

ISSN : 2654 - 5438



PROSIDING

Vol. 1 No. 1
November 2019

SEMHAVOK SEMINAR HASIL PENELITIAN VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA
JL. JEND. A. YANI. NO. 03 PALEMBANG
SUMATERA SELATAN
<http://www.binadarma.ac.id>



TIM EDITORIAL

Seminar Hasil Penelitian Vokasi (Semhavok)
Kampus Utama Universitas Bina Darma – Palembang, Indonesia

PELINDUNG

Dekan Fakultas Vokasi
Universitas Bina Darma
(Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.)

EDITOR

Rahmat Novrianda D, S.T., M.Kom.
Imam Solikin, M.Kom.
Irwan Septayuda, S.E., M.Si.

REVIEWER

Marlindawati, S.Kom., M.Kom. (Universitas Bina Darma Palembang)

Ade Putra, M.Kom. (Universitas Bina Darma Palembang)

Helda Yudiastuti, M.Kom. (Universitas Bina Darma Palembang)

Karnadi, M.Kom. (Universitas Muhammadiyah Palembang)

Anwar Ilmar Ramadhan, MT. (Universitas Muhammadiyah Jakarta)

Siti Mutrofin, S.Kom., M.Kom. (Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum Jombang)

Akhsani Taqwiym, M.Kom. (STMIK MDP Palembang)

Tamsir Ariyadi, M.Kom. (Universitas Bina Darma Palembang)

Akhmad Khudri, M.Kom. (Universitas Bina Darma Palembang)

DAFTAR ISI

SISTEM INFORMASI MONITORING KONTRAK PADA PENGADAAN AREA PT PLN (PERSERO) PALEMBANG Merry Agustina, Muhammad Arief Pirza Universitas Bina Darma - Palembang	1-9
ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE FMCDM (STUDI KASUS: DI SMA NEGERI 1 SIMPANG) Wisnu Murti, Salamudin AMIK AKMI Baturaja - Baturaja	10-21
DESAIN APLIKASI MODUL DIGITAL BERBASIS WEB RESPONSIVE PADA STIK BINA HUSADA PALEMBANG Tri Rizqi Ariantoro, Arief Pamuji STIK Bina Husada - Palembang	22-27
E-COMMERCE PADA TOKO LABYRINTH MERCH T-SHIRT AND MERCHANDISE Ade Putra, Muhammad Reza Dezka Esnu Universitas Bina Darma - Palembang	28-35
SISTEM INFORMASI WISATAWAN YANG BERKUNJUNG KE KOTA PALEMBANG BERBASIS WEB Dinny Komalasari, Samarta Telu Putri Universitas Bina Darma - Palembang	36-43
SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE PADA PENJUALAN SEAFOOD KECAMATAN KARANG AGUNG ILIR Marlindawati, Rizqi Dwi Ramadhan Universitas Bina Darma - Palembang	44-52
SISTEM PENJADWALAN TAMU PADA DINAS PEKERJAAN UMUM TATA RUANG PROVINSI SUMATERA SELATAN Zanial Mazalisa, Umbra Pratama Fadhillah Universitas Bina Darma - Palembang	53-61
SISTEM INFORMASI LAPORAN DATA KONTRAK PENGADAAN PT. PLN (PERSERO) AREA PALEMBANG Helda Yudiastuti, Muhammad Tusin Alsha Universitas Bina Darma - Palembang	62-69
SISTEM ONLINE PROSES PENDATAAN NASABAH BARU PADA PT. SOLID GOLD BERBASIS WEB Vivi Sahfitri, Frenky Arnaldo Universitas Bina Darma - Palembang	70-76

PENERAPAN METODE PROTOTYPE DALAM APLIKASI PENGOLAHAN DATA NILAI HASIL SISWA PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PALEMBANG

Qoriani Widayati, Nurlis Salamah
Universitas Bina Darma - Palembang 77-86

IMPLEMENTASI DHCP SNOOPING TRUST DAN LIMIT RATE DENGAN METODE ACTION RESEARCH

(Studi Kasus: SMK Negeri 1 Rantau Alai)
Ledyana Puspasari, Rasmila
RS Ernaldi Bahar - Palembang 87-94

