

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA
JARINGAN VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE DI
LINUX UBUNTU**



Oleh

Ajeng Ayu Pratiwi

09040581519004

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

PROGRAM DIPLOMA KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

**PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA
JARINGAN VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE DI
LINUX UBUNTU**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh

Ajeng Ayu Pratiwi

09040581519004

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

PROGRAM DIPLOMA KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

“PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA JARINGAN
VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE DI LINUX UBUNTU”

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer

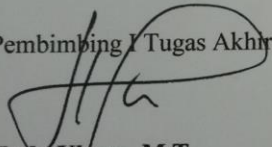
Oleh :

Ajeng Ayu Pratiwi

09040581519004

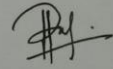
Palembang, September 2018

Pembimbing I Tugas Akhir,


Huda Ubaya, M.T

NIP 198106162012121003

Pembimbing II Tugas Akhir,

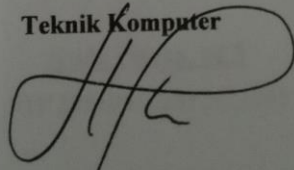

Rido Zulfahmi, M.T

NIP 1671041307840012

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Teknik Komputer


Huda Ubaya, M.T

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

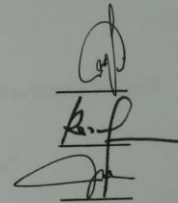
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

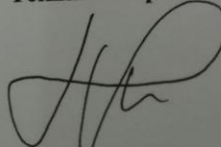
Tanggal : 31 Agustus 2018

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Zarkasih, M.T
2. Penguji I : Dr. Reza Firsandaya Malik, M.T
3. Penguji II : Kemahyanto Exaudi, M.T



Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T

NIP 198106162012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ajeng Ayu Pratiwi

Nim : 09040581519004

Judul : "Penerapan Access Control List (ACL) Pada Jaringan VLAN

Berbasis Promiscuous Mode di Linux Ubuntu"

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/ plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/ plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

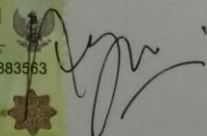


Palembang, September 2018

METERAI
TEMPEL

65CF5AFF317883563

6000
ENAM RIBU RUPIAH


Ajeng Ayu Pratiwi

NIM. 09040581519004

PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA JARINGAN VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE DI LINUX UBUNTU

Ajeng Ayu Pratiwi – 09040581519004

ABSTRAC

Access Control List (ACL) is a method of selectivity to data packets that will be sent in to the intended address. The application of an Access Control List (ACL) network system on a Virtual Local Area Network (VLAN) network is currently idely usedbth in educational instutions, office, ect. A VLAN network is a group of devices on 1 or more LANs that are configured so that they can connect and communicate as if they were connected to the same path when they are in different LAN segments. Openflow used in this study has as an Access Control List (ACL) same role, especially on ubuntu linux operating. Openflow is a pprotocol that allows a network to be programmed and design to manage and direct data packet traffic which will provide VLAN using ACL in OVS. The research is cloecly related ti the virtualization process that uses a virtual machine with supporting software, OVS. OVS is a virtual software that connects devices to a network system. On a computer network that is built using a virtual machine there is a controller interface that is a promiscuous modee which serves to allow and interceot every incoming data packet and read each data packet. The result of this study are virtua devices that are connected using OVS on a virtual machine network on an ACL network system by activating promiscuous mode.

Key words : Access Control List (ACL), Openflow, OVS, Promiscuous Mode

PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA JARINGAN VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE DI LINUX UBUNTU

