IMPLEMENTASI ARP *SPOOFING PREVENTION SYSTEM* PADA JARINGAN BERBASIS OPENFLOW *SWITCH*

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk

memperoleh gelar Sarjana Komputer

Roderick Markus Irawan

11110210012

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

TANGERANG

2015

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI ARP *SPOOFING PREVENTION SYSTEM* PADA JARINGAN BERBASIS *OPENFLOW SWITCH*

Oleh

Nama: Roderick Markus Irawan

NIM: 11110210012

Fakultas: Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi: Sistem Komputer

Tangerang, 29 Juni 2015

Ketua Sidang	Dosen Penguji
(Dr. Hugeng)	(Kanisius Karyono, S.T., M.T.)
Dosen Pembimbing	Ketua Program Studi

(Hargyo Tri Nugroho, S.Kom, M.Sc.) (Kanisius Karyono, S.T., M.T.)

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Roderick Markus Irawan

NIM : 11110210012

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi : Sistem Komputer

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul IMPLEMENTASI ARP *SPOOFING PREVENTION SYSTEM* PADA JARINGAN BERBASIS OPENFLOW *SWITCH* adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Tangerang, 29 Juni 2015

(Roderick Markus Irawan)

ABSTRAK

Salah satu serangan yang sering terjadi pada jaringan komputer adalah *Address Resolution Protocol* (ARP) *spoofing*, dimana penyerang mengirimkan paket ARP palsu dalam *Local Area Network* (LAN) yang bertujuan untuk mematikan suatu *service* atau mendapatkan data – data yang dimiliki oleh korban. Penanganan ARP *spoofing* yang ada pada umumnya masih memiliki beberapa batasan seperti hanya terbatas pada jaringan *static*, memerlukan pergantian pada seluruh *host* di jaringan , atau memerlukan perangkat yang terlalu mahal sehingga tidak mudah untuk diimplementasikan. Penelitian ini mengusulkan sebuah bentuk pencegahan serangan ARP *spoofing* menggunakan teknik *stateful protocol analysis* dan memanfaatkan fitur – fitur yang dimiliki OpenFlow *switch* sebagai mekanisme pencegahan serangan baru dalam keamanan jaringan. Pengujian dilakukan pada jaringan virtual menggunakan aplikasi Mininet dengan menggunakan POX sebagai *controller* untuk OpenFlow switch. Pada pengujian yang dilakukan dengan berbagai skenario dan arsitektur, *controller* yang dihasilkan sebagai *network-based intrusion prevention system* dapat dengan baik mendeteksi serta mencegah penyerang dengan bentuk pengisolasian penyerang dari jaringan lokal sehingga meningkatkan tingkat keamanan jaringan lokal.

Kata kunci: ARP *spoofing*, OpenFlow, *intrusion prevention*

ABSTRACT

One of the most frequent attack in a computer network is Address Resolution Protocol (ARP) spoofing where the attacker sends a false ARP packet within Local Area Network (LAN) that designed to denied a service or get datas from the victims. Most defenses of this attack still have some limitations such as limited to a static network, need to change all hosts' network stack or need to use expensive equipment so it is not easy to be implemented. This research proposes and tested a form of prevention with stateful protocol analysis technique and using some features of OpenFlow switch as a new intrusion prevention mechanism in a network security. The trials were done in a virtual network generated by Mininet and POX as the controller for the OpenFlow switch. By testing with various skenarios of attack and network architecture, the produced controller as a network-based prevention system successfully detects and prevents the attackers with isolating them from the local network so that increased local network security.

Keywords: ARP spoofing, OpenFlow, intrusion prevention

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul "Implementasi ARP *Spoofing Prevention* Pada Jaringan Berbasis OpenFlow *Switch*" yang diajukan kepada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara.

Di balik keberhasilan dari tuntasnya laporan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan mendukung dalam setiap perjalanan penulis,
2. Bapak Hargyo Tri Nugroho, S.Kom., M.Sc., selaku pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan mendidik penulis dalam pengerjaan skripsi ini,
3. Bapak Kanisius Karyono, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Multimedia Nusantara,
4. Rekan – rekan seperjuangan Sistem Komputer 2011 (Alexander Samuel, Rio Raymundus, Troy Afiat, Henry Gunawan, Amelia Wonosardono, Marcella Astrid, dan Candhika Anhari) yang telah memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa,
5. Saudara – saudari penulis yang telah menyemangati dan mendoakan penulis,
6. Dosen – dosen yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Multimedia Nusantara,
7. Semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL