

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**EVALUASI KEAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN  
METODE PENETRATION TESTING PADA PT. PLN**

**UP2D S2JB**

**KARYA AKHIR**



**IRHAM**

**201220032**

**PROGRAM DIPLOMA III**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2023**



**EVALUASI KEAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN  
METODE PENETRATION TESTING PADA PT. PLN UP2D**

**S2JB**

**IRHAM**

**201220032**

**Karya akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar**

**Ahli Madya (A.Md.)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

# EVALUASI KEAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN METODE PENETRATION TESTING PADA PT. PLN UP2D S2JB

IRHAM

201220032

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli  
Madya pada Program Studi Teknik Komputer

Palembang, 11 September 2023

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

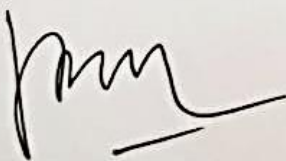
Dekan,

Universitas

Fakultas Vokasi

Dr. A. Yani Ranius, S.Kom., M.M

Pembimbing



Tamsir Ariyadi, M.Kom.

## HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

Karya akhir berjudul "Evaluasi Keamanan Jaringan Wireless Dengan Metode Penetration Testing Pada PT. PLN UP2D S2JB" oleh Irham, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada hari senin, tanggal 11 Agustus 2023.

### KOMISI PENGUJI

1. Tamsir Ariyadi, M.Kom.

Ketua Penguji

2. Irwansyah, M.M., M.Kom.

Anggota Penguji 1

3. Suryayusra, M.Kom.

Anggota Penguji 2

Palembang, 11 September 2023

Program Studi Teknik Komputer

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Ketua,

Universitas Bina Darma

Fakultas Vokasi

Timur Dali Purwanto, M.Kom

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irham  
NIM : 201220032

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar pustaka;
4. Saya bersedia Karya Akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarisme checker dan diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 September 2023  
Yang membuat pernyataan,



Irham  
NIM : 201220032



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

*"Tidak ada kesuksesan tanpa adanya usaha dan do'a".*

*"Cintai dan sayangi keluargamu, selagi mereka masih ada jangan buang waktu  
untuk menyakiti"*

PERSEMBAHAN :

1. Allah subhanahu wa ta'ala.
2. Untuk ibu saya ibu tercinta, Ibu masnun selaku orang tua saya semoga beliau bangga dengan perjuangan anaknya. Engkau selalu berjuang, berdo'a dan memberikan yang terbaik untuk anakmu. Terimakasih Emak.
3. Untuk bapak saya, bapak M. Yani yang selama ini memberi dukungan do'a secara lahir dan batin. Terima kasih Aba
4. Untuk kakak saya Mellini Febriyanti terima kasih atas perjuangan dan semangat motivasi yang telah di berikan selama ini kepada saya.
5. Untuk saya Putri Natasya, terima kasih atas semangat motivasi yang telah diberikan selama ini kepada saya
6. Dosen pembimbing dan dosen penguji.
7. Seluruh dosen Universitas Bina Darma Palembang.
8. Sahabat dan teman-teman yang senantiasa berjuang bersama.
9. Kepada diri saya sendiri yang terus berupaya menjadi manusia yang berguna untuk keluarga, masyarakat dan juga negara tercinta indonesia.

## **ABSTRACT**

*Advances in information and communication technology continue to grow over time. This causes significant changes in social, economic, and political conditions. One company that requires strong network security is PT PLN (Perusahaan Listrik Negara) Persero, which is a leading energy company in Indonesia. In this case, the need to evaluate network security at PT PLN is very important. This evaluation will help identify vulnerabilities and security gaps that exist in PT PLN's network infrastructure. This network security evaluation using the Penetration Testing Execution Standards (PTES) method can provide an overview of the vulnerabilities or weaknesses of the network system at PT PLN UP2D S2JB which has quite a lot of gaps to exploit. This is evidenced by the results of fifteen tests conducted, only two of which failed, namely in the type of attack The Rogue Access Point. The results of Penetration Testing are very necessary and important as feedback for system managers in fixing existing vulnerability gaps.*

*Keyword: Security, Vulnerability, Network, PT PLN, Evaluation, Penetration Testing*

## ABSTRAK

Kemajuan Teknologi informasi dan komunikasi semakin terus berkembang seiring berjalannya waktu. Hal ini menyebabkan perubahan-perubahan yang signifikan dalam kondisi sosial, ekonomi, maupun politik. Salah satu perusahaan yang memerlukan keamanan jaringan yang kuat adalah PT. PLN (Perusahaan Listrik Negara) Persero, yang merupakan perusahaan energi terkemuka di Indonesia. Dalam hal maka perlu dilakukan evaluasi keamanan jaringan pada PT. PLN menjadi sangat penting. Evaluasi ini akan membantu mengidentifikasi kerentanan dan celah keamanan yang ada dalam infrastruktur jaringan PT. PLN. Evaluasi keamanan jaringan ini dengan menggunakan metode *Penetration Testing Execution Standards* (PTES) dapat memberikan gambaran tentang kerentanan atau kelemahan sistem jaringan pada PT. PLN UP2D S2JB yang memiliki cukup banyak celah untuk dieksploitasi. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan sebanyak lima belas kali hanya dua yang berstatus gagal yaitu pada jenis serangan *The Rogue Access Point*. Hasil dari *Penetration Testing* ini sangat diperlukan dan penting sebagai *feedback* bagi pengelola sistem dalam memperbaiki celah kerentanan yang ada.

Kata Kunci: Keamanan, Kerentanan, Jaringan, PT. PLN, Evaluasi, *Penetration Testing*



# DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## *CURICULUM VITAE*

---

**Irham, A.Md.**

**Fresh Graduate, Computer Engineering of Universitas Bina Darma**

---

---

PALEMBANG, SOUTH SUMATERA 30656- 0822-8051-1854 -Email : [irhamirham081@gmail.com](mailto:irhamirham081@gmail.com)

---

### **PERSONAL INFORMATION**

---

Date Of Birth : Mariana, May, 12<sup>th</sup>, 2003  
Address : Jl sabar jaya, Rt 12 Rw 03, Desa  
perajin, kec Banyuasin I, Kab  
Banyuasin, Prov Sumatera Selatan  
Nationality : Indonesia  
Marital Status : Single



4 x 3

### **EDUCATION BACKGROUND**

---

**2017 – 2020** SMA Negeri 1 Banyuasin I  
**2020 – 2023** Universitas Bina Darma  
Vocational Faculty, Computer Engineering  
Associate's degree

### **AWARD**

---

**2022** 3rd Winner of the 1<sup>st</sup> Palembang Business Plan Award  
in the Information Technology Industry Category  
(Rascou)

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas ridhonya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Karya Akhir ini sesuai harapan. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Komputer Universitas Bina Darma Palembang. Dengan Judul "Evaluasi Keamanan Jaringan Wireless Dengan Metode Penetration Testing Pada PT. PLN UP2D S2JB"

Dalam proses pengerjaan Laporan penelitian ini, tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dan juga niat yang sungguh-sungguh agar laporan penelitian ini diselesaikan. Namun, penulis juga menyadari bahwa karya ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak yang senantiasa bersedia meluangkan waktunya untuk mendukung dan membimbing penulis. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkenaan membantu baik secara moril maupun materil dalam menulis Laporan penelitian. Dengan segala hormat dan rasa syukur yang dalam, menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada orang tuaku yang tercinta dan kusayangi ibu masnun dan bapak M.Yani yang telah merawat dan membesarkanku dari kecil hingga sampai ke titik sekarang ini.

2. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. Dr. A. Yani Ranius, S.Kom., M.M. Selaku Dekan Fakultas Vokasi.
4. Timur Dali Purwanto M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer.
5. Tamsir Ariyadi, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses untuk menyelesaikan Karya akhir ini.
6. Irwansyah, M.M., M.Kom dan Bapak Suryayusra, M.Kom Selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran terhadap karya akhir ini.
7. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu dan mengajarkan saya selama menempuh pendidikan serta staff dan Karyawan di Universitas Bina Darma.
8. Kepada keluarga besar khususnya kedua orang tua saya yang senantiasa selalu mendukung baik secara materi maupun rohani.
9. Teman-teman seperjuangan yang banyak memberikan masukan serta bantuan dalam menyelesaikan Karya Akhir ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang lebih besar dari Allah subhanahu wa ta'ala. Demikian Laporan ini penulis susun dengan harapan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Palembang, 11 September 2023

Irham, A.Md

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	7
2.1 Gambaran Objek Penelitian .....	7
2.1.1 Sejarah Singkat PT. PLN (Persero) Indonesia.....	7
2.1.2 Visi dan Misi.....	8
2.1.3 Struktur Organisasi PT. PLN (persero) UP2D S2JB .....	10
2.1.4 Tugas dan Tanggung Jawab Struktur Organisasi.....	11

