

**TUGAS AKHIR**

**SIMULASI UJI PERFORMA SISTEM TEKNIK *DE-*  
*MILITARIZED ZONE (DMZ)* PADA JARINGAN  
KOMPUTER**



**RACHMAN NUR HIDAYAT**  
**18102173**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**  
**2024**

**TUGAS AKHIR**

**SIMULASI UJI PERFORMA SISTEM TEKNIK *DE-MILITARIZED ZONE (DMZ)* PADA JARINGAN KOMPUTER**

***NETWORK SECURITY TECHNIQUE PERFORMANCE TESTING USING THE DE-MILITARIZED ZONE (DMZ) SYSTEM***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**RACHMAN NUR HIDAYAT  
18102173**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**SIMULASI UJI PERFORMA SISTEM TEKNIK *DE-*  
*MILITARIZED ZONE (DMZ) PADA JARINGAN*  
**KOMPUTER****

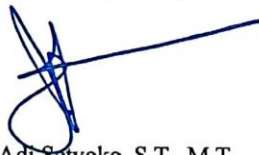
***NETWORK SECURITY TECHNIQUE PERFORMANCE*  
*TESTING USING THE DE-MILITARIZED ZONE (DMZ)*  
**SYSTEM****

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

**RACHMAN NUR HIDAYAT**  
18102173

**Fakultas Informatika**  
**Institut Teknologi Telkom Purwokerto**  
**Pada Tanggal : 18 Januari 2024**

Pembimbing Utama,



**Yoso Adi Setyoko, S.T., M.T**  
NIDN : 0615049005

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR II**

**SIMULASI UJI PERFORMA SISTEM TEKNIK DE-  
MILITARIZED ZONE (DMZ) PADA JARINGAN  
KOMPUTER**

**NETWORK SECURITY TECHNIQUE PERFORMANCE  
TESTING USING THE DE-MILITARIZED ZONE (DMZ)  
SYSTEM**

Disusun Oleh  
RACHMAN NUR HIDAYAT  
18102173

Telah Diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir  
Pada Hari Kamis, 18 Januari 2024

Penguji I,



Wahyu Adi Prabowo,  
S.Kom., M.B.A.,  
M.Kom.  
NIDN. 0613038503

Penguji II,




Cahyo Prihantoro,  
S.Kom., M.Eng.  
NIDN. 0221019002

Penguji III,

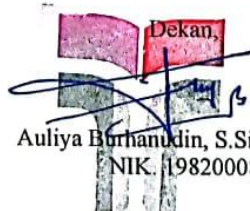


Gunawan Wibisono,  
S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0601018601

Pembimbing Utama,



Yoso Adi Setyoko, S.T., M.T.  
NIDN. 061549005



Dekan.

Auliya Burhanudin, S.Si., M.Kom.  
NIK. 19820008

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**Simulasi Uji Performa Teknik Keamanan Jaringan Dengan Menggunakan Sistem *De-Militarized Zone (DMZ)***”. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi Informatika di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

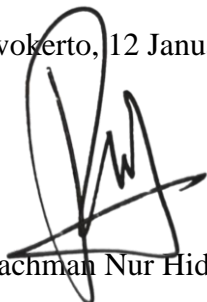
Penulis menyadari dalam menyusun Tugas Akhir ini banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika.
3. Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika dan juga Dosen Wali.
4. Yoso Adi Setyoko, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan laporan penelitian dari awal hingga selesai.
5. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Bapak, Ibu, Adik, dan Kakak tercinta yang selalu senantiasa mendukung.
7. KH. Imam Turmudzi selaku guru yang membimbing dari mengenal huruf hijaiyah ( ا ) sampai dengan ( ي )
8. Guru-guru di SD N Sidanegara 03
9. Guru-guru di SMP N 01 Kedungreja
10. Guru-guru di MA N 2 Cilacap
11. Para Masyayikh di Pondok Pesantren Pembangunan Miftahul Huda Cigaru 1 Majenang.

12. Para Masyayikh di Pondok Pesantren Fathul Huda Purwokerto.
13. Para Masyayikh di Pondok Pesantren Darul Qur'an Kedungreja.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per-satu yang telah senantiasa mendukung dan menjadi teman diskusi.

