



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

APLIKASI PACKET FILTER FIREWALL BERBASIS WEB
MENGUNAKAN IPTABLES



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
ADE ILHAM NURTJAHJA
41511110105

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2015



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

APLIKASI PACKET FILTER FIREWALL BERBASIS WEB
MENGUNAKAN IPTABLES

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ADE ILHAM NURTJAHJA

41511110105

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Ilham Nurtjahja

NIM : 41511110105

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Aplikasi Packet Filter Firewall Berbasis Web Menggunakan IPTables

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 16 Juni 2015

UNIVERSITAS

MERCU BUANA



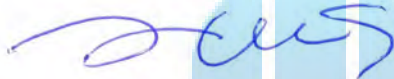
Ade Ilham Nurtjahja

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ade Ilham Nurtjahja
NIM : 41511110105
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul : Aplikasi Packet Filter Firewall Berbasis Web Menggunakan IPTables

Jakarta, 16 Juni 2015

Disetujui dan diterima oleh,




Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing

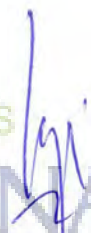
UNIVERSITAS

MERCU BUANA



Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.

Kaprodi Teknik Informatika



Umiy Salamah ST., MMSI.

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya, dimana Laporan Tugas Akhir tersebut merupakan salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing Tugas Akhir dan Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat dan ilmunya dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
2. Umniy Salamah, ST., MMSI., selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Orang tua yang telah memberikan doa dan semangat yang sangat berarti kepada penulis.
4. Beserta semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuannya kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan dan pihak yang tidak dapat penulis sebutkan, karena telah memberikan bantuan, motivasi dan semangat yang berarti. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 16 Juni 2015

Ade Ilham Nurtjahja

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.5.1. Studi Literatur	3
1.5.2. Rancang Bangun Dengan Metode Waterfall.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Metode Penelitian.....	5
2.1.1. Studi Literatur	5
2.2. Metode Pengembangan Sistem.....	5
2.2.1. Metodologi Waterfall	5
2.2.2. Tahapan-Tahapan Pada Waterfall.....	6
2.3. Firewall	7

2.3.1.	Definisi Firewall.....	7
2.3.2.	Karakteristik Firewall.....	7
2.3.3.	Hal-Hal Yang Tidak Dapat Diatasi Firewall.....	8
2.4.	Aplikasi Firewall IPTables.....	8
2.4.1.	Definisi IPTables.....	8
2.4.2.	Packet Filter Firewall.....	8
2.4.3.	Tabel Filter IPTables.....	8
2.5.	Protokol Jaringan.....	9
2.5.1.	Definisi Protokol.....	9
2.5.2.	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).....	10
2.5.3.	Model Referensi DARPA pada Arsitektur TCP/IP.....	10
2.6.	IP Address.....	12
2.7.	Port.....	12
2.8.	Framework Website.....	12
2.8.1.	Definisi Framework.....	12
2.8.2.	CodeIgnitor.....	12
2.8.3.	Bootstrap.....	13
2.9.	UML.....	13
2.9.1.	Pengertian UML.....	13
2.9.2.	Diagram.....	14
2.10.	CentOS.....	15
2.11.	NetBeans IDE.....	16
2.12.	Apache.....	16
2.13.	MariaDB.....	16
2.14.	HTML.....	16
2.15.	PHP.....	17
2.16.	JQuery.....	17
2.17.	Metode Pengujian Aplikasi.....	17
2.17.1.	Metode Black Box.....	17