PENGEMBANGAN KEAMANAN JARINGAN VLAN DAN ACLS PT. TASPEN (PERSERO) PALEMBANG MENGGUNAKAN SIMULASI PACKET TRACER

Irwansyah, Dicky Novariansyah
Universitas Bina Darma - Palembang 95-102

APLIKASI TASK MANAGEMENT SYSTEM KARYAWAN BERBASIS WEB PADA PT. AL MUDATSIR MEDIA KOMUNIKASI PALEMBANG

Akhmad Khudri, Muhammad Robby Setiawan
Universitas Bina Darma - Palembang 103-108

IMPLEMENTASI DYNAMIC NAT DAN IP DHCP PADA JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN SIMULASI PACKET TRACER

Baibul Tujni, Petrus Alberto S
Universitas Bina Darma - Palembang 109-116

PERANCANGAN DAN SIMULASI MANAJEMEN VLAN PADA JARINGAN DI PT. POS INDONESIA PALEMBANG

Timur Dali Purwanto, Naufal Rakha Ananta
Universitas Bina Darma - Palembang 117-124

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SEKOLAH BERBASIS WEB DI KELOMPOK BERMAIN (KOBER) HARAPAN BUNDA SUMEDANG

Ponsen Sindu Prawito, Reva Maturida Sihabuddin
Politeknik Praktisi Bandung - Bandung 125-132

APLIKASI PENGOLAHAN DATA PELATIHAN PADA PT. PERTAMINA (PERSERO) MOR II

Imam Solikin, Linda Wulandari
Universitas Bina Darma - Palembang 133-141

PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN WAN DENGAN IP VPN PADA PT.KAI DIVRE III PALEMBANG

Rahmat Novrianda Dasmien, Laras Putri Mutiyah
Universitas Bina Darma - Palembang 142-149

ANALISIS KUALITAS JARINGAN LAN DENGAN METODE QOS DI PT. SEMEN BATURAJA (PERSERO) Tbk

Tamsir Ariyadi, Muhammad Taufik
Universitas Bina Darma - Palembang 150-157

**PENERAPAN DAN SIMULASI PROTOKOL ROUTING BGP DAN OSPF
MENGUNAKAN METODE REDISTRIBUTE PADA BACKBONE PT. PUSRI**

Tri Ginanjar Laksana, Winoto Chandra

Institut Teknologi Telkom Purwokerto - Purwokerto 158-167

IMPLEMENTASI DHCP SNOOPING TRUST DAN LIMIT RATE DENGAN METODE ACTION RESEARCH (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Rantau Alai)

¹Ledyana Puspasari, ²Rasmila

¹Staf IT, RS Ernaldi Bahar, ledyana.erba@gmail.com

²Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, rasmila@binadarma.ac.id

Abstract - SMK Negeri 1 Rantau Alai is in Ogan Ilir Regency, South Sumatra Province. At this SMK (Vocational High School) have 2 majors namely TKJ (Computer and Network Engineering) and RPL (Software Engineering). SMK Negeri 1 Rantau Alai already has LAN (Local Area Network) connected to internet. There are two problems on LAN of SMK Negeri 1 Rantau Alai, namely IP address of the user which can turn into fake IP and the excess number of users connected on the LAN of SMK Negeri 1 Alai causes the user's internet connection be slow. Therefore, in this research DHCP Snooping Trust and DHCP Snooping Limit Rate configurations were performed then routerboard Mikrotik and switch device are needed. DHCP Snooping Trust is useful to return fake IP to original IP address and DHCP Snooping Limit Rate can limit the number of users connected to LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai. Can be seen from test results, that fake IP that was deliberately changed will return to original IP address after configuring DHCP Snooping trust. In addition, on DHCP Snooping Limit Rate test with a limit of 4 users, it appears that the 5th user cannot connect to LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai

Keywords: LAN, DHCP Snooping, Trust, Limit Rate, Fake IP

Abstrak - SMK Negeri 1 Rantau Alai berada di Kabupaten Ogan Ilir, Propinsi Sumatera Selatan. Pada SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) ini terdapat 2 jurusan yaitu TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) dan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak). SMK Negeri 1 Rantau Alai telah memiliki LAN (Local Area Network) yang terhubung dengan internet. Terdapat dua permasalahan pada LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai ini, yaitu IP address user yang dapat berubah menjadi IP fake dan kelebihan jumlah user yang terhubung pada LAN SMK Negeri 1 Alai menyebabkan koneksi internet user menjadi lambat. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan konfigurasi DHCP Snooping Trust dan DHCP Snooping Limit Rate maka dibutuhkan perangkat Mikrotik routerboard serta switch. DHCP Snooping Trust berguna untuk mengembalikan IP fake menjadi IP address semula dan DHCP Snooping Limit Rate dapat membatasi jumlah user yang terhubung ke LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai. Dapat dilihat dari hasil pengujian, bahwa IP Fake yang sengaja diubah akan kembali ke IP address semula setelah konfigurasi DHCP Snooping trust. Selain itu, pada pengujian DHCP Snooping Limit Rate dengan batasan 4 user, terlihat bahwa user ke-5 tidak dapat terhubung ke LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai

Kata kunci: LAN, DHCP Snooping, Trust, Limit Rate, IP Fake

1. Pendahuluan

Berikut ini adalah petunjuk penulisan paper Seminar. Para penulis bertanggung jawab sepenuhnya terhadap isi naskah yang ditulis dan naskah merupakan tulisan yang belum pernah dipublikasikan. [Times New Roman, 11, normal] SMK Negeri 1 Rantau Alai merupakan sekolah yang berada di Kecamatan Rantau Alai, Kabupaten Ogan Ilir, Propinsi Sumatera Selatan. Sebagai satu-satunya sekolah menengah kejuruan negeri di Kecamatan Rantau Alai, terdapat 2 jurusan yaitu TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) dan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak). Selain itu, SMK Negeri 1 Rantau Alai juga memiliki jaringan komputer yang berbentuk LAN (Local Area Network) serta telah terhubung ke jaringan internet. "LAN adalah suatu kumpulan komputer, dimana terdapat beberapa unit komputer sebagai client dan satu unit komputer sebagai bank data atau server" [1].

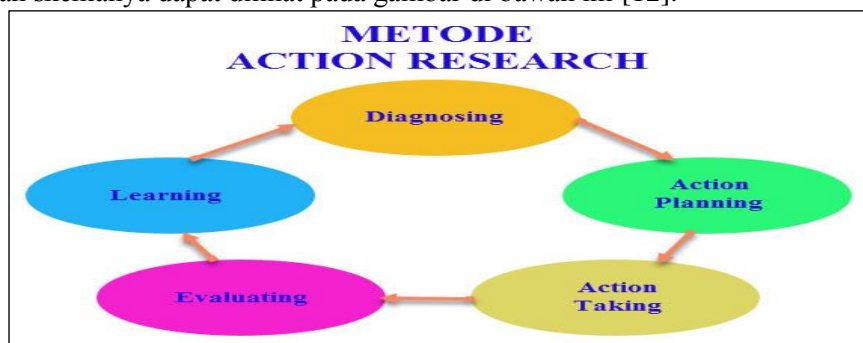
Akan tetapi, pihak sekolah memiliki permasalahan yaitu *IP address user* yang terhubung ke LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai sering berubah menjadi *IP fake* serta permasalahan lainnya adalah koneksi internet *user* menjadi lambat dikarenakan masyarakat umum juga dapat terhubung ke LAN SMK Negeri Rantau Alai. Untuk solusi dari kedua permasalahan ini, perlu adanya konfigurasi tambahan pada perangkat Mikrotik *routerboard* yang berada pada *Layer 2 OSI (Open System Interconnection)*. “OSI adalah suatu standar komunikasi antar entitas yang terdiri atas tujuh *layer* atau lapisan. Ketujuh *layer* tersebut mempunyai peran dan fungsi yang berbeda satu terhadap yang lain. Setiap *layer* bertanggung jawab secara khusus pada proses komunikasi data” [2]. Jaringan internet pada SMK Negeri 1 Rantau Alai dipergunakan untuk beberapa jenis pertukaran informasi seperti “*browsing, email, chatting dan streaming*” [3]. Untuk dapat mengakses internet, dibutuhkan hal terpenting dalam LAN yaitu *IP (Internet Protocol)* [4]. Selain itu, tentunya SMK Negeri 1 Rantau Alai menggunakan *ISP (Internet Service Provider)* yang tidak terlepas dari penggunaan *IP publik* [5].

