



**ANALISIS SYSTEM OTOMASI LOG JARINGAN
ANCAMAN DDOS DAN SCANNING PORT PADA
INFRASTRUKTUR JARINGAN MIKROTIK DENGAN
TELEGRAM BOT MENGGUNAKAN *PYTHON***

SKRIPSI

RAIHAN FADILLAH SETIYANTO

2007422001

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

TAHUN 2024



**ANALISIS SYSTEM OTOMASI LOG JARINGAN
ANCAMAN DDOS DAN SCANNING PORT PADA
INFRASTRUKTUR JARINGAN MIKROTIK DENGAN
TELEGRAM BOT MENGGUNAKAN *PYTHON***

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

RAIHAN FADILLAH SETIYANTO

2007422001

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

TAHUN 2024



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raihan Fadillah Setiyanto
NIM : 2007422001
Jurusan/ProgramStudi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia
dan Jaringan Judul skripsi : ANALISIS SYSTEM OTOMASI LOG
JARINGAN ANCAMAN DDOS DAN SCANNING PORT PADA
INFRASTRUKTUR JARINGAN MIKROTIK DENGAN TELEGRAM BOT
MENGUNAKAN *PYTHON*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung cirri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 19 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



(Raihan Fadillah Setiyanto)

NIM 200742201



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Raihan Fadillah Setiyanto

NIM : 2007422001

Program Studi : Teknik Multimedia Jaringan

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SYSTEM OTOMASI LOG JARINGAN ANCAMAN DDOS DAN SCANNING PORT PADA INFRASTRUKTUR JARINGAN MIKROTIK DENGAN TELEGRAM BOT MENGGUNAKAN *PYTHON* PROGRAMMING

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin

Tanggal 29, Bulan Juli, Tahun 2024. dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Tanda Tangan

Pembimbing I : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom.

Penguji I : Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si.

Penguji II : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom.

Penguji III : Chandra Wirawan, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr., Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan Rahmat-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang ditulis sebagai syarat kelulusan di Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan skripsi ini tentunya melibatkan banyak pihak yang membantu dalam proses penulisannya. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua jurusan dan seluruh Dosen serta staf jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis;
2. Bapak Asep Kurniawan, S.Pd. M.Kom. yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran selama membimbing penulis sehingga penulis berhasil menyusun skripsi ini dengan baik dan benar;
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan kelancaran proses skripsi penulis dan memberikan dukungan yang sangat berarti kepada penulis sehingga penulis memiliki semangat yang besar dalam mengerjakan skripsi;
4. Alifia Aurellia Hapsari yang sudah banyak membantu penulis menyelesaikan skripsi, menyemangati penulis dan mensupport penulis.
5. Teman-teman perkopian dan perpokoran ada Anum, Haris, Hapis, Nopel, dan Latief yang sudah memberikan canda tawa dan semangat untuk penulis.
6. Penulis sendiri, karena tidak menyerah dalam menempuh pendidikan ini dan berhasil menyusun skripsi dengan baik.

Penulis berharap skripsi ini dapat dengan mudah dipahami oleh pembaca agar menjadi ilmu yang bermanfaat. Sebagai manusia tentu tidak ada yang sempurna, begitu pula dengan skripsi yang ditulis ini. Dengan begitu, penulis akan menerima kritik dan saran dengan senang hati agar kedepannya dapat menulis dengan lebih baik lagi.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raihan Fadillah Setiyanto

NIM : 2007422001

Jurusan/ProgramStudi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah sayayang berjudul :

PENGEMBANGAN SYSTEM OTOMASI LOG JARINGAN ANCAMAN DDOS DAN SCANNING PORT PADA INFRASTRUKTUR JARINGAN MIKROTIK DENGAN TELEGRAM BOT MENGGUNAKAN *PYTHON* PROGRAMMING

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan HakBebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsisaya tanpa meminta izin darisaya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta..

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan

(Raihan Fadillah Setiyanto)

NIM 2007422001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Pengembangan Alat Otomasi Log Jaringan Ancaman Ddos Dan Scanning Port Pada Infrastruktur Jaringan Mikrotik Dengan Telegram Menggunakan Phyton Paramiko.