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	19
3.1. Analisa	19
3.1.1. Analisa Pembuatan Sistem	19
3.1.2. Analisa Pengguna	19
3.1.3. Analisa Kebutuhan	20
3.1.4. Spesifikasi Kebutuhan Sistem	20
3.2. Skenario Implementasi Aplikasi.....	21
3.3. Perancangan Sistem.....	22
3.3.1. Pemodelan Diagram Class	22
3.3.2. Pemodelan Diagram Use Case.....	23
3.3.1.1. Skenario Use Case.....	24
3.3.3. Pemodelan Diagram Activity	27
3.3.2.1. Diagram Activity Login User	27
3.3.2.2. Diagram Activity Edit Password	28
3.3.2.3. Diagram Activity Tambah Data User	29
3.3.2.4. Diagram Activity Edit Data User	30
3.3.2.5. Diagram Activity Hapus Data User	31
3.3.2.6. Diagram Activity Tambah Data Module	32
3.3.2.7. Diagram Activity Edit Data Module.....	33
3.3.2.8. Diagram Activity Privileges Data Module.....	34
3.3.2.9. Diagram Activity Hapus Data Module	35
3.3.2.10. Diagram Activity Lihat Tabel Firewall.....	36
3.3.2.11. Diagram Activity Setup Firewall.....	37
3.3.2.12. Diagram Activity Lihat History Setup Firewall.....	38
3.3.2.13. Diagram Activity Clear History Setup Firewall.....	39
3.3.4. Pemodelan Diagram Sequence	40
3.3.3.1. Diagram Sequence Login User.....	40
3.3.3.2. Diagram Sequence Edit Password	41
3.3.3.3. Diagram Sequence Tambah Data User	42

3.3.3.4.	Diagram Sequence Edit Data User	43
3.3.3.5.	Diagram Sequence Hapus Data User	44
3.3.3.6.	Diagram Sequence Tambah Data Module	45
3.3.3.7.	Diagram Sequence Edit Data Module	46
3.3.3.8.	Diagram Sequence Privileges Data Module.....	47
3.3.3.9.	Diagram Sequence Hapus Data Module	48
3.3.3.10.	Diagram Sequence Lihat Tabel Firewall	49
3.3.3.11.	Diagram Sequence Setup Firewall.....	50
3.3.3.12.	Diagram Sequence Lihat History Setup Firewall.....	51
3.3.3.13.	Diagram Sequence Clear History Setup Firewall	51
3.4.	Kerangka Pemikiran.....	52
3.5.	Perancangan Basis Data	53
3.5.1.	Rancangan Tabel User.....	53
3.5.2.	Rancangan Tabel Level	53
3.5.3.	Rancangan Tabel Module.....	53
3.5.4.	Rancangan Tabel User Level.....	54
3.5.5.	Rancangan Tabel IPTables Table	54
3.5.6.	Rancangan Tabel IPTables Command.....	55
3.5.7.	Rancangan Tabel IPTables Chain.....	55
3.5.8.	Rancangan Tabel IPTables Option	55
3.5.9.	Rancangan Tabel IPTables Match Generic.....	56
3.5.10.	Rancangan Tabel IPTables Match Implicit.....	56
3.5.11.	Rancangan Tabel IPTables Match Explicit.....	57
3.5.12.	Rancangan Tabel IPTables Target.....	57
3.5.13.	Rancangan Tabel History	57
3.5.14.	Rancangan Tabel Port.....	58
3.6.	Perancangan Antarmuka Aplikasi	58
3.6.1.	Rancangan Halaman Login	58
3.6.2.	Rancangan Halaman Dashboard.....	59

3.6.3.	Rancangan Antarmuka Menu Login.....	59
3.6.4.	Rancangan Halaman Change Password.....	60
3.6.5.	Rancangan Halaman Data Module	60
3.6.6.	Rancangan Halaman Input Data Module	61
3.6.7.	Rancangan Halaman Previleges Data Module	62
3.6.8.	Rancangan Halaman Data User Account	62
3.6.9.	Rancangan Halaman Input User Account	63
3.6.10.	Rancangan Halaman View Packet Filter	64
3.6.11.	Rancangan Halaman Setup Packet Filter (By Case)	65
3.6.12.	Rancangan Halaman Setup Packet Filter (Show All)	65
3.6.13.	Rancangan Halaman History Packet Filter	66
3.6.14.	Rancangan Halaman Help Command.....	67
3.6.15.	Rancangan Halaman Help Port List.....	67
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	69
4.1.	Implementasi Instalasi dan Konfigurasi	69
4.1.2.	Spesifikasi Sistem.....	69
4.1.3.	Instalasi	70
4.6.1.1.	Instalasi Sistem Operasi	70
4.6.1.2.	Instalasi phpMyAdmin	70
4.1.4.	Konfigurasi.....	71
4.6.1.1.	Konfigurasi Web Server dan Virtual Host.....	71
4.6.1.1.	Konfigurasi Sudoers.....	71
4.6.1.2.	Konfigurasi Database Server Menjadi Autostart Ketika Startup.....	72
4.6.1.3.	Membuat File IPTABLES-SAVE	72
4.6.1.4.	Membuat File Untuk Startup Restore IPTABLES-SAVE	72
4.6.1.5.	Mengaktifkan Wi-Fi Hotspot.....	73
4.6.1.6.	Rubah URL PhpMyAdmin.....	74
4.6.1.7.	Konfigurasi Koneksi Database	74
4.2.	Implementasi Pembuatan Basis Data.....	75