Pada penelitian ini, peneliti memanfaatkan teknologi *DHCP Snooping* untuk menyelesaikan permasalahan LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai. “*DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)* merupakan sebuah protokol dalam jaringan komputer yang digunakan untuk mengelola alamat *IP (Internet Protocol)* dan konfigurasi lainnya seperti *subnet mask, gateway*, yang akan diberikan kepada komputer klien secara terpusat” [6]. “*DHCP snooping* adalah serangkaian teknik yang diterapkan untuk meningkatkan keamanan jaringan *DHCP*. Ketika *server DHCP* mengalokasikan alamat *IP* untuk klien pada LAN, *DHCP snooping* dapat dikonfigurasi pada *switch LAN* untuk mengizinkan hanya klien dengan *IP* tertentu dan alamat *MAC* untuk memiliki akses ke jaringan. Dengan *DHCP snooping*, informasi tentang alamat *IP* dan sesuai alamat *MAC* disimpan dalam *database* pada *switch*” [7]. “*Switch* adalah perangkat sederhana yang juga berfungsi untuk menghubungkan beberapa komputer. *Switch* memang identik dengan *Hub*, tetapi *switch* lebih cerdas dan memiliki performa tinggi dibanding *Hub*” [8]. Pada penelitian ini dilakukan konfigurasi *DHCP Snooping Trust* dan *DHCP Snooping Limit Rate* pada perangkat Mikrotik *routerboard*, sehingga diperlukan *software Winbox* dan *Putty* untuk membantu dalam keseluruhan konfigurasi. “*Winbox* adalah sebuah *software* yang digunakan untuk memudahkan *user* masuk dan melakukan konfigurasi pada alat Mikrotik baik dengan mode *CLI (Command Line Interface)* maupun mode *GUI (Graphical User Interface)*” [9], serta “*Putty* adalah sebuah *utility* dalam mode *CLI (Command Line Interface)* yang merupakan perangkat lunak *remote console/terminal* yang digunakan untuk melakukan *remote access* ke komputer dan perangkat jaringan dengan menggunakan *SSH, Telnet* atau *serial*” [10]

2. Metodologi Penelitian

2.1 Metode Action Research

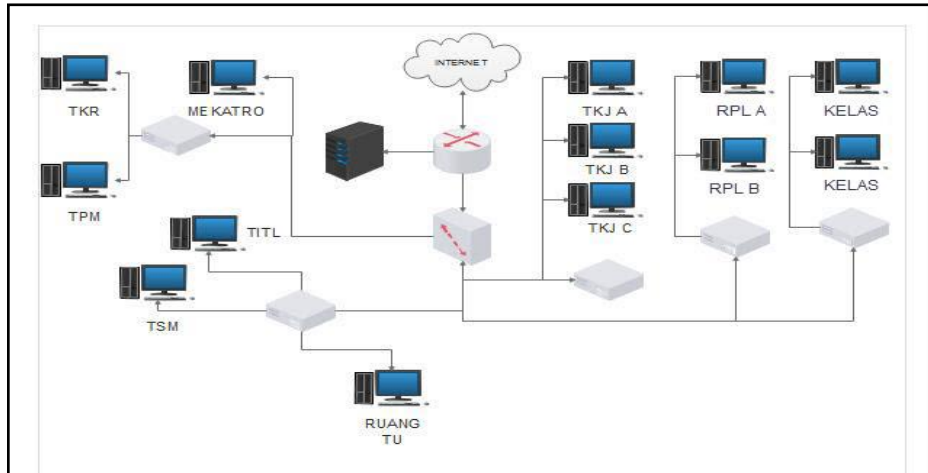
Pada penelitian ini digunakan metode *action research*, dimana “peneliti mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu kondisi pada saat yang bersamaan dengan melakukan intervensi dengan tujuan perbaikan ataupun partisipasi” [11]. “Metode *action research* terdiri dari beberapa tahapan yaitu dimulai dari *Diagnosing, Action Planning, Action Taking, Evaluating dan Learning*” dan skemanya dapat dilihat pada gambar di bawah ini [12].



