

**SKRIPSI**

**KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI  
METODE *PORT KNOCKING* DAN *HONEYPOT***

***NETWORK SECURITY USING A COMBINATION OF  
PORT KNOCKING AND HONEYPOT METHODS***



Disusun oleh

**HANAFI RIZAL RAIS  
17101140**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**SKRIPSI**

**KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI  
METODE *PORT KNOCKING* DAN *HONEYPOT***

***NETWORK SECURITY USING A COMBINATION OF  
PORT KNOCKING AND HONEYPOT METHODS***



Disusun oleh

**HANAFI RIZAL RAIS  
17101140**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI  
METODE *PORT KNOCKING* DAN *HONEYPOT***

***NETWORK SECURITY USING A COMBINATION OF  
PORT KNOCKING AND HONEYPOT METHODS***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2024**

Disusun oleh  
**HANAFI RIZAL RAIS  
17101140**

Dosen pembimbing  
**Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D  
Riyatno, S.S., M.Hum.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE PORT KNOCKING DAN HONEYPOT

#### *NETWORK SECURITY USING A COMBINATION OF PORT KNOCKING AND HONEYPOT METHODS*

Disusun oleh

HANAFI RIZAL RAIS  
17101140

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji  
pada tanggal 6 Mei 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D  
NIDN. 0616098703

Pembimbing Pendamping : Riyatno, S.S., M.Hum  
NIDN. 0609117101

Penguji 1 : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.  
NIDN. 0603118901

Penguji 2 : Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.  
NIDN. 0620108901

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

  
Prasetyo Yulianto, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **HANAFI RIZAL RAIS**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“KEAMANAN JARINGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE *PORT KNOCKING* DAN *HONEY POT*”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 6 Mei 2024

Yang menyetelkan,  
  
METERAI  
TEMPEL  
2AD8DAKX825263631  
(Hanafi Rizal Rais)

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Keamanan Jaringan Menggunakan Kombinasi Metode *Port Knocking* dan *Honeypot***“..Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak penulis yang sudah memberikan semangat serta doa yang selalu dipanjatkan untuk kelancaran dalam pengerjaan tugas akhir.
2. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Dr. Anggun Fitrian Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Riyatno, S.S., M.Hum. selaku dosen pembimbing II.
7. Seluruh Dosen Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Teman-teman saya yang selalu memberi semangat serta dukungan untuk penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Purwokerto, 6 Mei 2024

(Hanafi Rizal Rais)

## DAFTAR ISI

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| SKRIPSI .....                        | 1  |
| SKRIPSI .....                        | 2  |
| HALAMAN PENGESAHAN.....              | 4  |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... | 3  |
| PRAKATA .....                        | 4  |
| ABSTRAK.....                         | 5  |
| ABSTRACT.....                        | 6  |
| DAFTAR ISI .....                     | 7  |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | 10 |
| DAFTAR TABEL .....                   | 12 |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....               | 1  |
| 1.1    LATAR BELAKANG.....           | 1  |
| 1.2    RUMUSAN MASALAH.....          | 2  |
| 1.3    BATASAN MASALAH .....         | 2  |
| 1.4    TUJUAN .....                  | 3  |
| 1.5    MANFAAT .....                 | 3  |
| 1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....   | 3  |
| BAB 2.....                           | 4  |
| DASAR TEORI .....                    | 4  |
| 2.1    KAJIAN PUSTAKA .....          | 4  |
| 2.2    DASAR TEORI.....              | 8  |
| 2.2.1    JARINGAN KOMPUTER.....      | 8  |
| 2.2.2    KEAMANAN JARINGAN .....     | 11 |



|                                    |                                                               |    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.3                              | <i>WEB SERVER</i> .....                                       | 11 |
| 2.2.4                              | <i>PORT KNOCKING</i> .....                                    | 11 |
| 2.2.5                              | <i>HONEYPOT</i> .....                                         | 11 |
| 2.2.6                              | <i>GNS3</i> .....                                             | 12 |
| 2.2.7                              | <i>ORACLE VM VIRTUALBOX</i> .....                             | 13 |
| 2.2.8                              | <i>PORT SCANNING</i> .....                                    | 13 |
| 2.2.9                              | <i>BRUTE FORCE</i> .....                                      | 14 |
| 2.2.10                             | <i>SECURE SHELL (SSH)</i> .....                               | 15 |
| 2.2.11                             | <i>KALI LINUX</i> .....                                       | 16 |
| 2.2.12                             | <i>IPTABLES</i> .....                                         | 17 |
| <b>BAB 3</b> .....                 |                                                               | 19 |
| <b>METODOLOGI PENELITIAN</b> ..... |                                                               | 19 |
| 3.1                                | <b>ALAT YANG DIGUNAKAN</b> .....                              | 19 |
| 3.1.1                              | <b>PERANGKAT KERAS</b> .....                                  | 19 |
| 3.1.2                              | <b>PERANGKAT LUNAK</b> .....                                  | 19 |
| 3.1.2.1                            | <b>SOFTWARE TOOL DAN APLIKASI</b> .....                       | 19 |
| 3.1.2.2                            | <b>PERANGKAT VIRTUAL</b> .....                                | 20 |
| 3.2                                | <b>ALUR PENELITIAN</b> .....                                  | 20 |
| 3.3                                | <b>TOPOLOGI JARINGAN</b> .....                                | 22 |
| 3.4                                | <b>INSTALASI DAN KONFIGURASI</b> .....                        | 23 |
| 3.4.1                              | <b>INSTALASI DAN KONFIGURASI <i>PORT KNOCKING</i></b> .....   | 23 |
| 3.4.2                              | <b>INSTALASI DAN KONFIGURASI <i>HONEYPOT COWRIE</i></b> ..... | 28 |
| 3.5                                | <b>SKENARIO PENGUJIAN</b> .....                               | 34 |
| 3.5.1                              | <b>SKENARIO PERTAMA</b> .....                                 | 34 |
| 3.5.2                              | <b>SKENARIO KEDUA</b> .....                                   | 35 |