4.2.1.	Struktur Tabel TA_USER	75
4.2.2.	Struktur Tabel TA_LEVEL	75
4.2.3.	Struktur Tabel TA_MODULE.....	76
4.2.4.	Struktur Tabel TA_USER_LEVEL	76
4.2.5.	Struktur Tabel TA_IPT_TABLE	76
4.2.6.	Struktur Tabel TA_IPT_COMMAND.....	77
4.2.7.	Struktur Tabel TA_IPT_CHAIN	77
4.2.8.	Struktur Tabel TA_IPT_OPTION	77
4.2.9.	Struktur Tabel TA_IPT_MATCH_GENERIC	78
4.2.10.	Struktur Tabel TA_IPT_MATCH_IMPLICIT	78
4.2.11.	Struktur Tabel TA_IPT_MATCH_EXPLICIT	78
4.2.12.	Struktur Tabel TA_IPT_TARGET	79
4.2.13.	Struktur Tabel TA_HISTORY	79
4.2.14.	Struktur Tabel TA_PORT	79
4.3.	Implementasi Perancangan Antarmuka	80
4.3.1.	Struktur Model View Controller.....	80
4.3.2.	Halaman Login	82
4.3.3.	Halaman Dashboard.....	82
4.3.4.	Menu Login.....	82
4.3.5.	Halaman Change Password	83
4.3.6.	Halaman Data Module.....	84
4.3.7.	Halaman Input Data Module	85
4.3.8.	Halaman Privileges Data Module	86
4.3.9.	Halaman Data User Account	86
4.3.10.	Halaman Input User Account	87
4.3.11.	Halaman View Packet Filter	87
4.3.12.	Halaman Setup Packet Filter (By Case).....	88
4.3.13.	Halaman Setup Packet Filter (Show All).....	89
4.3.14.	Halaman History Packet Filter.....	89

4.3.15. Halaman Help Command	90
4.3.16. Halaman Help Port List	91
4.4. Pengujian.....	91
4.4.1. Skenario Pengujian Black Box	92
4.4.2. Analisa Hasil Pengujian	97
BAB V PENUTUP	99
5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Ilustrasi Model Waterfall.....	6
Gambar 2.2 : Struktur Tabel Filter IPTables	9
Gambar 2.3 : Sekilas Mengenai Dasar Sistem Jaringan TCP/IP	11
Gambar 2.4 : Class Diagram	14
Gambar 2.5 : Use Case Diagram.....	15
Gambar 3.1 : Skenario Implementasi Aplikasi.....	21
Gambar 3.2 : Diagram Class Aplikasi.....	23
Gambar 3.3 : Diagram Use Case Aplikasi	24
Gambar 3.4 : Diagram Activity Login User.....	27
Gambar 3.5 : Diagram Activity Edit Password	28
Gambar 3.6 : Diagram Activity Tambah Data User	29
Gambar 3.7 : Diagram Activity Edit Data User	30
Gambar 3.8 : Diagram Activity Hapus Data User.....	31
Gambar 3.9 : Diagram Activity Tambah Data Module	32
Gambar 3.10 : Diagram Activity Edit Data Module.....	33
Gambar 3.11 : Diagram Activity Privileges Data Module.....	34
Gambar 3.12 : Diagram Activity Hapus Data Module	35
Gambar 3.13 : Diagram Activity Lihat Tabel Firewall	36
Gambar 3.14 : Diagram Activity Setup Firewall.....	37
Gambar 3.15 : Diagram Activity Lihat History Setup Firewall.....	38
Gambar 3.16 : Diagram Activity Clear History Setup Firewall	39
Gambar 3.17 : Diagram Sequence Login User.....	40
Gambar 3.18 : Diagram Sequence Edit Password.....	41
Gambar 3.19 : Diagram Sequence Tambah Data User	42
Gambar 3.20 : Diagram Sequence Edit Data User	43
Gambar 3.21 : Diagram Sequence Hapus Data User.....	44
Gambar 3.22 : Diagram Sequence Tambah Data Module	45
Gambar 3.23 : Diagram Sequence Edit Data Module	46
Gambar 3.24 : Diagram Sequence Privileges Data Module.....	47
Gambar 3.25 : Diagram Sequence Hapus Data Module	48
Gambar 3.26 : Diagram Sequence Lihat Tabel Firewall	49
Gambar 3.27 : Diagram Sequence Setup Firewall	50
Gambar 3.28 : Diagram Sequence Lihat History Setup Firewall	51
Gambar 3.29 : Diagram Sequence Clear History Setup Firewall	51

Gambar 3.30 : Kerangka Pemikiran Pembangunan Aplikasi	52
Gambar 3.31 : Rancangan Halaman Login	59
Gambar 3.32 : Rancangan Halaman Dashboard.....	59
Gambar 3.33 : Rancangan Menu Login	60
Gambar 3.34 : Rancangan Halaman Change Password.....	60
Gambar 3.35 : Rancangan Halaman Tabel Data Module	61
Gambar 3.36 : Rancangan Halaman Input Data Module.....	62
Gambar 3.37 : Rancangan Halaman Previlleges Data Module.....	62
Gambar 3.38 : Rancangan Halaman Tabel User Account	63
Gambar 3.39 : Rancangan Halaman Input User Account.....	64
Gambar 3.40 : Rancangan Halaman View Packet Filter	64
Gambar 3.41 : Rancangan Halaman Setup Packet Filter (By Case).....	65
Gambar 3.42. : Rancangan Halaman Setup Packet Filter (Show All)	66
Gambar 3.43 : Rancangan Halaman History Packet Filter	66
Gambar 3.44 : Rancangan Halaman Help Command.....	67
Gambar 3.45 : Rancangan Halaman Help Port List	68
Gambar 4.1 : Instalasi Sistem Operasi	70
Gambar 4.2 : Mengaktifkan Wi-Fi Hotspot	73
Gambar 4.3 : Wi-Fi Hotspot Setelah Diaktifkan.....	74
Gambar 4.4 : Struktur Tabel TA_USER	75
Gambar 4.5 : Struktur Tabel TA_LEVEL.....	75
Gambar 4.6 : Struktur Tabel TA_MODULE	76
Gambar 4.7 : Struktur Tabel TA_USER_LEVEL.....	76
Gambar 4.8 : Struktur Tabel TA_IPT_TABLE.....	76
Gambar 4.9 : Struktur Tabel TA_IPT_COMMAND	77
Gambar 4.10 : Struktur Tabel TA_IPT_CHAIN	77
Gambar 4.11 : Struktur Tabel TA_IPT_COMMAND	77
Gambar 4.12 : Struktur Tabel TA_IPT_MATCH_GENERIC	78
Gambar 4.13 : Struktur Tabel TA_IPT_MATCH_IMPLICIT	78
Gambar 4.14 : Struktur Tabel TA_IPT_MATCH_EXPLICIT	78
Gambar 4.15 : Struktur Tabel TA_IPT_TARGET	79
Gambar 4.16 : Struktur Tabel TA_HISTORY	79
Gambar 4.17 : Struktur Tabel TA_PORT	79
Gambar 4.18 : Struktur Model	80
Gambar 4.19 : Struktur Controller	80
Gambar 4.20 : Struktur View	81
Gambar 4.21 : Halaman Login.....	82