Abstrak

Dalam era digital saat ini, ancaman keamanan jaringan seperti Distributed Denial of Service (DDoS) dan port scanning menjadi tantangan serius bagi pengelola jaringan. Infrastruktur jaringan Mikrotik memerlukan sistem yang mampu mendeteksi dan merespons ancaman ini secara real-time. Masalah yang dihadapi adalah kurangnya sistem yang memberikan notifikasi real-time dan respons cepat terhadap ancaman keamanan pada perangkat Mikrotik. Sistem saat ini tidak mampu mengintegrasikan notifikasi instan melalui platform pesan seperti Telegram. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Penelitian ini mengembangkan sistem otomatisasi log jaringan untuk mendeteksi ancaman DDoS dan port scanning pada infrastruktur jaringan Mikrotik dengan memanfaatkan Telegram Bot dan Python Programming. Pengujian menunjukkan sistem ini mampu mendeteksi ancaman dengan akurasi 90% untuk report port scanning dan 100% untuk serangan DDoS serta mengirimkan notifikasi instan. Kesimpulannya, sistem otomatisasi log jaringan yang dikembangkan ini dapat menjadi alat efektif bagi administrator jaringan Mikrotik untuk meningkatkan keamanan infrastruktur jaringan mereka. Telegram Bot memungkinkan notifikasi instan yang mempermudah pemantauan dan respons terhadap ancaman keamanan, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan jaringan.

Kata kunci: DDoS, Otomasi, Python, Scanning Port, Telegram,

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | v |
| <i>Abstrak</i> | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat..... | 3 |
| 1.4.1 Tujuan..... | 3 |
| 1.4.2 Manfaat..... | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II | 5 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Flowchart..... | 5 |
| 2.2 Internet..... | 5 |
| 2.3 Jaringan Komputer | 6 |
| 2.3.1 LAN..... | 6 |
| 2.3.2 MAN | 6 |
| 2.3.3 WAN | 7 |
| 2.4 Kemanan Jaringan | 7 |
| 2.4.1 DDoS | 9 |
| 2.4.2 Scanning Port | 9 |
| 2.5 Network Automation dengan <i>Python</i> | 10 |
| 2.5.1 Paramiko | 10 |
| 2.5.2 Raw Socket..... | 11 |



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 2.6 | Router Mikrotik | 11 |
| 2.7 | Telegram Bot API..... | 12 |
| 2.8 | Penetration Testing Tools | 13 |
| 2.8.1 | Nmap | 13 |
| 2.8.2 | Low Orbit Ion Canon (LOIC) | 13 |
| 2.9 | Penelitian Sejenis | 14 |
| BAB III | | 18 |
| METODE PENELITIAN | | 18 |
| 3.1 | Rancang Penelitian | 18 |
| 3.2 | Tahapan Penelitian | 18 |
| 3.2.1 | Tahapan penelitian | 18 |
| 3.2.2 | Metode Penelitian..... | 21 |
| 3.3 | Objek Penelitian | 22 |
| BAB IV | | 23 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | | 23 |
| 4.1 | Analisis Kebutuhan..... | 23 |
| 4.1.1 | Kebutuhan Perangkat Keras | 23 |
| 4.1.2 | Kebutuhan Perangkat Lunak..... | 24 |
| 4.2 | Perancangan Sistem..... | 25 |
| 4.2.1. | Cara Kerja System..... | 25 |
| 4.2.2. | Diagram Blok | 28 |
| 4.3 | Implementasi Sistem..... | 28 |
| 4.3.1 | Instalasi Perangkat Lunak..... | 29 |
| 4.4 | Pengujian | 42 |
| 4.4.1. | Deskripsi Pengujian | 42 |
| 4.4.2. | Prosedur Pengujian..... | 42 |
| 4.4.2.1. | Prosedur Pengujian Terhadap Port Scanning..... | 42 |
| 4.4.2.2. | Prosedur Pengujian Terhadap Serangan DDoS | 45 |
| 4.4.2.3. | Prosedur Pengujian Terhadap Telegram Bot | 47 |
| 4.4.3. | Data Hasil Pengujian..... | 47 |
| 4.4.3.1. | Data Hasil Pengujian Terhadap Port Scanning..... | 47 |
| 4.4.3.2. | Data Hasil Pengujian Terhadap Serangan DDoS | 48 |
| 4.4.3.3. | Data Hasil Pengujian Terhadap Telegram Bot | 49 |
| 4.4.4. | Analisis Data Pengujian | 50 |