|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB 4.....</b>                                           | <b>37</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                           | <b>37</b> |
| <b>4.1    ANALISA HASIL EKSPERIMEN .....</b>                | <b>37</b> |
| <b>4.2.1    ANALISIS KINERJA <i>PORT KNOCKING</i> .....</b> | <b>37</b> |
| <b>4.2.2    ANALISIS KINERJA HONEYPOT .....</b>             | <b>39</b> |
| <b>BAB 5.....</b>                                           | <b>45</b> |
| <b>PENUTUP .....</b>                                        | <b>45</b> |
| <b>5.1    KESIMPULAN .....</b>                              | <b>45</b> |
| <b>5.2    SARAN.....</b>                                    | <b>45</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                 | <b>46</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Topologi BUS .....                          | 8  |
| Gambar 2.2 Topologi <i>RING</i> .....                  | 8  |
| Gambar 2.3 Topologi <i>STAR</i> .....                  | 8  |
| Gambar 2.4 Logo GNS3 .....                             | 8  |
| Gambar 2.5 Logo <i>Oracle VirtualBox</i> .....         | 9  |
| Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....               | 10 |
| Gambar 3.2 Topologi Jaringan.....                      | 12 |
| Gambar 3.3 <i>Update Dan Upgrade Repository</i> .....  | 13 |
| Gambar 3.4 Instalasi SSH Server.....                   | 14 |
| Gambar 3.5 instalasi Knockd.....                       | 14 |
| Gambar 3.6 Instalasi <i>Firewall iptables</i> .....    | 14 |
| Gambar 3.7 Menghapus Aturan <i>Firewall Lama</i> ..... | 15 |
| Gambar 3.8 Mengijinkan Semua Koneksi.....              | 15 |
| Gambar 3.9 Memblokir <i>Port</i> Masuk SSH.....        | 15 |
| Gambar 3.10 Instalasi <i>Iptables Persistent</i> ..... | 15 |
| Gambar 3.11 Menyimpan <i>Iptables</i> .....            | 16 |
| Gambar 3.12 Tampilan Konfigurasi <i>Knockd</i> .....   | 16 |
| Gambar 3.13 Tampilan Sebelum Diaktifkan .....          | 17 |
| Gambar 3.14 Tampilan Setelah Diaktifkan.....           | 17 |
| Gambar 3.15 Tampilan Sebelum Dirubah .....             | 18 |
| Gambar 3.16 Tampilah Setelah Dirubah.....              | 18 |
| Gambar 3.17 Instalasi Dependensi <i>Cowrie</i> .....   | 19 |
| Gambar 3.18 Menambahkan <i>User Cowrie</i> .....       | 19 |
| Gambar 3.19 <i>User</i> Masuk ke <i>Cowrie</i> .....   | 19 |
| Gambar 3.20 Mengunduh <i>File Cowrie</i> .....         | 20 |
| Gambar 3.21 Membuat <i>Virtualenv</i> .....            | 20 |
| Gambar 3.22 Aktivasi <i>Virtualenv</i> .....           | 20 |
| Gambar 3.23 Menduplikat <i>File Cowrie</i> .....       | 20 |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Gambar 3.24 Mengganti <i>Hostname Default</i>.....</b>              | <b>21</b> |
| <b>Gambar 3.25 Mengaktifkan telnet.....</b>                            | <b>22</b> |
| <b>Gambar 3.26 <i>Update IPTables</i>.....</b>                         | <b>23</b> |
| <b>Gambar 3.27 Mengaktifkan <i>Honeypot Cowrie</i> .....</b>           | <b>23</b> |
| <b>Gambar 4.1 SSH Server Tanpa Melakukan Aturan Ketukan .....</b>      | <b>38</b> |
| <b>Gambar 4.2 SSH Server Dengan Aturan <i>Knockd</i>.....</b>          | <b>38</b> |
| <b>Gambar 4.3 <i>Port Scanning</i> Menggunakan Nmap .....</b>          | <b>39</b> |
| <b>Gambar 4.4 <i>Dialog Target</i> Pada <i>Tools Hydra</i> .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>Gambar 4.5 <i>Dialog Password</i> Pada <i>Tools Hydra</i> .....</b> | <b>40</b> |
| <b>Gambar 4.6 Hasil Serangan <i>Brute Force</i> .....</b>              | <b>41</b> |
| <b>Gambar 4.7 <i>Log Percobaan Serangan Brute Force</i> .....</b>      | <b>42</b> |
| <b>Gambar 4.8 SSH Menggunakan Hasil <i>Brute Force</i> .....</b>       | <b>42</b> |
| <b>Gambar 4.9 Aktivitas Penyerang Pada <i>Honeypot Cowrie</i>.....</b> | <b>43</b> |
| <b>Gambar 4.10 <i>Log Aktivitas Penyerang</i> .....</b>                | <b>43</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabel 2.1 Kajian Peneliti Sebelumnya .....</b>           | <b>6</b>  |
| <b>Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....</b>           | <b>9</b>  |
| <b>Tabel 3.2 <i>Tools</i> dan Aplikasi .....</b>            | <b>9</b>  |
| <b>Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat <i>Virtual</i> .....</b> | <b>10</b> |
| <b>Tabel 3.4 Pengalamata IP .....</b>                       | <b>12</b> |
| <b>Table 3.5 Skenario Pengujian .....</b>                   | <b>24</b> |