Adapun peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan motivasi sehingga penyusunan laporan dan masalah dapat terselesaikan serta peneliti juga menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penyusunan, sehingga peneliti menerima kritik dan saran dari pembaca agar dapat memperbaiki untuk kedepannya. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan ridha-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Purwokerto, 12 Januari 2024



Rachman Nur Hidayat

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR II.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Jaringan Komputer .....	7
2.2.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	7
2.2.3 Topologi Jaringan.....	9
2.2.4 <i>De-Militarized Zone</i> .....	13
2.2.5 <i>Firewall</i> .....	15
2.2.6 Mikrotik.....	17
2.2.7 <i>Quality Of Service (QoS)</i> .....	18

2.2.8 <i>Virtual Box</i> .....	19
2.3.9 <i>Graphic Network Simulator (GNS3)</i> .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Alur Penelitian .....	22
3.1.1 Studi Pustaka .....	22
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.3 Perangkat Lunak .....	23
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Analisis .....	24
4.1.1 <i>Design</i> .....	24
4.1.1 <i>Understand</i> .....	24
4.1.1 <i>Analizye</i> .....	24
4.2 <i>Design</i> .....	24
4.2.1 <i>Design</i> Topologi .....	25
4.3 Pengujian Layanan .....	26
4.3.1 Pengujian Topologi.....	26
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	5
<b>Tabel 4.1</b> Daftar Nama Perangkat beserta IP Address .....	25
<b>Tabel 4.2</b> Hasil pengukuran pada <i>server</i> DMZ dengan <i>iperf</i> .....	18
<b>Tabel 4.3</b> Hasil pengukuran pada komputer <i>user</i> 1 dengan <i>iperf</i> .....	18

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Topologi Bus .....	10
<b>Gambar 2.2</b> Topologi Ring .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Topologi Star .....	12
<b>Gambar 2.4</b> Topologi Tree .....	13
<b>Gambar 2.5</b> Topologi Mesh.....	13
<b>Gambar 2.6</b> DMZ .....	16
<b>Gambar 2.7</b> <i>Firewall</i> .....	17
<b>Gambar 2.8</b> Mikrotik .....	17
<b>Gambar 2.9</b> <i>VirtualBox</i> .....	20
<b>Gambar 2.10</b> <i>GNS3</i> .....	21
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alur Tahapan Penelitian .....	23
<b>Gambar 4.1</b> Topologi Jaringan dengan konsep DMZ .....	25
<b>Gambar 4.2</b> Topologi Jaringan tanpa konsep DMZ .....	26
<b>Gambar 4.3</b> Pengukuran <i>Bandwith</i> sisi <i>client public</i> pada Jaringan DMZ.....	26
<b>Gambar 4.4</b> Hasil pengukuran <i>bandwith</i> sisi <i>client public</i> pada <i>server</i> DMZ dengan menggunakan <i>iperf</i> .....	27
<b>Gambar 4.5</b> Pengukuran <i>Bandwith</i> sisi <i>client public</i> pada Komputer <i>Client</i> .....	28
<b>Gambar 4.6</b> Hasil pengukuran <i>bandwith</i> sisi <i>client public</i> pada Komputer <i>Client</i> dengan menggunakan <i>iperf</i> .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.1</b>	Hasil pengujian pertama menggunakan teknik DMZ.....	33
<b>Lampiran 1.2</b>	Hasil pengujian pertama tanpa menggunakan teknik DMZ .....	34
<b>Lampiran 1.3</b>	Hasil pengujian kedua menggunakan teknik DMZ .....	35
<b>Lampiran 1.4</b>	Hasil pengujian kedua tanpa menggunakan teknik DMZ.....	36
<b>Lampiran 1.5</b>	Hasil pengujian ketiga menggunakan teknik DMZ .....	37
<b>Lampiran 1.6</b>	Hasil pengujian ketiga tanpa menggunakan teknik DMZ .....	38
<b>Lampiran 1.7</b>	Hasil pengujian keempat menggunakan teknik DMZ .....	39
<b>Lampiran 1.8</b>	Hasil pengujian keempat tanpa menggunakan teknik DMZ.....	40
<b>Lampiran 1.9</b>	Hasil pengujian kelima menggunakan teknik DMZ .....	41
<b>Lampiran 1.10</b>	Hasil pengujian kelima tanpa menggunakan teknik DMZ .....	42
<b>Lampiran 1.11</b>	Hasil pengujian keenam menggunakan teknik DMZ .....	43
<b>Lampiran 1.12</b>	Hasil pengujian keenam tanpa menggunakan teknik DMZ.....	44
<b>Lampiran 1.13</b>	Hasil pengujian ketujuh menggunakan teknik DMZ.....	45
<b>Lampiran 1.14</b>	Hasil pengujian ketujuh tanpa menggunakan teknik DMZ .....	46
<b>Lampiran 1.15</b>	Hasil pengujian kedelapan menggunakan teknik DMZ.....	47
<b>Lampiran 1.16</b>	Hasil pengujian kedelapan tanpa menggunakan teknik DMZ.....	48
<b>Lampiran 1.17</b>	Hasil pengujian kesembilan menggunakan teknik DMZ.....	49
<b>Lampiran 1.18</b>	Hasil pengujian kesembilan tanpa menggunakan teknik DMZ...50	
<b>Lampiran 1.19</b>	Hasil pengujian kesepuluh menggunakan teknik DMZ.....	51
<b>Lampiran 1.20</b>	Hasil pengujian kesepuluh tanpa menggunakan teknik DMZ.....	52
<b>Lampiran 1.21</b>	Hasil pengujian kesebelas menggunakan teknik DMZ .....	53
<b>Lampiran 1.22</b>	Hasil pengujian kesebelas tanpa menggunakan teknik DMZ.....	54
<b>Lampiran 1.23</b>	Hasil pengujian kedua belas menggunakan teknik DMZ .....	55
<b>Lampiran 1.24</b>	Hasil pengujian kedua belas tanpa menggunakan teknik DMZ ..	56
<b>Lampiran 1.25</b>	Hasil pengujian ketiga belas menggunakan teknik DMZ.....	57
<b>Lampiran 1.26</b>	Hasil pengujian ketiga belas tanpa menggunakan teknik DMZ ..	58