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|----------|---|----|
| 4.4.4.1. | Analisis Pengujian Terhadap Port Scanning..... | 51 |
| 4.4.4.2. | Analisis Pengujian Terhadap Serangan DDoS | 52 |
| 4.4.4.3. | Analisis Pengujian Terhadap Telegram Bot | 53 |

| | |
|-------------------|-----------|
| BAB V..... | 52 |
|-------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| PENUTUP | 52 |
|----------------------|-----------|

| | |
|----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan..... | 52 |
|----------------------|----|

| | |
|-----------------|----|
| 5.2. Saran..... | 52 |
|-----------------|----|

| | |
|----------------------------|-------------|
| Daftar Pustaka..... | xiii |
|----------------------------|-------------|

| | |
|---|-----------|
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS | xv |
|---|-----------|

| | |
|----------------------|------------|
| LAMPIRAN..... | xvi |
|----------------------|------------|





DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Topologi jaringan LAN | 6 |
| Gambar 2.2 Topologi jaringan MAN | 6 |
| Gambar 2.3 Topologi jaringan WAN..... | 7 |
| Gambar 2.4 Data serangan siber | 8 |
| Gambar 2.5 Paramiko Operations | 10 |
| Gambar 2.6 Nmap | 13 |
| Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian | 19 |
| Gambar 4.1 Topologi System Deteksi Serangan..... | 26 |
| Gambar 4.2 Flowchart Deteksi Serangan DDoS..... | 27 |
| Gambar 4.3 Flowchart Deteksi Scanning Port | 28 |
| Gambar 4.4 Diagram Blok System Otomasi Keamanan Jaringan | 29 |
| Gambar 4.5 nstall Vscode | 30 |
| Gambar 4.6 Install Library Paramiko..... | 30 |
| Gambar 4.7 Install Library Telegram Bot..... | 31 |
| Gambar 4.8 Tampilan BotFather untuk membuat bot telegram..... | 31 |
| Gambar 4.9 mendapatkan chatid telegram..... | 32 |
| Gambar 4.10 Tampilan awal LOIC..... | 33 |
| Gambar 4.11 Tampilan awal Nmap | 33 |
| Gambar 4.12 Tampilan awal wireshark | 34 |
| Gambar 4.13 import library..... | 36 |
| Gambar 4.14 Informasi MikroTik dan Telegram bot..... | 36 |
| Gambar 4.15 Fungsi <i>asynchronous</i> | 37 |
| Gambar 4.16 menghubungkan MikroTik ke <i>python</i> dengan library paramiko . | 37 |
| Gambar 4.17 fungsi untuk memantau log MikroTik..... | 38 |
| Gambar 4.18 Mengekstrak informasi dari log MikroTik..... | 38 |
| Gambar 4.19 Membuat code untuk memantau lalu lintas jaringan..... | 39 |
| Gambar 4.20 fungsi untuk menjalankan semua proses | 40 |
| Gambar 4.21 code fungsi <i>loop asynchronous</i> | 40 |
| Gambar 4.22 Tampilan Nmap | 41 |
| Gambar 4.23 Tampilan Log MikroTik..... | 42 |

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|--|----|
| Gambar 4.24 Code untuk deteksi kata PORT SCAN..... | 42 |
| Gambar 4.25 Tampilan hasil port scan telegram bot | 43 |
| Gambar 4.26 tampilan LOIC..... | 43 |
| Gambar 4.27 parameter Thershold | 44 |
| Gambar 4.28 Code deteksi serangan DDoS | 44 |
| Gambar 4.29 tampilan notifikasi telegram..... | 44 |
| Gambar 4.30 Output tidak berhasil mengirim notifikasi ke telegram..... | 46 |
| Gambar 4.31 grafik diagram throughput port scanning | 49 |
| Gambar 4.32 Grafik diagram threshold yang dikirim | 50 |
| Gambar 4.33 Grafik diagram response time telegram bot | 51 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terkait | 12 |
| Tabel 4.1 Daftar Perangkat Keras | 23 |
| Tabel 4.2 Daftar Perangkat Lunak | 24 |
| Tabel 4.3 Library <i>Python</i> yang Dibutuhkan..... | 34 |
| Tabel 4.4 Tabel data waktu dan keberhasilan deteksi port scanning | 46 |
| Tabel 4.5 Tabel percobaan serangan DDoS | 47 |
| Tabel 4.6 Tabel delay <i>python</i> programming ke telegram bot | 48 |
| Tabel 4.7 Tabel standar Tiphone | 49 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era teknologi informasi saat ini, layanan akses data melalui jaringan komputer merupakan hal yang esensial dalam aktivitas sehari-hari. Seiring dengan perkembangan internet yang sedemikian pesat menjadikan keamanan suatu data dan informasi menjadi sangat penting terkhusus pada jaringan komputer yang saling terhubung tentu menjadi sangatlah penting. Keamanan merupakan salah satu masalah terbesar bagi pengguna internet terutama penyedia sebuah sistem jaringan komputer. Masalah tersebut menimbulkan kecenderungan besar untuk memiliki *Intrusion Detection System (IDS)* pada setiap jaringan komputer. (Atmaja, 2018), Meskipun tidak sekomprensif IDS yang khusus dirancang, alat otomatisasi ini bertujuan sama sebagai alat untuk sistem deteksi intrusi. IDS pada umumnya bertujuan untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan atau ancaman keamanan dalam jaringan computer menggunakan perangkat lunak. Dalam proyek ini, alat otomatisasi yang dikembangkan menggunakan Paramiko. Paramiko adalah pustaka *Python* yang digunakan untuk berkomunikasi dengan perangkat melalui protokol SSH. Dalam proyek ini, Paramiko digunakan untuk mengelola koneksi SSH ke router MikroTik dapat digunakan untuk mendeteksi pola-pola ancaman tertentu seperti DDoS dan *scanning port*. Meskipun cakupan deteksi lebih terfokus, konsepnya sejalan dengan prinsip dasar IDS, yaitu mendeteksi ancaman keamanan berdasarkan analisis aktivitas jaringan. proyek ini dapat dianggap sebagai langkah awal atau pendekatan yang lebih sederhana dalam mengimplementasikan aspek deteksi intrusi dalam jaringan.

Berdasarkan laporan insiden siber dari GovCSIRT Indonesia pada tahun 2019, di Indonesia terdata sebanyak 4241 aduan insiden siber terjadi di sektor pemerintah (LAPORAN TAHUNAN GOV-CSIRT BSSN 2019 | www.bssn.go.id, no date), dimana 3542 dengan traffic tertinggi 800 GB per detik terjadi di sektor swasta, dan Amerika Serikat menjadi sumber serangan DoS terbesar (41,98%) dibanding dengan negara-negara lainnya. Dari data-data tersebut menunjukkan bahwa insiden siber dapat terjadi kapanpun, dimanapun, dan dapat mengancam pihak manapun,



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

serta menghasilkan dampak negatif yang cukup besar, mulai dari sisi finansial, hingga reputasi organisasi. DoS menjadi salah satu jenis serangan siber teratas dan cukup banyak digunakan oleh para *attacker* dengan tujuan untuk melumpuhkan targetnya. Serangan DoS menggunakan *volume* dan intensitas tertentu yang menyebabkan target menjadi kehabisan *resource* bahkan *down* ketika menangani permintaan layanan dari pengguna, sehingga membuat pengguna layanan yang sah kesulitan atau bahkan tidak dapat mengakses layanan. (Haris *et al.*, 2022) Dalam hal tersebut seseorang yang tidak bertanggung jawab selalu melakukan pengintaian *protocol* pada sebuah server yang menampung sebuah web atau aplikasi yaitu dengan cara *scanning port* yang terbuka pada sebuah perangkat server web atau aplikasi. Aplikasi *port scanner* dapat menjadi awal dari serangan pada sumber daya di jaringan. Ketika seorang 'hacker' berhasil mendapatkan informasi tentang protokol atau *port* yang digunakan, mereka dapat memanfaatkannya untuk melakukan eksploitasi (DIMIS, 2023).

Peringatan deteksi adanya penyusupan atau percobaan intrusi tersebut dapat memanfaatkan aplikasi *instant messaging* sebagai media untuk memberitahu kepada seorang *Administrator* didalam jaringan komputer jika terdapat indikasi penyusupan yang terjadi pada server di dalam jaringan komputer serta dapat dilakukan antisipasi penanganan awal dengan kontrol langsung terhadap jaringan secara *real time*. Aplikasi *instant messaging* saat ini populer digunakan oleh berbagai kalangan. Salah satu aplikasi tersebut yang memiliki berbagai fitur adalah Telegram (Atmaja, 2018). Pengujian ini menggunakan beberapa *tools* yaitu Nmap dan LOIC. Nmap digunakan untuk melakukan *network scanning port* yang terbuka pada router mikrotik. LOIC (Low Orbit Ion Cannon) digunakan untuk melakukan pengujian jenis DDOS *Attack* pada router mikrotik (Sudiatmika, 2022). Hasil Pengembangan ini bertujuan untuk membantu administrator jaringan computer untuk mengamankan jaringan menggunakan *system* otomasi jaringan Paramiko dan bot telegram yang dapat terintegrasi dengan router mikrotik, mengoptimalkan keamanan jaringan *computer* mendeteksi penyusup jaringan computer dan mendapat notifikasi laporan penyerangan secara *real-time* menggunakan bot yang terdapat pada aplikasi telegram.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, perumusan masalah dari penelitian adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan alat otomasi menggunakan *python* programming dan Telegram Bot untuk mendeteksi pola ancaman DDoS dan scanning *port* pada router MikroTik?
2. Bagaimana menganalisis alat otomasi menggunakan *python* dalam serangan DDOS dan *Scanning-port* pada router MikroTik?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah:

1. Alat otomasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan beberapa *library* seperti Paramiko, Asyncio, Telegram-bot, threading, Re, dan Socket.
2. Fokus pada deteksi pola ancaman DDoS dan *scanning port* pada router MikroTik.
3. Notifikasi serangan menggunakan Telegram.
4. System ini dibuat untuk administrator jaringan sebagai *security system* untuk melindungi jaringan dari serangan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari dilakukannya pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukannya pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengimplementasikan alat otomasi menggunakan *python programming* dan Telegram Bot untuk mendeteksi pola ancaman DDoS dan *scanning port* pada router MikroTik.
2. Untuk menganalisis alat otomasi menggunakan *python programming* dalam serangan DDOS dan *Scanning-port* pada router MikroTik.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari dilakukannya pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah administrator dalam mendeteksi dan merespons ancaman keamanan pada router MikroTik secara cepat dan efektif.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2. Mengurangi risiko serangan terhadap router MikroTik dengan respons yang lebih cepat dan tepat.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah yang didapat dari latar belakang, batasan masalah serta manfaat dan tujuan dalam penelitian ini.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua menguraikan tentang landasan-landasan teori dan konsep-konsep terkait dengan permasalahan pada penelitian ini, serta beberapa penelitian relevan terkait dari penelitian-penelitian terdahulu untuk dikaji dalam penelitian ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga dalam penelitian ini akan menjabarkan tentang metode penelitian yang akan digunakan, baik berhubungan dengan perancangan penelitian, tahapan tahapan yang akan ditempuh dalam penelitian, objek dari penelitian.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab keempat akan berisikan pembahasan mengenai pembahasan analisis kebutuhan, implementasi sistem perangkat keras maupun perangkat lunak, pengujian dan analisis hasil pengujian.

5. BAB V PENUTUP

Bab kelima berisikan penjelasan mengenai hasil akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian penelitian dan pengembangan sistem otomasi log jaringan untuk mendeteksi ancaman DDoS dan scanning port pada infrastruktur jaringan MikroTik, medapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil penelitian sistem yang dikembangkan menggunakan *Python* dan Telegram Bot terbukti efektif dalam mendeteksi ancaman DDoS dan scanning port. Pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan notifikasi secara real-time kepada administrator jaringan, memungkinkan respons yang cepat dan tepat waktu terhadap ancaman yang terdeteksi.
2. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa waktu respons rata-rata untuk deteksi scanning port adalah 2.15 detik, sedangkan untuk deteksi serangan DDoS adalah 2.47 detik. Waktu respons ini dipengaruhi oleh program yang dijalankan oleh *Python* dan kecepatan koneksi internet. Sistem ini mencapai tingkat keberhasilan 100% dalam pengujian, menunjukkan bahwa semua notifikasi yang dikirimkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

5.2. Saran

Untuk pengembangan selanjutnya dari sistem ini dapat menambahkan beberapa pembaruan yaitu:

1. Melakukan pengujian lebih lanjut dengan variasi jenis serangan dan kondisi jaringan yang berbeda-beda untuk memastikan bahwa sistem dapat beradaptasi dan memberikan kinerja yang konsisten dalam berbagai situasi.
2. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menguji skalabilitas sistem ini pada jaringan yang lebih besar dengan lebih banyak node dan volume data yang lebih tinggi, untuk memastikan bahwa sistem tetap efektif dan efisien.