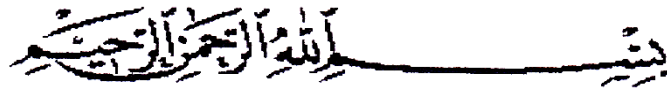
Ajeng Ayu Pratiwi – 09040581519004

ABSTRAK

Access Control List (ACL) merupakan salah satu metode selektivitas terhadap paket data yang akan dikirimkan ke alamat yang dituju. Penerapan Access Control List (ACL) pada jaringan Virtual Local Area Network (VLAN) saat ini banyak dimanfaatkan baik di instansi pendidikan, perkantoran dan sebagainya. Jaringan VLAN merupakan sekelompok perangkat pada 1 LAN atau lebih yang dikonfigurasi sehingga bisa terhubung dan berkomunikasi seperti halnya bila perangkat tersebut terhubung ke jalur yang sama padahal berada di segmen LAN yang berbeda. Openflow yang digunakan dalam penelitian ini memiliki peranan yang sama dengan Access Control List (ACL) khususnya pada sistem operasi Linux Ubuntu. Openflow adalah suatu protokol yang memungkinkan jaringan dapat diprogram dan dirancang untuk mengelola dan mengarahkan lalu lintas paket data yang nantinya akan memberikan informasi kepada switch tempat pengiriman paket menggunakan OVS untuk implementasi ACL pada VLAN. Penelitian ini berhubungan erat dengan proses virtualisasi yang menggunakan virtual machine dengan software pendukung yaitu OVS. OVS merupakan software switch virtual yang menghubungkan perangkat pada suatu sistem jaringan. Pada jaringan komputer yang dibangun menggunakan virtual machine terdapat kontroler antarmuka yaitu promiscuous mode yang berfungsi untuk mengizinkan dan mencegat setiap paket data yang masuk serta membaca setiap paket data tersebut. Hasil penelitian ini adalah perangkat virtual yang dihubungkan menggunakan OVS pada jaringan virtual machine pada sistem jaringan ACL dengan mengaktifkan promiscuous mode.

Kata Kunci : Access Control List (ACL), Openflow, OVS, Promiscuous Mode.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas akhir yang berjudul “ **PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA JARINGAN VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE PADA LINUX UBUNTU** ”.

Dalam proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tentunya penulis tidak dapat melakukan sendiri tanpa bimbingan, arahan, serta support yang penulis dapatkan dari berbagai pihak yang membantu hingga selesai. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tuaku Ayahanda dan Ibunda tercinta dan Saudara-saudara kandungku yang tidak pernah berhenti memberikan Do'a serta bantuan secara moral dan material.
2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd, M.T. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Huda Ubaya, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Diploma Komputer Universitas Sriwijaya dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan waktunya dalam penyusunan laporan ini.

4. Bapak Rido Zulfahmi, M.T selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan waktunya dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Kemahyanto Exaudi, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Semua Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Program Diploma Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Teman seperjuangan Teknik Komputer Jaringan 2015
8. Kak Yoga Armando Gumay yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, penulis juga berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Palembang, September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Pengertian Jaringan Komputer	6
2.2 Jenis Jaringan Komputer	7
2.2.1 Local Area Network (LAN)	7
2.2.2 Metropolitan Area Network (WAN)	7
2.2.3 Wide Area Network (WAN)	8
2.3 Jaringan Berdasarkan Fungsinya	9
2.3.1 Jaringan Peer to Peer	9
2.3.2 Jaringan Client Server	9
2.4 Topologi Fisik Jaringan	10
2.4.1 Topologi Star/Bintang	10
2.4.2 Topologi Bus	10
2.4.3 Topologi Ring	11
2.4.4 Topologi Mesh	12

2.4.5 Topologi Tree	13
2.5 Sistem Operasi	13
2.6 Linux Server	14
2.6.1 Kelebihan Linux Server	14
2.6.2 Kekurangan Linux Server	15
2.7 Access Control List (ACL)	15
2.7.1 Pengertian Access Control List	16
2.7.2 Fungsi Access Control List	16
2.7.3 Penerapan Access Control List.....	16
2.7.4 Jenis Lalu Lintas Access Control List	17
2.7.5 Cara Kerja Access Control List	17
2.7.6 Kelebihan dan kekurangan Access Control List	18
2.8 OpenFlow	18
2.9 Virtualisasi	19
2.10 Promiscuous mode	19
2.11 Open Virtual Switch	21
BAB III PERANCANGAN DAN KONFIGURASI SISTEM	22
3.1 Perancangan Sistem	22
3.2 Kebutuhan Software dan Hardware	22
3.2.1 Spesifikasi Software	22
3.3 Spesifikasi Perangkat Hardware	23
3.4.Mekanisme Penerapan Sistem	24
3.5 Flowchart Sistem	25
3.6 Topologi Virtualisasi	27
3.7 Flowchart Konfigurasi	29
3.8 Konfigurasi Sistem	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil dan Pembahasan Konfigurasi ACL menggunakan Openflow	40
4.2 Hasil dan pembahasan perintah ovs-ofctl show ovsbr0	42
4.3 Hasil dan pembahasan perintah ovs-ofctl dump-flows ovsbr0	43
4.4 Hasil dan pembahasan perintah ovs-ofctl dump-ports ovsbr0	43