Gambar 1. Metode *action research* [11]

2.2 Topologi LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai

Berikut ini merupakan topologi jaringan SMK Negeri 1 Rantau Alai yang perlu ditambahkan beberapa bagian yang dibutuhkan agar proses *monitoring* dan *maintenance* dapat berjalan dengan optimal.



Gambar 2. Topologi Jaringan SMK Negeri 1 Rantau Alai

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Konfigurasi DHCP Snooping Trust

Dimana *DHCP snooping trust* berfungsi mengamankan *IP address* agar terhindar dari *IP fake* atau *attacker*.

```
Switch(config)#ip dhcp snooping
Switch(config)#ip dhcp snooping vlan 1
Switch(config)#int f0/1
Switch(config-if)#ip dhcp snooping trust
Switch(config-if)#int f0/3
Switch(config-if)#ip dhcp snooping trust
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#
```

Gambar 3. Konfigurasi DHCP Snooping Trust

```
C:\Users\CISCO>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
IPv4 Address. . . . . : 192.168.10.21
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
```

Gambar 4. Hasil DHCP Snooping Trust

3.2 Konfigurasi DHCP snooping limit rate

DHCP snooping limit rate memiliki fungsi untuk menentukan beberapa *user* yang boleh masuk ke dalam jaringan.

```
Switch(config)#int f0/1
Switch(config-if)#ip dhcp sn
Switch(config-if)#ip dhcp snooping limit rate 4
```

Gambar 5. Konfigurasi DHCP Snooping Limit Rate

```
C:\Users\User>ipconfig /release

Windows IP Configuration

No operation can be performed on Wireless Network Connection while it has its me
dia disconnected.
An error occurred while releasing interface Local Area Connection : An address h
as not yet been associated with the network endpoint.

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The sy
stem cannot find the file specified.

C:\Users\User>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

No operation can be performed on Wireless Network Connection while it has its me
dia disconnected.
An error occurred while renewing interface Local Area Connection : unable to con
tact your DHCP server. Request has timed out.
An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The sy
stem cannot find the file specified.
```

Gambar 6. Hasil DHCP *Snooping Limit Rate*

Dari gambar 6 di atas, menunjukkan hasil DHCP *snooping limit rate*, dimana *limit rate* berfungsi sebagai pembatasan *user* atau pengguna, jika *user* melebihi kapasitas *limit rate* atau *offer user* maka secara langsung jaringan komputer akan terputus atau tidak terkoneksi secara otomatis.

3.3 Pengujian DHCP Snooping Trust

Peneliti melakukan konfigurasi jaringan TKJ, dimana *port f0/1* merupakan *port* LAN dari *router* yang terhubung ke *switch* dan *port f0/2* merupakan *port* TKJ yang terhubung ke *Hub*.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

Connection-specific DNS Suffix . . . : 
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
IPv4 Address. . . . . : 192.168.10.23
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . : 

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . : 

C:\Users\CISCO>ipconfig /release

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The sy
stem cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . : 
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
Default Gateway . . . . . : 

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . : 

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . : 

C:\Users\CISCO>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The sy
stem cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . : 
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
IPv4 Address. . . . . : 10.10.10.3
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 10.10.10.1
```

Gambar 7. Hasil DHCP TKJ sebelum di trust

Pada gambar 7 menunjukkan bahwa IP *address server* TKJ 192.168.10.0/24 berubah menjadi IP *fake* 10.10.10.0/24. Setelah dilakukan konfigurasi DHCP *snooping trust* pada jaringan TKJ di *port f0/1* dan *f0/2*, kemudian dilakukan *release* dan *renew* pada *command prompt* untuk mendapatkan DHCP yang terbaru, maka IP *fake* berubah kembali menjadi IP *address* TKJ yang asli seperti gambar 8 di bawah ini :