Daftar Pustaka

Amarudin (2018) ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN PADA MIKROTIK ROUTER OS MENGGUNAKAN METODE PORT KNOCKING.

Atmaja, D.T., Budhy Prasetya, E. and Kresnha, P.E. (2018) *NOTIFIKASI ADANYA SERANGAN PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGIRIM PESAN MELALUI APLIKASI TELEGRAM DAN KONTROL SERVER*.

Dang, K. (no date) *NETWORK AUTOMATION WITH PYTHON*.

Haris, A.I. *et al.* (2022) 'Analisis Pengamanan Jaringan Menggunakan Router Mikrotik dari Serangan DoS dan Pengaruhnya Terhadap Performansi', *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 11(1), pp. 67–76. Available at: <https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.5227>.

Husna, M.A. and Rosyani, P. (2021) 'Implementasi Sistem Monitoring Jaringan dan Server Menggunakan Zabbix yang Terintegrasi dengan Grafana dan Telegram', *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(6), p. 247. Available at: <https://doi.org/10.30865/jurikom.v8i6.3631>.

'Journal of Data Science and Information System (DIMIS)' (2023). Available at: <https://doi.org/10.58602/dimis.v1i2.35>.

Darmadi, Karya Mandiri, M. and Tri Mitra Karya Mandiri Jl By Pass Jomin -Jomin Barat -Kotabaru -Karawang, P. (2019) *Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Mikrotik Router Di Politeknik Tri*.

LAPORAN TAHUNAN GOV-CSIRT BSSN 2019 | www.bssn.go.id (2019). Available at: <https://www.bssn.go.id/laporan-tahunan-gov-csirt-bssn-2019/> (Accessed: 21 February 2024).

Laporan Tahunan Honeynet Project Tahun 2021 Upaya BSSN Menyediakan Literasi Terkini, Memacu Masyarakat Bersinergi Menciptakan Ranah Siber Indonesia yang Aman dan Tahan terhadap Serangan Siber | www.bssn.go.id (no date). Available at: <https://www.bssn.go.id/laporan-tahunan-honeynet-project-tahun-2021-upaya-bssn-menyediakan-literasi-terkini-memacu-masyarakat-bersinergi-menciptakan-ranah-siber-indonesia-yang-aman-dan-tahan-terhadap-serangan-siber/> (Accessed: 21 February 2024).

Mazin, A.M. *et al.* (2021) 'Performance analysis on network automation interaction with network devices using python', in *ISCAIE 2021 - IEEE 11th Symposium on Computer Applications and Industrial Electronics*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 360–366. Available at: <https://doi.org/10.1109/ISCAIE51753.2021.9431823>.

Oktivasari, P. and Sanjaya Konsentrasi Teknik Komputer dan Jaringan, R. (no date) *Implementasi Sistem Load Balancing Dua ISP Menggunakan Mikrotik dengan Metode Per Connection Classifier*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Sudiatmika, I.P.G.A., Ariwanta, I.P.Y.A. and Melati, I.G.A.S. (2022) ‘Mengoptimalkan Keamanan Jaringan Komputer Menggunakan Snort dan Telegram Bot yang Terintegrasi dengan Mikrotik’, *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 3(4). Available at: <https://doi.org/10.47065/josyc.v3i4.2037>.

What Is A Port Scan? How To Prevent Port Scan Attacks? | Fortinet (no date). Available at: <https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/what-is-port-scan> (Accessed: 20 February 2024).

Yasin, A. and Mohidin, I. (2018) ‘Dampak Serangan DDoS pada Software Based Openflow Switch di Perangkat HG553’, *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 6(2), p. 72. Available at: <https://doi.org/10.30869/jtech.v6i2.206>.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Multimedia dan Jaringan konsentrasi Sistem Keamanan Informasi.