4.5 Hasil Ping	44
4.6 Hasil dan pembahasan promiscuous mode	46
4.6.1 Hasil sebelum konfigurasi promiscuous mode	47
4.6.2 Hasil setelah konfigurasi promiscuous mode	48
4.6.3 Hasil paket data vnet1 ke promiscuous mode	49
4.6.4 Hasil paket data vnet2 ke promiscuous mode	50
4.7 Rangkuman Hasil	51
BAB V	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Local Area Network (LAN)	7
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network (MAN)	8
Gambar 2.3 Wide Area Network (WAN)	8
Gambar 2.4 Jaringan Peer to Peer	9
Gambar 2.5 Jaringan Client Server	10
Gambar 2.6 Topologi Star/Bintang	10
Gambar 2.7 Topologi Bus Garis Lurus/Linear	11
Gambar 2.8 Topologi Ring.....	12
Gambar 2.9 Topologi Mesh	12
Gambar 2.10 Topologi Tree/Pohon	13
Gambar 3.1 Bagan Mekanisme Penerapan Sistem	24
Gambar 3.2 Flowchart Sistem	25
Gambar 3.3 Topologi Virtualisasi	27
Gambar 3.4 Flowchart Konfigurasi	29
Gambar 3.5 Perintah Instalasi Open vSwitch	31
Gambar 3.6 Perintah Instalasi Libvirt	31
Gambar 3.7 Perintah membuat Bridge pada Open vSwitch	31
Gambar 3.8 Perintah masuk ke halaman virtual machine manager	31
Gambar 3.9 Tampilan awal virtual machine manager	32
Gambar 3.10 Tampilan pembuatan mesin virtual	32
Gambar 3.11 Halaman untuk memilih iso yang akan digunakan	33
Gambar 3.12 Halaman pengaturan penggunaan memori dan cpu di virtual.....	33
Gambar 3.13 Halaman pengaturan penyimpanan pada virtual	34
Gambar 3.14 Halaman pengaturan identitas pada virtual	34
Gambar 3.15 Perintah menambahkan dan mengaktifkan IP address	35
Gambar 3.16 Perintah menambahkan port dan tag pada bridge	35
Gambar 3.17 Perintah melihat port pada ovsbr0	36
Gambar 3.18 Perintah melihat flows pada ovsbr0	36
Gambar 3.19 Perintah melihat flows yang ditambahkan	37

Gambar 3.20 Perintah menambahkan aliran di tabel 0 PC 1	37
Gambar 3.21 Perintah menambahkan aliran di tabel 0 PC 3	37
Gambar 3.22 Perintah mengaktifkan promiscuous mode	38
Gambar 3.23 Perintah menampilkan antarmuka jaringan di vnet0	38
Gambar 3.24 Perintah menampilkan status link di network card	39
Gambar 3.25 Perintah menyimpan file pada tcpdump	39
Gambar 4.1 Konfigurasi openflow pada PC 1	41
Gambar 4.2 Konfigurasi openflow pada PC 3	42
Gambar 4.3 Perintah ovs-ofctl show ovsbr0	42
Gambar 4.4 Perintah ovs-ofctl dump-flows ovsbr0	43
Gambar 4.5 Perintah ovs-ofctl dump-ports ovsbr0	43
Gambar 4.6 Ping PC 1 ke PC 3 sebelum ditambahkan aksi drop	44
Gambar 4.7 Ping PC 3 ke PC 1 sebelum ditambahkan aksi drop	44
Gambar 4.8 Ping PC 1 ke PC 3 setelah ditambahkan aksi drop	45
Gambar 4.9 Ping PC 3 ke PC 1 setelah ditambahkan aksi drop	45
Gambar 4.10 Hasil sebelum konfigurasi promiscuous mode	47
Gambar 4.11 Hasil setelah konfigurasi promiscuous mode	48
Gambar 4.12 Hasil paket data vnet1 ke promiscuous mode	49
Gambar 4.13 Hasil paket data vnet2 ke promiscuous mode	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	23
Tabel 2 IP Address VLAN	28
Tabel 3 Hasil Ping antara PC 1 dan PC 3.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi komputer saat ini membuat peneliti membutuhkan akan tenaga komputerisasi yang dapat memecahkan tantangan dan permasalahan sedang dihadapi. Untuk menjawab suatu permasalahan yang lebih besar lagi, dibutuhkan komputer dengan kapasitas dan kecepatan kerja yang tinggi lalu munculah teknologi *cloud computing*.

