengumpulan Data</i>	23
3.5. <i>Peralatan Penelitian</i>	23
3.6. <i>Perancangan Alat</i>	24

3.7. Penyiapan dan Pemasangan Perangkat	24
3.8. Skema Jaringan	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembahasan.....	27
4.1.1. Setting IP Client	27
4.1.1.1. Konfigurasi <i>IP Client</i> Pada <i>PC1</i>	27
4.1.1.2. Konfigurasi <i>IP Client</i> Pada <i>PC2</i>	34
4.1.1.3. Konfigurasi <i>IP Client</i> Pada <i>PC3</i>	40
4.1.1.4. Konfigurasi <i>IP Client</i> Pada <i>PC4</i>	47
4.1.1.5. Konfigurasi <i>IP Client</i> Pada <i>PC5</i>	54
4.1.1.6. Konfigurasi <i>IP Client</i> Pada <i>PC6</i>	61
4.1.2. Cek <i>Mac Address Table</i>	68
4.1.3. Konfigurasi <i>Port Security</i>	69
4.2. Hasil	79
4.2.1. Pengujian Perpindahan <i>Port Interface</i> dan Test Ping	80
4.2.2. Mengaktifkan <i>Port Interface</i> Yang Tershutdown	90

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	92
5.2. Saran	92

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	<i>Jaringan Local Area Network (LAN)</i>	8
Gambar 2.2.	<i>Jaringan Metropolitan Area Network (MAN)</i>	8
Gambar 2.3.	<i>Jaringan Wide Area Network (WAN)</i>	9
Gambar 2.4.	<i>Repeater</i>	10
Gambar 2.5.	<i>Hub</i>	10
Gambar 2.6.	<i>Network Interface Card (NIC)</i>	11
Gambar 2.7.	<i>Bridge</i>	12
Gambar 2.8.	<i>Switch</i>	13
Gambar 2.9.	<i>Console Cable</i>	13
Gambar 2.10.	<i>Router</i>	14
Gambar 2.11.	<i>Contoh Switch Port Security</i>	19
Gambar 2.12.	<i>Switch Port Security</i>	20
Gambar 3.1.	<i>Blok Diagram</i>	21
Gambar 3.2.	<i>Flowchart Rancang Sistem</i>	22
Gambar 3.3.	<i>Topologi Port Switch Security</i>	25
Gambar 4.1.	<i>Setting IP Client PC1</i>	28
Gambar 4.2.	<i>PC 1 Browsing Ke Google</i>	28
Gambar 4.3.	<i>PC 1 Ping Ke 8.8.8.8</i>	29
Gambar 4.4.	<i>PC 1 Ping ke Google.com</i>	29
Gambar 4.5.	<i>PC 1 Ping ke Router</i>	30
Gambar 4.6.	<i>PC 1 Ping ke PC 2</i>	31
Gambar 4.7.	<i>PC 1 Ping ke PC 3</i>	31
Gambar 4.8.	<i>PC 1 Ping ke PC 4</i>	32
Gambar 4.9.	<i>PC 1 Ping ke PC 5</i>	33
Gambar 4.10.	<i>PC 1 Ping ke PC 6</i>	33
Gambar 4.11.	<i>Setting IP Client PC2</i>	34
Gambar 4.12.	<i>PC 2 Browsing Ke Google</i>	35
Gambar 4.13.	<i>PC 2 Ping Ke 8.8.8.8</i>	35
Gambar 4.14.	<i>PC 2 Ping ke Google.com</i>	36

Gambar 4.15.	<i>PC 2 Ping ke Router</i>	37
Gambar 4.16.	<i>PC 2 Ping ke PC 1</i>	37
Gambar 4.17.	<i>PC 2 Ping ke PC 3</i>	38
Gambar 4.18.	<i>PC 2 Ping ke PC 4</i>	39
Gambar 4.19.	<i>PC 2 Ping ke PC 5</i>	39
Gambar 4.20.	<i>PC 2 Ping ke PC 6</i>	40
Gambar 4.21.	<i>Setting IP Client PC3</i>	41
Gambar 4.22.	<i>PC 3 Browsing Ke Google</i>	41
Gambar 4.23.	<i>PC 3 Ping Ke 8.8.8.8</i>	42
Gambar 4.24.	<i>PC 3 Ping ke Google.com</i>	43
Gambar 4.25.	<i>PC 3 Ping ke Router</i>	43
Gambar 4.26.	<i>PC 3 Ping ke PC 1</i>	44
Gambar 4.27.	<i>PC 3 Ping ke PC 2</i>	45
Gambar 4.28.	<i>PC 3 Ping ke PC 4</i>	45
Gambar 4.29.	<i>PC 3 Ping ke PC 5</i>	46
Gambar 4.30.	<i>PC 3 Ping ke PC 6</i>	47
Gambar 4.31.	<i>Setting IP Client PC4</i>	48
Gambar 4.32.	<i>PC 4 Browsing Ke Google</i>	48
Gambar 4.33.	<i>PC 4 Ping Ke 8.8.8.8</i>	49
Gambar 4.34.	<i>PC 4 Ping ke Google.com</i>	50
Gambar 4.35.	<i>PC 4 Ping ke Router</i>	50
Gambar 4.36.	<i>PC 4 Ping ke PC 1</i>	51
Gambar 4.37.	<i>PC 4 Ping ke PC 2</i>	52
Gambar 4.38.	<i>PC 4 Ping ke PC 3</i>	52
Gambar 4.39.	<i>PC 4 Ping ke PC 5</i>	53
Gambar 4.40.	<i>PC 4 Ping ke PC 6</i>	54
Gambar 4.41.	<i>Setting IP Client PC5</i>	55
Gambar 4.42.	<i>PC 5 Browsing Ke Google</i>	55
Gambar 4.43.	<i>PC 5 Ping Ke 8.8.8.8</i>	56
Gambar 4.44.	<i>PC 5 Ping ke Google.com</i>	57
Gambar 4.45.	<i>PC 5 Ping ke Router</i>	57

