



**RANCANG BANGUN SISTEM MOBILE MONITORING
KEAMANAN JARINGAN BERUPA NOTIFIKASI ADANYA
SERANGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BOT TELEGRAM
BERBASIS SNORT**

**NAMA : MUHAMAD IRVAN DIMETRIO
NPM : 18360018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
FEBRUARI 2022**



**RANCANG BANGUN SISTEM MOBILE MONITORING
KEAMANAN JARINGAN BERUPA NOTIFIKASI ADANYA
SERANGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BOT TELEGRAM
BERBASIS SNORT**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S. Kom.)**

**NAMA : MUHAMAD IRVAN DIMETRIO
NPM : 18360018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
FEBRUARI 2022**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : MUHAMAD IRVAN DIMETRIO

NPM : 18360018

TANGGAL :

TTD di atas Materai

LEMBAR PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Irvan Dimetrio

NPM : 18360018

Mahasiswa : Strata Satu (S1)

Tahun Akademik : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Jaringan Berupa Notifikasi Adanya Serangan Menggunakan Aplikasi Bot Telegram Berbasis Snort”.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta,

TTD di atas Materai

Muhamad Irvan Dimetrio

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Muhamad Irvan Dimetrio
NPM : 18360018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Mobile Monitoring
Keamanan Jaringan Berupa Notifikasi Adanya
Serangan Menggunakan Aplikasi Bot Telegram
Berdasarkan Snort

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional

DEWAN PENGUJI

Pembimbing	: Siti Madinah L., S.Kom., M.Kom. NIDN. 0307107201	(TTD)
Penguji	: Marhaeni, S.Kom., M.Kom. NIDN. 0924037601	(TTD)
Penguji	: Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom. NIDN. 0402107703	(TTD)
Penguji	: Ir. Andi Suprianto, M.Kom. NIDN. 0327025904	(TTD)

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal :

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘alamiin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Jaringan Berupa Notifikasi Adanya Serangan Menggunakan Aplikasi Bot Telegram Berbasis Snort” ini dengan baik. Adapun laporan tugas akhir ini diajukan sebagai syarat utama untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains Dan Teknologi Informasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Selama proses penulisan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dengan sepenuh hati dan kejujurannya. Dengan kesadaran hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Siti Madinah L, S.Kom, M.Kom. sebagai dosen pembimbing skripsi yang dengan segala kesabaran dan keikhlasannya membimbing serta memberikan ilmunya kepada penulis hingga menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika maupun dosen yang sudah memberikan pengetahuan kepada penulis guna menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Orang tua dan keluarga yang memberikan Do’a, nasihat, dan arahan dalam berbagai hal.
4. Semua pihak yang sudah memberikan dukungan.

Akhir kata, penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan yang berarti jauh dari sempurna dan mengandung kesalahan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk membantu menyempurnakan laporan akhir ini.

Jakarta,

Muhamad Irvan Dimetrio

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Irvan Dimetrio
NPM : 18360018
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Rancang Bangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Jaringan Berupa Notifikasi Adanya Serangan Menggunakan Aplikasi Bot Telegram Berbasis Snort”.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal :

Yang menyatakan

Muhamad Irvan Dimetrio

ABSTRAK

Nama : Muhamad Irvan Dimetrio

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Rancang Bangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Jaringan
Berupa Notifikasi Adanya Serangan Menggunakan Aplikasi Bot
Telegram Berbasis Snort

Keamanan jaringan *server* sangat penting dan memerlukan pertimbangan tambahan saat ingin membuat dan melakukan konfigurasi pada *server*. Secara umum, serangan *server* ditemukan setelah ketidakmampuan *server* untuk menyediakan layanan. Salah satu solusi untuk mencegah adanya suatu serangan pada *server* tersebut dapat dilakukan dengan cara membangun sistem *monitoring* keamanan jaringan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang serta membangun suatu sistem *mobile monitoring* keamanan jaringan untuk memantau jaringan secara *real-time*. Untuk mewujudkan hal tersebut, penulis menggunakan aplikasi bot Telegram sebagai media untuk memberikan notifikasi adanya serangan dan Snort sebagai alat *Intrusion Detection System (IDS)*. *Intrusion Detection System (IDS)* merupakan sebuah program yang dapat secara otomatis mendeteksi ancaman dari luar. Nantinya sistem ini dapat mengirimkan notifikasi adanya serangan pada *gadget* administrator jaringan secara *real-time* dan berfungsi juga sebagai alat bagi administrator jaringan untuk memantau jaringan tanpa harus berada di depan *server* secara langsung. Dengan mengintegrasikan aplikasi bot Telegram dengan Snort sebagai *Intrusion Detection System (IDS)*, administrator jaringan dapat segera mengetahui adanya gangguan jaringan atau penyusup melalui *alert* notifikasi yang dikirimkan melalui aplikasi Telegram. Sistem ini diuji coba dengan lima serangan berbeda yaitu *ICMP PING*, *DoS/DdoS*, *Port Scanning*, *SSH Brute Force*, dan *Remote Telnet Access*. Hasil dari perancangan sistem *mobile monitoring* dengan menggunakan aplikasi bot Telegram berbasis Snort ini terbukti dapat menghasilkan peringatan dari lima serangan tersebut lalu disimpan di *log* dan dikirim ke *gadget* administrator jaringan menggunakan aplikasi Telegram.