Cloud computing merupakan transformasi teknologi informasi dan komunikasi dari komputer berbasis klien atau server[1]. *Cloud computing* membuat user untuk dapat menggunakan layanan software, media penyimpanan (storage), platform infrastruktur dan aplikasi layanan teknologi melalui jaringan internet yang ada. *Cloud computing* sangat berhubungan erat dengan proses virtualisasi. *Virtualisasi* merupakan proses pembuatan versi virtual (bukan sebenarnya) suatu entitas. Pengimplementasian *virtualisasi* pada system operasi dapat menggunakan software *Linux Ubuntu* yang memungkinkan untuk memaksimalkan kapasitas hardware server dan untuk memecah satu server fisik menjadi sebuah server virtual yang lebih fungsional.

Open Virtual Switch (OVS) juga turut berperan dalam proses virtual tersebut, ia berfungsi sebagai pengembang satu protokol standar, vendor netral untuk virtualisasi fungsi *switching* jaringan. Penggunaan virtualisasi

yang telah diterapkan pada jaringan VLAN membutuhkan pembatasan hak akses masing-masing VLAN ataupun user. Untuk dapat mencegah jaringan TCP/IP dari berbagai serangan atau yang dapat bekerja pada jaringan tersebut, maka dibutuhkan keamanan secara terpusat dengan menyediakan metode filtering berbasis *Access Control List (ACL)* [2]. *Access Control List (ACL)* ini nantinya akan membatasi akses dari luar jaringan local (internet) berbasis VLAN dengan melakukan konfigurasi *Access Control List (ACL)* menggunakan Linux Ubuntu dimana dalam hal ini, yang berperan sebagai *Access Control List (ACL)* di Linux Ubuntu adalah *OpenFlow*. *OpenFlow* merupakan sebuah protokol yang digunakan untuk mengatur dan mengirimkan paket-paket ketika melalui *switch*. Penggunaan *OpenFlow* memungkinkan user untuk dapat mengatur dan mengolah paket data sesuai dengan kebutuhan dan dengan menerapkan *promiscuous mode*. *Promiscuous mode* ini nantinya akan berfungsi untuk membaca paket data jaringan yang datang secara keseluruhan sehingga paket data yang dikirimkan dapat di analisis untuk memantau aktivitas penggunaan pada jaringan VLAN .

Dengan latar belakang tersebut, penulis bermaksud menerapkan *Access Control List (ACL)* pada jaringan VLAN menggunakan *promiscuous mode* yang nantinya akan membatasi penggunaan dalam pengambilan data dari dalam ataupun luar jaringan. Penulis bermaksud melakukan konfigurasi dan penerapan *Access Control List (ACL)* dengan menerapkan *promiscuous mode* yang dibuat dalam tugas akhir dengan judul :

“ PENERAPAN ACCESS CONTROL LIST (ACL) PADA JARINGAN VLAN BERBASIS PROMISCUOUS MODE DI LINUX UBUNTU”

1.2 Tujuan

1. Mengetahui peran *Open vSwitch* dalam penggunaannya pada sistem operasi Linux Ubuntu
2. Menerapkan *Access Control List (ACL)* dalam Linux Ubuntu dengan menggunakan *openflow* di Linux Ubuntu.
3. Mengaktifkan *Promiscuous mode* pada sistem jaringan *Access Control List(ACL)*

1.3 Manfaat

Manfaat yang akan diperoleh dari pembuatan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menerapkan sistem jaringan dengan *cloud computing* yang melibatkan *Open vSwitch* dan Linux Ubuntu dalam mengkonfigurasi *Access Control List (ACL)* berbasis *Promiscuous Mode*.

