

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

SKRIPSI

**SISTEM KEAMANAN JARINGAN BERBASIS *INTRUSION
PREVENTION SYSTEM* DAN *HONEYPOT* PADA PT MATRA
AGUNG PERSADA**



Diajukan Oleh :

- 1. IMAM SOBIRIN / 011150063**
- 2. FEBRIAN / 011150057**
- 3. RHAKA DWI PUTRA / 011150029**

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2020

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

NAMA / NPM : 1. **IMAM SOBIRIN** / 011150063
2. **FEBRIAN** / 011500057
3. **RHAKA DWI PUTRA** / 011150029


PROGRAM STUDI : **S1 INFORMATIKA**

JENJANG PENDIDIKAN : **STRATA SATU (SI)**

JUDUL : **SISTEM KEAMANAN JARINGAN
BERBASIS INTRUSION PREVENTION
SYSTEM DAN HONEYPOT PADA PT
MATRA AGUNG PERSADA**

Tanggal : 29 Januari 2020

Pembimbing



Mahmud, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0229128602

Mengetahui,

Ketua



Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI

NAMA / NPM : 1. **IMAM SOBIRIN** / 011150063
2. **FEBRIAN** / 011150057
3. **RHAKA DWI PUTRA** / 011150029

PROGRAM STUDI : **S1 INFORMATIKA**

JENJANG PENDIDIKAN : **STRATA SATU (S1)**

JUDUL : **SISTEM KEAMANAN JARINGAN
BERBASIS *INTRUSION
PREVENTION SYSTEM* DAN
HONEYPOT PADA PT MATRA
AGUNG PERSADA**

Tanggal : 27 Februari 2020

Tanggal : 2 Maret 2020

Penguji 1

Penguji 2

Surahmat, S.Kom., M.Kom.

Rezania Agramanisti Azdy, S.Kom., M.Cs.

NIDN : 0217058703

NIDN : 0215118601



**Menyetujui,
Ketua**

Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

MOTTO :

“Berawal dari kehidupan yang menginspirasi tekad mengejar skripsi terjadi bukan hanya untuk sensasi tapi ingin menggapai mimpi”.

KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

1. Ibu dan Ayah tercinta
2. Bapak Mahmud, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
3. Seluruh keluarga yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Skripsi dengan baik. Penelitian skripsi ini dilakukan di PT Matra Agung Persada dengan judul **“Sistem Keamanan Jaringan Berbasis *Intrusion Prevention System* Dan *Honeypot* Pada PT Matra Agung Persada”**.

Penelitian skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat guna menyelesaikan mata kuliah skripsi dan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana komputer. Dalam penulisan skripsi ini penulis sadari sepenuhnya bahwa penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik dari pihak Akademik, keluarga maupun teman-teman seperjuangan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus serta doa dan harapan semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan berkah dari Allah SWT.

Dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sangat dalam terutama pada kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Ayah dan Ibu yang selalu mendukung dan mendoakan setiap saat,
2. Bapak Benedictus Effendi, S.T., M.T. selaku ketua STMIK PalComTech,
3. Bapak D. Tri Octafian, S.Kom., M.Kom. selaku Pembantu Ketua 1,
4. Bapak Alfred Tenggono, S.kom., M.kom. selaku Ka.Prodi Jurusan Teknik Informatika,
5. Bapak Mahmud, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Skripsi,

6. Para Dosen dan Staf STMIK POLTEK PalComTech,
7. Kepada teman-teman yang telah banyak memberikan motivasi kepada penulis sehingga terselesainya laporan ini.

Demikian Kata Pengantar dari penulis, dengan harapan semoga penelitian skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca, dengan kesadaran penulis bahwa penulisan laporan skripsi ini masih mempunyai banyak kekurangan dan kelemahan sehingga membutuhkan saran dan kritik yang membangun untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Atas perhatiannya penulis ucapkan banyak terima kasih.