Kata Kunci :

Keamanan *Server*, *Monitoring Server*, *IDS*, *Snort*, *Bot Telegram*.

ABSTRACT

Name : Muhamad Irvan Dimetrio

Study Program : Informatics Engineering

Title : Design To Build Mobile Network Security Monitoring System In the Form of Attack Notification Using Snort-Based Telegram Bot Application

Server network security is very important and requires additional considerations when creating and configuring servers. In general, server attacks are found after the server's inability to provide services. One solution to prevent an attack on the server can be done by building a network security monitoring system. Therefore, the purpose of this research is to design and build a mobile network security monitoring system to monitor the network in real-time. To achieve this, the author uses the Telegram bot application as a means to provide notifications of attacks and Snort as an Intrusion Detection System (IDS) tool. An Intrusion Detection System (IDS) is a program that can automatically detect external threats. Later, this system can send notifications of attacks on network administrator gadgets in real-time and also function as a tool for network administrators to monitor the network without having to be in front of the server directly. By integrating the Telegram bot application with Snort as an Intrusion Detection System (IDS), network administrators can immediately find out if there are network disturbances or intruders through notification alerts sent through the Telegram application. This system was tested with five different attacks, namely ICMP PING, DoS/DdoS, Port Scanning, SSH Brute Force, and Remote Telnet Access. The results of designing a mobile monitoring system using the Snort-based Telegram bot application are proven to be able to generate warnings from the five attacks, which are then stored in the log and sent to the network administrator's gadget using the Telegram application.

Keywords :

Server Security, Server Monitoring, IDS, Snort, Telegram Bot.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN NON PLAGIAT	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Monitoring.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Server	Error! Bookmark not defined.
2.4 Keamanan Jaringan	Error! Bookmark not defined.
2.5 Jenis Serangan Pada Jaringan Komputer ...	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Port Scanning.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Spoofing.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Land Attack.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Smurf Attack.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.5 UDP Flood	Error! Bookmark not defined.
2.5.6 Packet Interception	Error! Bookmark not defined.
2.5.7 ICMP Flood	Error! Bookmark not defined.

2.5.8	Traceroute	Error! Bookmark not defined.
2.5.9	Denial of Service (DoS).....	Error! Bookmark not defined.
2.5.10	Distributed Denial of Service(DDoS)	Error! Bookmark not defined.
2.5.11	Packet Sniffing.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.12	Hijacking.....	Error! Bookmark not defined.
2.6	Aplikasi Mobile.....	Error! Bookmark not defined.
2.7	Chatbot	Error! Bookmark not defined.
2.8	Instant Messaging Telegram	Error! Bookmark not defined.
2.9	Telegram Bot API	Error! Bookmark not defined.
2.10	Ubuntu.....	Error! Bookmark not defined.
2.11	Bash Shell.....	Error! Bookmark not defined.
2.12	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP).....	Error! Bookmark not defined.
2.13	User Datagram Protocol (UDP)	Error! Bookmark not defined.
2.14	Secure Shell (SSH).....	Error! Bookmark not defined.
2.15	Penyusup (<i>Intruders</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.16	Intrusion Detection System (IDS)	Error! Bookmark not defined.
2.17	Tujuan Penggunaan Intrusion Detection System (IDS)	Error! Bookmark not defined.
2.18	Fungsi Intrusion Detection System (IDS) ..	Error! Bookmark not defined.
2.19	Peranan Intrusion Detection System (IDS)	Error! Bookmark not defined.
2.20	Jenis-Jenis Intrusion Detection System (IDS)	Error! Bookmark not defined.
2.21	Skema Analisis Intrusion Detection System (IDS)	Error! Bookmark not defined.
2.22	Kelebihan dan Keterbatasan Instrusion Detection System(IDS)	Error! Bookmark not defined.
2.23	Analisis Pendeteksian Serangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.24	Snort	Error! Bookmark not defined.
2.25	Fitur – Fitur Snort.....	Error! Bookmark not defined.
2.26	Komponen Snort	Error! Bookmark not defined.
2.27	Rules dan Alert.....	Error! Bookmark not defined.
2.28	Nmap	Error! Bookmark not defined.
2.29	LOIC.....	Error! Bookmark not defined.
2.30	PuTTY	Error! Bookmark not defined.
2.31	Oracle VM Virtualbox	Error! Bookmark not defined.
2.32	Metode Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.