Raihan Fadillah Setiyanto, Lahir di Depok, 03 Juni 2001. Sudah menempuh Pendidikan Sekolah Dasar SD Putra Jaya (2007-2013), Sekolah Menengah Pertama SMP Islam Al-Muhajirin (2013-2016), Sekolah Menengah Atas SMK Negeri 01 Cibinong Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (2016-2019), Pendidikan profesi CEP-CCIT Fakultas Teknik Universitas Indonesia (2019-2021) konsentrasi Network Administrator Professional dan Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Informatika dan Komputer program studi Teknik





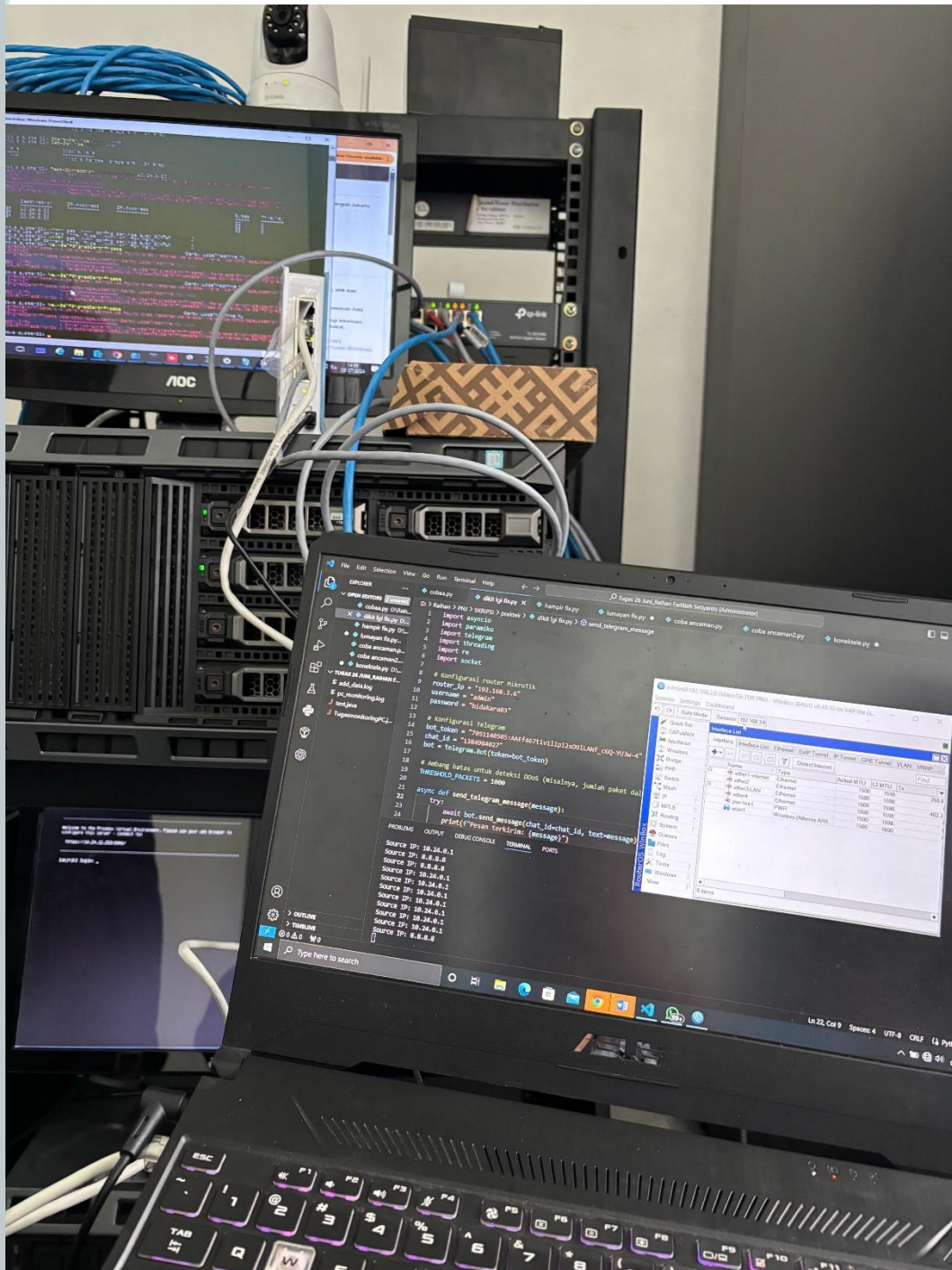
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Studi kasus Lab JTIK