Palembang, Januari 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.5.1. Manfaat Bagi Mahasiswa	4
1.5.2. Manfaat Bagi Akademik.....	4
1.5.3. Manfaat Bagi Perusahaan	5
1.6. Sistematika Penulisan	5

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Profil Umum Perusahaan.....	7
2.1.1. Sejarah Perusahaan	7
2.1.2. Visi dan Misi	7
A. Visi.....	7
B. Misi	7
2.1.3. Struktur Organisasi	8
2.1.4. Tugas dan Wewenang	8

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Landasan Teori	22
3.1.1. Sistem.....	22
3.1.2. Keamanan	22
3.1.3. Jaringan Komputer	22
3.1.4. <i>Honeypot</i>	23
3.1.5. <i>Intrusion Prevention System</i>	23
3.1.5.1 <i>Host Based IPS (HIPS)</i>	23
3.1.5.2 <i>Network Based IPS (NIPS)</i>	24
3.1.6. Terminologi Jaringan Komputer	24
3.1.6.1 <i>Local Area Network (LAN)</i>	24
3.1.6.2 <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	25
3.1.6.3 <i>Wide Area Network (WAN)</i>	26
3.1.6.4 Internet	27
3.1.7. Jenis <i>Malware</i>	27

3.1.7.1	Virus	27
3.1.7.2	Worm	28
3.1.7.3	Trojan Horse.....	28
3.1.7.4	Spyware	29
3.1.7.5	Backdoor	30
3.1.8	Jaringan <i>Client Server</i>	30
3.1.9	IP Address.....	31
3.1.10	Firewall	32
3.1.11	Iptables	33
3.1.12	Intrusion Detection System (IDS)	33
3.1.13	Intrusion Prevention System (IPS)	34
3.1.14	Snort	35
3.1.15	Action Research	35
3.2.	Penelitian Terdahulu	38
3.3.	Kerangka Pemikiran.....	42

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
4.1.1.	Lokasi	43
4.1.2.	Waktu Penelitian	43
4.2.	Jenis Data.....	44
4.2.1.	Data Primer	44
4.2.2.	Data Sekunder	44
3	Teknik Pengumpulan Data	45

4.3.1. Observasi (Pengamatan)	45
4.3.2. Interview (Wawancara)	45
4.3.3. Studi Pustaka.....	45
4.4. Jenis Penelitian.....	46
4.5. Teknik Pengembangan Sistem.....	46

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil	46
5.1.1. Diagnosis	46
5.1.1.1 Analisis Kebutuhan	46
5.1.1.2 Analisis Permasalahan	47
5.1.1.3 Teknologi Jaringan	49
5.1.1.4 Analisis Topologi Yang Sedang Berjalan	54
5.2. Action Planning.....	55
5.2.1. Topologi Yang Diusulkan.....	56
5.2.2. Implementasi <i>Server</i>	57
5.2.3. <i>Honeypot</i>	57
5.2.4. <i>Intrusion Prevention System (IPS)</i>	58
5.3. Intervention	63
5.3.1 Implementasi.....	63
5.4. Reflection	78

BAB VI PENUTUP

6.1. Simpulan	84
6.2. Saran	85

DAFTAR PUSTAKA..... xix

HALAMAN LAMPIRAN.....

ABSTRAK

IMAM SOBIRIN, FEBRIAN, RHAKA DWI PUTRA : Sistem Keamanan Jaringan Berbasis *Intrusion Prevention System* Dan *Honeypot* Pada PT Matra Agung Persada