2.33 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
2.33.1 Studi Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
2.33.2 Observasi	Error! Bookmark not defined.
2.33.3 Studi Literatur Sejenis	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Observasi	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Studi Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Identifikasi, Perumusan, dan Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Analisa Kebutuhan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Konfigurasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Uji Coba Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Desain	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Implementasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.3.5 Pemeliharaan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Kebutuhan Hardware	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Kebutuhan Software	Error! Bookmark not defined.
4.2 Topologi Jaringan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Alur Membangun Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.4 Konfigurasi IP Address Komputer	Error! Bookmark not defined.
4.5 Konfigurasi Snort	Error! Bookmark not defined.
4.6 Membuat Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
4.7 Menghubungkan Bot Telegram Dengan Snort PC Server	Error! Bookmark not defined.
4.8 Pengujian Sistem Snort	Error! Bookmark not defined.
4.8.1 Percobaan ICMP Ping Attack Menggunakan CMD	Error! Bookmark not defined.
4.8.2 Percobaan DoS/DDoS Attack Menggunakan LOIC.....	Error! Bookmark not defined.

4.8.3	Percobaan Port Scanning Menggunakan Nmap – Zenmap	Error! Bookmark not defined.
4.8.4	Percobaan SSH Brute Force Attack Menggunakan PuTTY	Error! Bookmark not defined.
4.8.5	Percobaan Remote Telnet Access Menggunakan PuTTY	Error! Bookmark not defined.
4.9	Hasil Pengujian Sistem Monitoring Server Menggunakan Bot Telegram Berbasis Snort	Error! Bookmark not defined.
4.9.1	Pengujian ICMP Ping Attack.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.2	Pengujian DoS/DDoS Attack.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.3	Pengujian Port Scanning	Error! Bookmark not defined.
4.9.4	Pengujian SSH Brute Force Attack ..	Error! Bookmark not defined.
4.9.5	Pengujian Remote Telnet Access	Error! Bookmark not defined.
4.9.6	Hasil Keseluruhan Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.10	Pemeliharaan Sistem Monitoring Server Menggunakan Bot Telegram Berbasis Snort	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Serangan IP Spoofing.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Serangan Land Attack	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Serangan Smurf Attack	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Serangan UDP Flood.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Serangan ICMP Flood.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Serangan DoS.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Serangan DDoS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Chatbot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Aplikasi Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Ubuntu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Aplikasi Snort.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Aplikasi LOIC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 VM Virtualbox	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Metode Waterfall.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Metode SDLC Waterfall	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Alur Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Versi Snort	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 File Konfigurasi Snort.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Konfigurasi Snort Berhasil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Menjalankan IDS Snort.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Proses Registrasi Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Chat_id Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Pesan Masuk Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Alur Serangan ICMP Ping Menggunakan CMD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Percobaan ICMP Ping Attack	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Hasil Alert ICMP Ping Attack	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Alur Serangan DoS/DdoS Menggunakan LOIC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Percobaan DoS Attack dengan LOIC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Hasil Alert Dos Attack LOIC.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Alur Serangan Port Scanning Menggunakan Nmap – Zenmap	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Percobaan Port Scanning dengan Nmap-Zenmap	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Hasil Alert Port Scanning Nmap-Zenmap	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Alur Serangan SSH Brute Force Menggunakan PuTTY	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 Percobaan SSH Attack dengan PuTTY	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 Hasil Alert SSH Attack PuTTY	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 22 Alur Serangan Remote Telnet Access Menggunakan PuTTY **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 23 Percobaan Remote Telnet dengan PuTTY **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 24 Hasil Alert Remote Telnet Access PuTTY **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 25 Menjalankan Monitoring Server **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 26 Menjalankan Bot Teleram API **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 27 Hasil Alert Bot Monitoring ICMP Ping Attack **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 28 Bot Telegram Alert ICMP Ping Attack **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 29 Hasil Alert Bot Monitoring Dos/Ddos Attack **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 30 Bot Telegram Alert DoS/DDoS Attack **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 31 Hasil Alert Bot Monitoring Port Scanning **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 32 Bot Telegram Alert Port Scanning.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 33 Hasil Alert Bot Monitoring SSH Brute Force Attack **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 34 Bot Telegram Alert SSH Brute Force Attack **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 35 Hasil Alert Bot Monitoring Remote Telnet Access **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 36 Bot Telegram Alert Remote Telnet Access **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan NIDS dan HIDS.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Studi Literatur Sejenis.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Kebutuhan Hardware	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Kebutuhan Software.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Konfigurasi IP <i>Address</i> Komputer <i>Server</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Konfigurasi IP <i>Address Attacker</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Hasil Keseluruhan Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2 Laptop Untuk PC Server dan PC Attacker**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3 Router Wifi Sebagai Koneksi Internet**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4 Handphone Sebagai Media Notifikasi Serangan**Error! Bookmark not defined.**