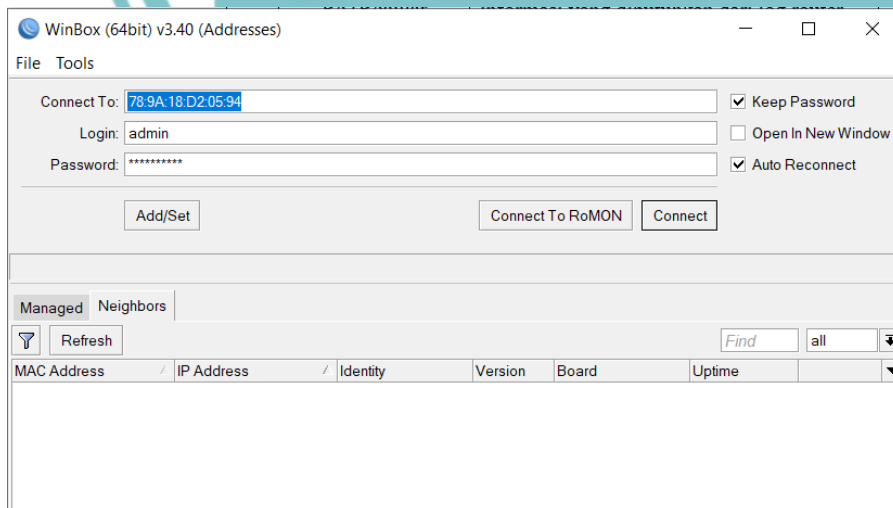
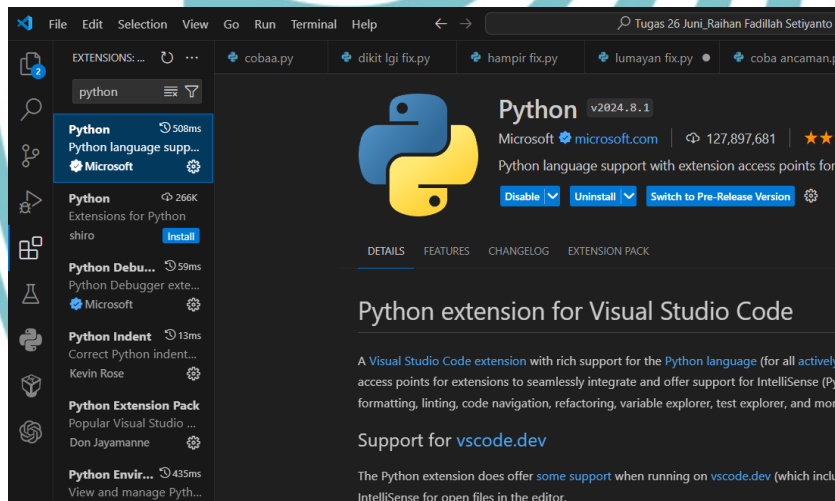
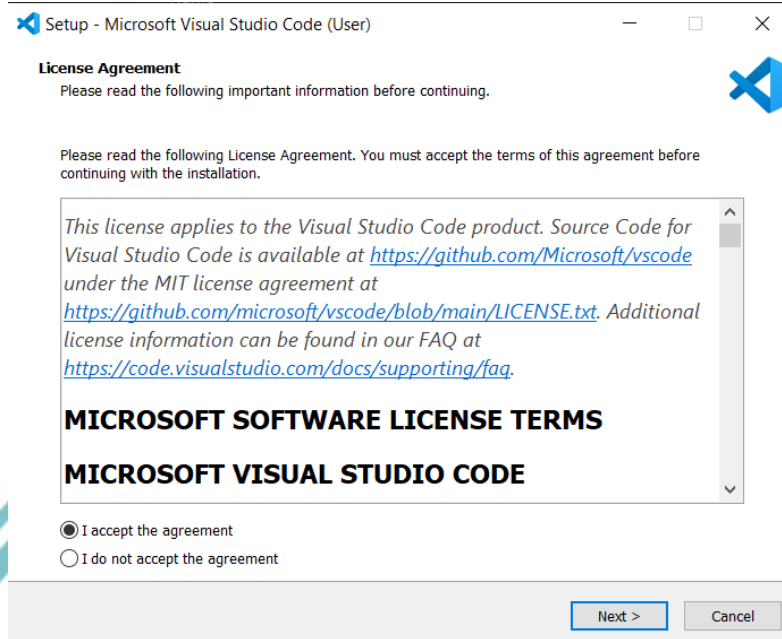




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Instalasi Software





Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