PT Matra Agung Persada merupakan perusahaan distributor yang memiliki banyak komputer dimana setiap komputer saling terhubung ke jaringan internet dan menyimpan data-data yang penting untuk keperluan pelaksanaan kegiatan pekerjaan, data tersebut sering mengalami kerusakan, hilang, dicuri ataupun diserang oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, maka diperlukan suatu sistem keamanan jaringan dengan tujuan untuk mencegah serangan penyusup serta melindungi data-data yang tersimpan pada setiap komputer. Penulis melakukan implementasi teknik pengalihan penyerangan dan mendeteksi serangan terhadap PT Matra Agung Persada dengan menggunakan *Intrusion Prevention System* (IPS) dan *honeypot*. Berdasarkan Hasil penelitian yang telah dilakukan, *Intrusion Prevention System* (IPS) dan *honeypot* dapat diimplementasikan untuk mencegah serangan yang akan masuk ke *server*, dengan penginstallan *snort* dengan *rule Drop Bruteforce FTP, Packet Sniffing, Smurf Attack, Denial of service*. Setelah dilakukan pengujian serangan *Intrusion Prevention System* (IPS) dan *honeypot* berhasil mendeteksi dan melakukan tindakan dengan memutus koneksi dan mendrop *packet* dari penyerang, sistem keamanan jaringan yang telah dibangun dapat berkerja dengan baik. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa *Intrusion Prevention System* (IPS) dan *honeypot* dapat diimplementasikan dan berhasil mendeteksi penyerang.

Kata Kunci : Keamanan Jaringan, *Intrusion Prevention System*, *Honeypot*.

ABSTRACT

IMAM SOBIRIN, FEBRIAN, RHAKA DWI PUTRA: *Network Security System Based Intrusion Prevention System and Honeypot at PT Matra Agung Persada*

PT Matra Agung Persada is a distributor company that has a lot of computers where each computer is connected to the internet and stores data that is important for the purposes of carrying out work activities, the data is often damaged, lost, stolen or attacked by irresponsible parties, then we need a network security system with the aim to prevent intruders and protect data stored on each computer. The author implements the attack diversion technique and detects attacks on PT Matra Agung Persada by using the Intrusion Prevention System (IPS) and honeypot. Based on the results of research that has been done, Intrusion Prevention System (IPS) and honeypot can be implemented to prevent attacks that will enter the server, by installing snort with Drop Bruteforce FTP rules, Packet Sniffing, Smurf Attack, Denial of service. After testing the Intrusion Prevention System (IPS) attack and the honeypot successfully detects and takes action by disconnecting and dropping packets from the attacker, the network security system that has been built can work well. The results of this study prove that the Intrusion Prevention System (IPS) and honeypot can be implemented and successfully detected an attacker.

Keywords: *Network Security, Intrusion Prevention System, Honeypot.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan dalam bidang teknologi informasi yang pesat sekarang ini salah satunya adalah dalam bidang jaringan. Jaringan internet ini bukanlah sesuatu hal yang baru bagi kita karena jaringan internet ini dapat kita jumpai disetiap tempat seperti kantor, sekolah, restoran, hotel, universitas dan sebagainya. Dalam jaringan internet pentingnya keamanan jaringan komputer agar dapat mencegah dan menjaga integritas dan validitas data serta menjamin keamanan layanan bagi penggunaannya. Agar sistem jaringan komputer terjaga dan tidak terganggu bahkan sampai mengalami kerusakan oleh virus maupun serangan, maka diperlukan sistem keamanan jaringan yang dapat mencegah dan menanggulangi serangan penyusup tersebut.

Untuk mendeteksi dan mencegah serangan digunakan *Intrusion Prevention System (IPS)*. *Intrusion Prevention System (IPS)* adalah perangkat lunak yang berkerja untuk mendeteksi aktifitas yang mencurigakan dan melakukan pencegahan terhadap intrusi pada jaringan. Untuk menjebak penyerang yang masuk digunakan *Honeypot*. *Honeypot* merupakan sebuah sistem atau komputer yang sengaja dijadikan umpan untuk menjadi target serangan dari penyerang (*attacker*). Komputer tersebut melayani serangan yang dilakukan oleh *attacker* dalam melakukan penetrasi terhadap *server* tersebut. *Honeypot* akan memberikan

data palsu apabila ada hal aneh yang akan masuk ke dalam sistem atau *server*.