Gambar 4.22 : Halaman Dashboard	82
Gambar 4.23 : Menu Login.....	82
Gambar 4.24 : Halaman Change Password	83
Gambar 4.25 : Halaman Data Module	84
Gambar 4.26 : Halaman Input Data Module	85
Gambar 4.27 : Halaman Previleges Data Module	86
Gambar 4.28 : Halaman Data User Account	86
Gambar 4.29 : Halaman Input User Account	87
Gambar 4.30 : Halaman View Packet Filter.....	87
Gambar 4.31 : Halaman Setup Packet Filter (By Case)	88
Gambar 4.32 : Halaman Setup Packet Filter (Show All).....	89
Gambar 4.33 : Halaman History Packet Filter	89
Gambar 4.34 : Halaman Help Command	90
Gambar 4.35 : Halaman Help Port List.....	91



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Table 3.1 : Analisa Pengguna Aplikasi	19
Table 3.2 : Deskripsi Use Case Login User	24
Table 3.3 : Deskripsi Use Case Edit Password.....	24
Table 3.4 : Deskripsi Use Case Tambah Data User	25
Table 3.5 : Deskripsi Use Case Edit Data User	25
Table 3.6 : Deskripsi Use Case Hapus Data User	25
Table 3.7 : Deskripsi Use Case Tambah Data Module.....	25
Table 3.8 : Deskripsi Use Case Edit Data Module	25
Table 3.9 : Deskripsi Use Case Previlleges Data Module	25
Table 3.10 : Deskripsi Use Case Hapus Data Module.....	25
Table 3.11 : Deskripsi Use Case Lihat Table Firewall.....	26
Table 3.12 : Deskripsi Use Case Setup Firewall	26
Table 3.13 : Deskripsi Use Case Lihat History Setup Firewall	26
Table 3.14 : Deskripsi Use Case Clear History Setup Firewall	26
Table 3.15 : Deskripsi Diagram Activity Login User.....	27
Table 3.16 : Deskripsi Diagram Activity Edit Password.....	28
Table 3.17 : Deskripsi Diagram Activity Tambah Data User.....	29
Table 3.18 : Deskripsi Diagram Activity Edit Data User.....	30
Table 3.19 : Deskripsi Diagram Activity Hapus Data User	31
Table 3.20 : Deskripsi Diagram Activity Tambah Data Module.....	32
Table 3.21 : Deskripsi Diagram Activity Edit Data Module	33
Table 3.22 : Deskripsi Diagram Activity Previlleges Data Module	34
Table 3.23 : Deskripsi Diagram Activity Hapus Data Module.....	35
Table 3.24 : Deskripsi Diagram Activity Lihat Tabel Firewall	36
Table 3.25 : Deskripsi Diagram Activity Setup Firewall	38
Table 3.26 : Deskripsi Diagram Activity Lihat History Setup Firewall	38
Table 3.27 : Deskripsi Diagram Activity Clear History Setup Firewall	39
Table 3.28 : Rancangan Tabel User	53
Table 3.29 : Rancangan Tabel Level.....	53
Table 3.30 : Rancangan Tabel Module	54
Table 3.31 : Rancangan Tabel User Level	54
Table 3.32 : Rancangan Tabel IPTables Table.....	55
Table 3.33 : Rancangan Tabel IPTables Command	55
Table 3.34 : Rancangan Tabel IPTables Chain	55

Table 3.35 : Rancangan Tabel IPTables Option.....	56
Table 3.36 : Rancangan Tabel IPTables Match Generic	56
Table 3.37 : Rancangan Tabel IPTables Match Implicit	56
Table 3.38 : Rancangan Tabel IPTables Match Explicit	57
Table 3.39 : Rancangan Tabel IPTables Target	57
Table 3.40 : Rancangan Tabel History	58
Table 3.41 : Rancangan Tabel Port	58
Table 4.1 : Skenario Pengujian Black Box.....	92