```
Ethernet adapter Local Area Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
    IPv4 Address . . . . . : 10.10.10.3
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.10.10.1

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

C:\Users\CISCO>ipconfig /release

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
    Default Gateway . . . . . :

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

C:\Users\CISCO>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
    IPv4 Address . . . . . : 192.168.10.21
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
```

Gambar 8. Hasil DHCP TKJ *renew* setelah di *trust*

Setelah itu, peneliti juga melakukan konfigurasi jaringan RPL dimana *port* f0/1 merupakan *port* LAN dari *router* yang terhubung ke *switch* dan *port* f0/3 merupakan *port* RPL yang terhubung ke *hub*.

```
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
IPv4 Address . . . . . : 192.168.10.82
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

C:\Users\CISCO>ipconfig /release

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
    Default Gateway . . . . . :

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

C:\Users\CISCO>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
    IPv4 Address . . . . . : 10.10.10.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.10.10.1
```

Gambar 9 Hasil DHCP RPL sebelum di *trust*

Pada gambar 9 di atas, menunjukkan bahwa IP *address server* RPL 192.168.10.0/24 berubah menjadi IP *fake* 10.10.10.0/24. Setelah dilakukan konfigurasi DHCP *snooping trust* pada jaringan RPL di *port* f0/1 dan *port* f0/3, kemudian dilakukan *release* dan *renew* pada *command prompt* untuk mendapatkan DHCP yang terbaru, maka IP *fake* berubah kembali menjadi IP *address server* RPL yang asli seperti gambar 10 dibawah ini:

```
Connection-specific DNS Suffix . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
Link-local IPv6 Address . . . . . : 10.10.10.2
IPv4 Address . . . . . : 255.255.255.0
Subnet Mask . . . . . : 10.10.10.1
Default Gateway . . . . . :

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

C:\Users\CISCO>ipconfig /release

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1.
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
Link-local IPv6 Address . . . . . :
IPv4 Address . . . . . :
Subnet Mask . . . . . :
Default Gateway . . . . . :

Tunnel adapter isatap.<83BF6489-C103-4C27-9771-8EBB205487A9>:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

C:\Users\CISCO>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1.
System cannot find the file specified.

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
IPv4 Address . . . . . : 192.168.10.76
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
```

Gambar 10. Hasil DHCP RPL *renew* setelah di *trust*

3.4 Pengujian DHCP Snooping Limit Rate

Pada pengujian ini, dilakukan konfigurasi *limit rate* di *port* f0/1 yang merupakan *port* penghubung *switch* ke *router*, dimana pada contoh pengujian ini dibatasi hanya 4 *user* yang dapat terhubung dengan LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai. Setelah melakukan konfigurasi *limit rate* maka dilakukan pengujian untuk melihat hasil yang diperoleh setelah konfigurasi *limit rate* dilakukan, seperti gambar dibawah ini:

```
C:\Users\CISCO>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
Link-local IPv6 Address . . . . . : 192.168.10.82
IPv4 Address . . . . . : 255.255.255.0
Subnet Mask . . . . . : 192.168.10.1
Default Gateway . . . . . :
```

Gambar 11. DHCP pada *user* 1

```
C:\Users\CISCO>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . . . . : fe80::d910:ecb1:8c87:26d6%11
Link-local IPv6 Address . . . . . : 192.168.10.76
IPv4 Address . . . . . : 255.255.255.0
Subnet Mask . . . . . : 192.168.10.1
Default Gateway . . . . . :
```

Gambar 12. DHCP pada *user* 2

```
C:\Users\CISCO>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a8f6:3977:f1b6:7a0b%11
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.10.73
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
```

Gambar 13. DHCP pada user 3

```
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::302f:77b3:149:5f2b%11
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.10.74
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
```

Gambar 14. DHCP pada user 4