Sistem keamanan komputer, dalam beberapa tahun ini telah menjadi fokus utama dalam dunia jaringan komputer, hal ini disebabkan tingginya ancaman yang mencurigakan dan serangan dari internet maupun dari dalam jaringan itu sendiri. Keamanan jaringan komputer merupakan salah satu kunci yang dapat mempengaruhi tingkat kualitas jaringan dan kemampuan komputer yang ada pada jaringan tersebut dalam membantu memberikan layanan sesuai dengan kebutuhan dari pengguna itu sendiri.

Pada PT Matra Agung Persada yang merupakan perusahaan distributor yang memiliki banyak komputer dimana setiap komputer saling terhubung ke jaringan internet, pada setiap komputer pada PT Matra Agung Persada menyimpan data-data yang penting dimana data tersebut merupakan data-data untuk keperluan pelaksanaan kegiatan pekerjaan di PT Matra Agung Persada, data tersebut sering mengalami kerusakan, hilang, dicuri ataupun diserang oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, maka diperlukan suatu sistem keamanan jaringan untuk melindungi data-data yang tersimpan pada setiap komputer, karena mengingat perusahaan ini sudah menjadi salah satu perusahaan yang dapat bersaing pada bidangnya.

Dari latar belakang diatas penulis mengambil judul “**Sistem Keamanan Jaringan Berbasis *Intrusion Prevention System* Dan *Honeypot* Pada PT Matra Agung Persada**” dengan adanya *Intrusion Prevention System* (IPS) dapat mendeteksi dan mencegah aktifitas atau

intrusi yang mencurigakan pada jaringan sedangkan *honeypot* akan mengalihkan atau memberikan data palsu apabila ada intrusi yang masuk kedalam sistem atau server agar dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jaringan internet di PT Matra Agung Persada.

2.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada latar belakang, maka permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan teknik pengalihan penyerangan dan mendeteksi serangan yang masuk dengan menggunakan *Honeypot* dan *Intrusion Prevention System (IPS)* pada PT Matra Agung Persada ?
2. Bagaimana sistem keamanan jaringan *Intrusion Prevention System (IPS)* dan *Honeypot* yang telah diimplementasikan pada PT Matra Agung Persada ini dapat mencegah serangan penyusup dan *malware* ?

3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini lebih mengarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada antara lain :

1. *Server* yang digunakan untuk PT Matra Agung Persada ini menggunakan Sistem Operasi *Linux Ubuntu 18.04*.
2. Mengkonfigurasi *Intrusion prevention system (IPS)* dengan *snort* dan *Honeypot* pada PT Matra Agung Persada.

4.1. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian pada PT Matra Agung Persada ini terdapat tujuan yang harus dicapai yaitu untuk menghasilkan sistem keamanan jaringan *Intrusion Prevention System (IPS)* yang berfungsi untuk mendeteksi dan mencegah serangan atau intrusi pada jaringan dan membuat suatu sistem pengalihan serangan yang sengaja dibuat untuk menjadi umpan atau target para *attacker* dan penyusup yang dapat merugikan dan tidak bertanggung jawab, sehingga dengan adanya sistem keamanan jaringan yang telah dibangun ini dapat berguna untuk mencegah dan mengatasi permasalahan keamanan jaringan yang terdapat pada PT Matra Agung Persada agar dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jaringan di PT Matra Agung Persada.

5.1. Manfaat Penelitian

5.1.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Menambah ilmu pengetahuan serta wawasan mengenai keamanan jaringan menggunakan *Intrusion Prevention System (IPS)* dan *Honeypot*, serta mendapatkan pengalaman dan ilmu pengetahuan di dunia kerja selama penelitian, dapat mempersiapkan diri sebelum masuk ke dalam lingkungan dunia kerja dari pengalaman dan ilmu pengetahuan yang di dapat selama penelitian.