<b>Lampiran 1.27</b>	Hasil pengujian keempat belas menggunakan teknik DMZ .....	59
<b>Lampiran 1.28</b>	Hasil pengujian keempat belas tanpa menggunakan teknik DMZ .....	60
<b>Lampiran 1.29</b>	Hasil pengujian kelima belas menggunakan teknik DMZ.....	61
<b>Lampiran 1.30</b>	Hasil pengujian kelima belas tanpa menggunakan teknik DMZ .	62
<b>Lampiran 1.31</b>	Hasil pengujian keenam belas menggunakan teknik DMZ .....	63
<b>Lampiran 1.32</b>	Hasil pengujian keenam belas tanpa menggunakan teknik DMZ	64
<b>Lampiran 1.33</b>	Hasil pengujian ketujuh belas menggunakan teknik DMZ.....	65
<b>Lampiran 1.34</b>	Hasil pengujian ketujuh belas tanpa menggunakan teknik DMZ	66
<b>Lampiran 1.35</b>	Hasil pengujian kedelapan belas menggunakan teknik DMZ .....	67
<b>Lampiran 1.36</b>	Hasil pengujian kedelapan belas tanpa menggunakan teknik DMZ .....	68
<b>Lampiran 1.37</b>	Hasil pengujian kesembilan belas menggunakan teknik DMZ ...	69
<b>Lampiran 1.38</b>	Hasil pengujian kesembilan belas tanpa menggunakan teknik DMZ .....	70
<b>Lampiran 1.39</b>	Hasil pengujian kedua puluh menggunakan teknik DMZ .....	71
<b>Lampiran 1.40</b>	Hasil pengujian kedua puluh tanpa menggunakan teknik DMZ..	72
<b>Lampiran 1.41</b>	Hasil pengujian kedua puluh satu menggunakan teknik DMZ....	73
<b>Lampiran 1.42</b>	Hasil pengujian kedua puluh satu tanpa menggunakan teknik DMZ .....	74
<b>Lampiran 1.43</b>	Hasil pengujian kedua puluh dua menggunakan teknik DMZ ....	75
<b>Lampiran 1.44</b>	Hasil pengujian kedua puluh dua tanpa menggunakan teknik DMZ .....	76
<b>Lampiran 1.45</b>	Hasil pengujian kedua puluh tiga menggunakan teknik DMZ ....	77
<b>Lampiran 1.46</b>	Hasil pengujian kedua puluh tiga tanpa menggunakan teknik DMZ .....	78
<b>Lampiran 1.47</b>	Hasil pengujian kedua puluh empat menggunakan teknik DMZ	79
<b>Lampiran 1.48</b>	Hasil pengujian kedua puluh empat tanpa menggunakan teknik DMZ.....	80
<b>Lampiran 1.49</b>	Hasil pengujian kedua puluh lima menggunakan teknik DMZ ...	81

<b>Lampiran 1.50</b> Hasil pengujian kedua puluh lima tanpa menggunakan teknik DMZ .....	82
<b>Lampiran 1.51</b> Hasil pengujian kedua puluh enam menggunakan teknik DMZ..	83
<b>Lampiran 1.52</b> Hasil pengujian kedua puluh enam menggunakan teknik DMZ..	84
<b>Lampiran 1.53</b> Hasil pengujian kedua puluh tujuh menggunakan teknik DMZ..	85
<b>Lampiran 1.54</b> Hasil pengujian kedua puluh tujuh tanpa menggunakan teknik DMZ.....	86
<b>Lampiran 1.55</b> Hasil pengujian kedua puluh delapan menggunakan teknik DMZ .....	87
<b>Lampiran 1.56</b> Hasil pengujian kedua puluh delapan tanpa menggunakan teknik DMZ.....	88
<b>Lampiran 1.57</b> Hasil pengujian kedua puluh sembilan menggunakan teknik DMZ .....	89
<b>Lampiran 1.58</b> Hasil pengujian kedua puluh sembilan tanpa menggunakan teknik DMZ.....	90
<b>Lampiran 1.59</b> Hasil pengujian ketiga puluh menggunakan teknik DMZ.....	91
<b>Lampiran 1.60</b> Hasil pengujian ketiga puluh tanpa menggunakan teknik DMZ .	92