1.4 Batasan Masalah

Supaya pembahasan yang dilakukan oleh penulis lebih terfokus dan terarah serta tidak berbeda dari permasalahan pokok dan dapat mencapai kesimpulan dan terhubung dengan sistem yang ada, maka penulis melakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. *Access Control List (ACL)* penerapannya dibatasi dalam hal infrastruktur menggunakan satu laptop
2. Membahas bagaimana cara membangun *Access Control List (ACL)* di *Open Virtual Switch (OVS)* pada *Linux Ubuntu* dengan berbasis *promiscuous mode*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode untuk memperoleh data atau informasi dalam memecahkan permasalahan. Metode yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a) Metodologi Observasi

Dalam metode ini penulis mengadakan pengamatan terhadap objek yang diperoleh pada saat pengerjaan sistem dan pengujian sistem. Dan melakukan pembahasan dengan pembimbing maupun pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

b) Metodologi Literatur

Dalam metode ini penulis membaca, mengumpulkan dan mempelajari dari tiap sumber yang ada sehingga mendapatkan data dan informasi yang akurat untuk menjadi bahan dalam penulisan tugas akhir ini.

c) Metodologi Konsultasi

Metode Konsultasi adalah metode tanya jawab dengan dosen pembimbing sehingga penulis mendapatkan masukan yang berarti untuk kesempurnaan dalam penulisan laporan akhir ini.

d) Metodologi Perancangan

Merupakan metodologi untuk melakukan skema perancangan sistem yang dimulai dari flowchart, diagram konteks, ERD dan DFD untuk menunjang penulisan laporan.

e) Metodologi Eksperimen

Merupakan metode yang mengadakan eksperimen atau uji coba terhadap sistem yang akan dibuat berupa sistem informasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar Tugas Akhir ini mudah untuk dipahami, penulis membuat sistematika penulisan yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas apa saja teori-teori yang berhubungan dan berfungsi sebagai pedoman agar penulisan tetap pada tujuan awal yang telah ditetapkan.

BAB III ANALISA DAN PENERAPAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang analisa masukan, dan keluaran, analisan proses, dan analisa data serta akan membahas mengenai penerapan *Access Control List (ACL)*

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang penerapan dan pengujian penerapan *Access Control List(ACL)* pada jaringan VLAN

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh pada saat pembuatan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi tentang daftar dari seluruh pustaka yang digunakan secara langsung di dalam penulisan laporan.

1. Bagi pengembang jaringan virtual, *Open vSwitch* merupakan pilihan yang tepat sebagai alternatif *switch* yang mampu mendukung antarmuka dan protokol manajemen standar pada *virtual machine*.
2. Diharapkan Tugas Akhir ini dapat dikembangkan lagi tentang bagaimana peran Promiscuous Mode pada jaringan *Access Control List (ACL)*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi. 2005. *Pintar Menjadi Administrator Jaringan Komputer*, Yogyakarta : Andi

- [2] Simamora, S.N.M.P dkk. 2011, *Metode Access Control List sebagai Solusi Alternatif Seleksi Perminataan Layanan Data pada Koneksi Internet*, Jurnal Teknologi Informasi Politeknik Telkom, Volume 1, No. 1,
<http://journals.telkomuniversity.ac.id/jti/article/download/414/311/>
(online) : 03 April 2018
- [3] Ashari, Ahmad dan Herri Setiawan. 2011, *Cloud Computing : Solusi ICT?* , Volume 3 No.2,
<https://media.neliti.com/media/publications/77964-ID-penerapan-teknologi-cloud-computing-di-u.pdf> (online) : 03 April 2018
- [4] Budi, Ronald. 2003. *Administrasi Server dalam Jaringan Menggunakan Linux*, Yogyakarta : PT.Skirpta Media Creative
- [5] Budi, Ronald. 2003. *Administrasi Server dalam Jaringan Menggunakan Linux*, Yogyakarta : PT.Skirpta Media Creative
- [6] Purwanto, Didi Agus dan Mohammad Badrul. 2016, *Implementasi Access Control List Sebagai Filter Traffic Jaringan (Study Kasus PT. Usaha Entertainment Indonesia)*, Volume II, No. 1,
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/download/365/274> (online) : 03 April 2018