Gambar 4.46.	<i>PC 5 Ping ke PC 1</i>	58
Gambar 4.47.	<i>PC 5 Ping ke PC 2</i>	59
Gambar 4.48.	<i>PC 5 Ping ke PC 3</i>	59
Gambar 4.49.	<i>PC 5 Ping ke PC 4</i>	60
Gambar 4.50.	<i>PC 5 Ping ke PC 6</i>	61
Gambar 4.51.	<i>Setting IP Client PC6.....</i>	62
Gambar 4.52.	<i>PC 6 Browsing Ke Google.....</i>	62
Gambar 4.53.	<i>PC 6 Ping Ke 8.8.8.8.....</i>	63
Gambar 4.54.	<i>PC 6 Ping ke Google.com.....</i>	64
Gambar 4.55.	<i>PC 6 Ping ke Router.....</i>	64
Gambar 4.56.	<i>PC 6 Ping ke PC 1</i>	65
Gambar 4.57.	<i>PC 6 Ping ke PC 2</i>	66
Gambar 4.58.	<i>PC 6 Ping ke PC 3</i>	66
Gambar 4.59.	<i>PC 6 Ping ke PC 4</i>	67
Gambar 4.60.	<i>PC 6 Ping ke PC 5</i>	68
Gambar 4.61.	<i>Mac Address Table Sebelum Konfigurasi Port Security</i>	69
Gambar 4.62.	<i>Setting Port Security PC1</i>	71
Gambar 4.63.	<i>Setting Port Security PC2</i>	71
Gambar 4.64.	<i>Setting Port Security PC3</i>	72
Gambar 4.65.	<i>Setting Port Security PC4</i>	73
Gambar 4.66.	<i>Setting Port Security PC5</i>	74
Gambar 4.67.	<i>Setting Port Security PC6</i>	74
Gambar 4.68.	<i>Mac Address Table Setelah Konfigurasi Port Security</i>	75
Gambar 4.69.	<i>Table Port Security Sebelum Pertukaran Kabel LAN</i>	76
Gambar 4.70.	<i>Table Mac Address Port Security</i>	76
Gambar 4.71.	<i>Setting IP Client PC Illegal</i>	80
Gambar 4.72.	<i>PC Illegal Browsing Ke Google</i>	81
Gambar 4.73.	<i>PC Illegal Ping Ke 8.8.8.8</i>	81
Gambar 4.74.	<i>PC Illegal Ping ke Google.com</i>	82
Gambar 4.75.	<i>PC Illegal Ping ke Router</i>	83
Gambar 4.76.	<i>PC Illegal Ping ke PC 1</i>	83

Gambar 4.77. <i>PC Illegal Ping ke PC 2</i>	84
Gambar 4.78. <i>PC Illegal Ping ke PC 4</i>	85
Gambar 4.79. <i>PC Illegal Ping ke PC 5</i>	85
Gambar 4.80. <i>PC Illegal Ping ke PC 6</i>	86
Gambar 4.81. <i>Cek IP PC Illegal di Network Connection Ethernet</i>	87
Gambar 4.82. <i>Table Port Security Setelah Pertukaran Kabel LAN</i>	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang	5
Tabel 3.1. Tabel <i>Addressing Port Switch Security</i>	25
Tabel 4.1. Tabel Pengujian <i>Port Security</i> Sebelum Pertukaran Kabel <i>LAN</i>	77
Tabel 4.2. Tabel Pengujian <i>Port Security</i> Setelah Pertukaran Kabel <i>LAN</i>	88