5.1.2 Manfaat Bagi Akademik

Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk membantu

para peneliti dan pengembang dalam membuat sistem keamanan jaringan di masa yang akan datang. Dapat menjalin kerja sama lembaga dengan lembaga PT. Matra Agung Persada yang merupakan tempat dilakukanya penelitian.

5.1.3 Manfaat Bagi Perusahaan

Manfaat dari penelitian ini yaitu meningkatkan keamanan jaringan *server* dengan mengimplementasikan deteksi penyerang *server* dengan menggunakan *Intrusion Prevention System (IPS)* dan menerapkan teknik pengalihan serangan/jebakan untuk penyerang dengan *Honeypot*.

6.1. Sistematika Penulisan

Skripsi ini ditulis dalam enam bab dan masing-masing bab terbagi dalam sub-sub bab. Sistematika penulisan skripsi disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini Penulis akan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang sejarah perusahaan, struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab karyawan perusahaan dan kegiatan kerja yang dilakukan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan pembahasan mengenai landasan teori yaitu mengenai perangkat-perangkat hardware dan software yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang diangkat dalam penelitian.

BAB IV METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas waktu dan lokasi penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data dan jenis penelitian.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan dibahas secara detail mekanisme penelitian tersebut dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Menguraikan beberapa kesimpulan dari pembahasan masalah dari bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang bisa bermanfaat bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusnadi. 2018. *Analisa Penerapan Intrusion Prevention System (IPS) Berbasis Snort Sebagai Pengaman Server Internet Yang Terintegrasi Dengan Telegram*. Jurnal Bite: Bumigora Information And Technology, 1(2).
- Laksana. 2017. *Implementasi Honeypot Sebagai Pemantau Parameter pada HTTP Request Untuk Mengetahui Tujuan Serangan*. Jurnal CITEE.
- Madcoms. 2013. *Evaluasi Dan Pengembangan Virtual Local Area Network (Vlan) Di Sma Negeri 11 Palembang*. Jurnal Informatika.
- Monarfa. 2016. *Analisa dan Implementasi Network Intrusion Prevention System Di Jaringan Universitas Sam Ratunglangi*. Jurnal Teknik Elektro.
- Nazir. 2014. *Analisis Penerapan E-Filing Pada Wajib Pajak Orang Pribadi Di Kpp Pratama Bitung*. Jurnal Riset Akuntansi Going Concern, 13(4).
- Nurlela. 2013. *Memahami Konsep Sistem Informasi, Komponen Dan Manfaatnya*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Pernama. 2016. *Pendekatan Kesamaan Semantik Dan Struktur Dalam Kasus Penggunaan Untuk Mendapatkan Kembali Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak*. Jurnal Teknik Sistem Informasi Dan Bisnis.
- Rafiudin. 2010. *Rancangan Wireless Intrusion Detection System Menggunakan Snort*. Jurnal Techno Nusa Mandiri, 12(1).
- Septiani. 2016. *Investigasi Serangan Malware Njrat Pada PC*. Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (Jepin), 2(2).

- Siregar. 2014. *Pengaruh Media Trimikal (Triomino Perkalian) Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Perkalian Kelas Iii Sdn 2 Kedamean Gresik*. Jurnal JPGSD, 6(9).
- Sofana. 2013. *Membangun Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika.
- Winarno, Edy, dan Zaki, Ali. 2013. *Membangun Jaringan Komputer di Windows Xp Hingga Windows 8*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Yani, A. F. 2005. *Mudah dan Murah Membangun Jaringan Internet Dengan Linux Router Leaf Bearing*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Yatiningsi. 2013. *Pengembangan Aplikasi Administrasi Pengelolaan Data Pelatihan Menggunakan Microsoft Access 2013 Pada Sub Bagian Tata Usaha Di Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung*.
- Yaumi, D. 2014. *Action Research: Teori, Model dan Aplikasi*. Jakarta: Prenadamedia Group.