```
C:\Users\CISCO>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

An error occurred while renewing interface Local Area Connection : unable to con-
tact your DHCP server. Request has timed out.
An error occurred while releasing interface Loopback Pseudo-Interface 1 : The sy-
stem cannot find the file specified.
```

Gambar 15. DHCP pada user 5

Pada gambar 11, 12, 13 dan 14 menunjukkan bahwa 4 user memperoleh IP DHCP, sedangkan pada gambar 15 menunjukkan bahwa user ke 5 tidak dapat mengakses ke dalam jaringan atau memperoleh IP DHCP untuk *client*. Pada saat user atau *client* melebihi batas maksimal seperti yang dikonfigurasi pada *limit rate*, maka secara langsung jaringan yang terhubung pada *router* akan terputus secara otomatis

4. Kesimpulan

Bagian terdiri atas simpulan atas penelitian hasil penelitian. Tuliskan simpulan dari penelitian di sini. Dari hasil penelitian yang diperoleh, peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Perubahan IP *address* asli menjadi IP *Fake* dapat mengganggu koneksi dan transfer data antar *user* dikarenakan pengalamatan yang salah. Oleh karena itu, dengan adanya konfigurasi DHCP *snooping trust* dapat menghindari bahkan memperbaiki IP *Fake* menjadi IP *address* asli *user* yang semula.
2. Lambatnya koneksi *internet user* dipengaruhi oleh jumlah *traffic user* aktif dalam jaringan *internet* yang melebihi batas maksimum pembagian *bandwidth*. Oleh karena itu, diterapkan DHCP *snooping limit rate* agar membatasi *user* yang dapat terhubung ke jaringan internet sesuai dengan *user* yang telah terdaftar pada LAN SMK Negeri 1 Rantau Alai

Referensi

- [1] S. D. Nasution, "Penerapan Metode Linier Kongruendan Algoritma Vigenère Chiper Pada Aplikasi Sistem Ujian Berbasis LAN," *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, 2013.
- [2] S. I. L. F. Rozak, "Pembangunan Aplikasi Monitoring Jaringan berbasis web menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP)," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 12, no. 2, 2014.
- [3] H. D. Fata and W. A. Kusuma, "Implementasi Routing Inter-VLAN pada Sistem Jaringan Universitas Muhammadiyah Malang," *Techno.COM*, vol. 17, no. 4, pp. 377–383, 2018.
- [4] R. Riani, M. A. F. Ridha, and R. P. Sari, "Implementasi Monitoring Lalu Lintas Jaringan dengan Ntop pada Jaringan Dual Stack," *Techno.COM*, vol. 17, no. 4, pp. 424–432, 2018.

-
- [5] E. D. Fariliana and H. N. Isnianto, "Analisis Penggunaan IP Publik pada Broadband Network Gateway dalam Layanan Internet PT. Indonesia Comnet Plus," *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 1, pp. 341–356, 2019.
 - [6] T. W. Widodo and S. Diantoro, "Auto-Configuration of Wireless Sensor Networks on Area Border Pole," *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.*, vol. 4, no. 1, pp. 79–90, 2014.
 - [7] T. Ariyadi, "Desain Keamanan DHCP Snooping Untuk Mengurangi Serangan Local Area Network (LAN)," *J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 2, no. 1, pp. 28–36, 2017.
 - [8] A. A. J. Permana, "Pengembangan Lab Komputer Sederhana Berbasis Jaringan Multipoint Menggunakan Switch Sebagai Sarana Penunjang Proses Pembelajaran," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 51–57, 2014.
 - [9] R. N. Dasmen, "Implementasi Authentication Captive Portal pada Wireless Local Area Network PT. Rikku Mitra Sriwijaya," *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 67–80, 2018.
 - [10] S. Taftazanie, A. B. Prasetyo, and E. D. Widiyanto, "Aplikasi Pemantau Perangkat Jaringan Berbasis Web Menggunakan Protokol SNMP dan Notifikasi SMS," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 62–68, 2017.
 - [11] R. N. Dasmen, "Implementasi Raspberry Pi 3 sebagai Wireless Access Point pada STIPER Sriwigama Palembang," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 3, pp. 387–393, 2018.
 - [12] R. N. Dasmen and Rasmila, "Implementasi Raspberry Pi 3 pada Sistem Pengontrol Lampu berbasis Raspbian Jessie," *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 46–53, 2019.