2.1.5 Logo Perusahaan .....	19
2.2 Metode Penelitian .....	21
2.2.1 Metode Pengumpulan Data.....	21
2.2.2 Metode Penelitian .....	22
2.3 Skema Teknik Pengujian .....	26
2.4 Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	28
2.5 Bahan dan Alat Penelitian.....	28
2.6 Prosedur Penelitian .....	29
2.7 Topologi Jaringan Kantor PT. PLN UP2D S2JB.....	31
2.8 <i>pre-engagement</i> .....	33
2.9 <i>Intelligence Gathering</i> .....	33
2.10 <i>Threat Modelling</i> .....	34
2.11 <i>Vulnerability Analysis</i> .....	35
2.12 <i>Exploitation</i> .....	36
2.12.1 <i>Attacking The Infrastructure</i> .....	36
2.12.2 <i>The Rogue Access Point</i> .....	45
2.12.3 <i>Arp Spoofing</i> .....	55
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>61</b>
3.1 Hasil ( <i>Reporting</i> ) .....	61
3.2 Pembahasan.....	62
3.2.1 <i>Attacking The Infrastruture</i> .....	62
3.2.2 <i>The Rogue Access Point</i> .....	62
3.2.3 <i>Arp Spoofing</i> .....	63
3.3 Antisipasi Serangan .....	63
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>67</b>
4.1 Kesimpulan .....	65
4.2 Saran .....	66

**DAFTAR PUSTAKA .....68**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> <i>Threat Modelling</i> .....	34
<b>Tabel 2.2</b> <i>Vulnerability Analysis</i> .....	33
<b>Tabel 3.1</b> Hasil <i>Penetration Testing</i> .....	60
<b>Tabel 3.2</b> Peningkatan keamanan jaringan dan antisipasi serangan.....	63

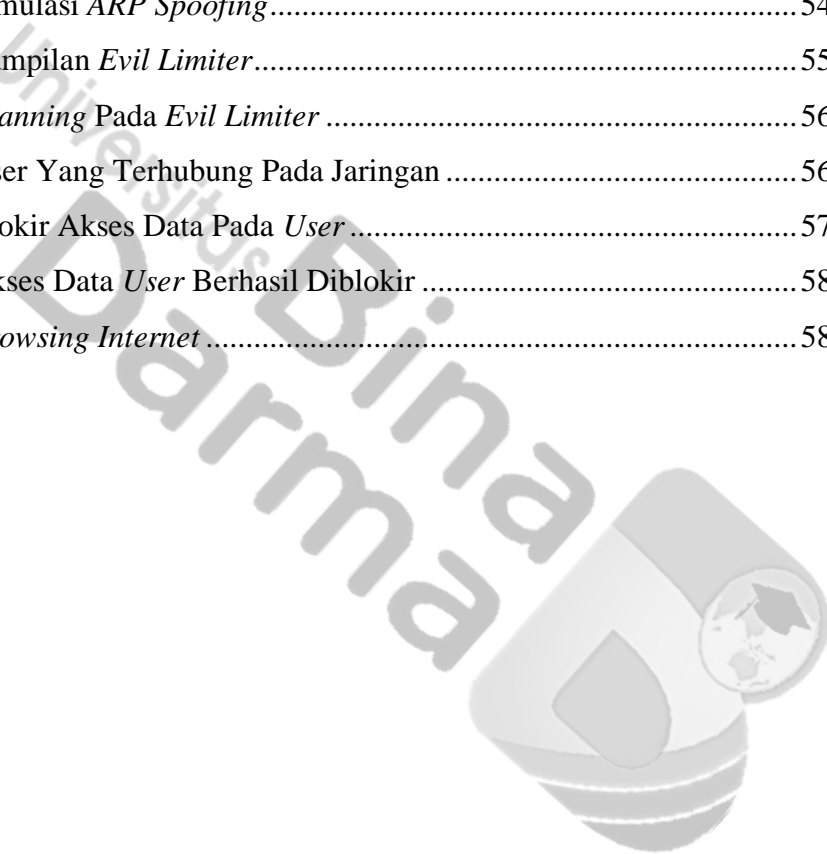




## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Struktur Organisasi .....	12
<b>Gambar 2.2</b> Logo PT. PLN (Persero) .....	19
<b>Gambar 2.3</b> Elemen Kuning Persegi .....	20
<b>Gambar 2.4</b> Elemen Tiga Gelombang .....	20
<b>Gambar 2.5</b> Elemen Petir.....	21
<b>Gambar 2.6</b> Tahapan PTES .....	23
<b>Gambar 2.7</b> Skema Teknik Pengujian .....	26
<b>Gambar 2.8</b> Topologi Jaringan kantor PT. PLN UP2D S2JB .....	31
<b>Gambar 2.9</b> Gambaran <i>Aireplay Attack</i> .....	36
<b>Gambar 2.10</b> Perintah Untuk Membuka <i>Tools Airgeddon</i> .....	37
<b>Gambar 2.11</b> Tampilan <i>Tools Airgeddon</i> .....	37
<b>Gambar 2.12</b> Antarmuka Wlan Yang Ingin Digunakan.....	38
<b>Gambar 2.13</b> Mode <i>Managed</i> .....	39
<b>Gambar 2.14</b> <i>Scanning</i> Jaringan Sekitar.....	40
<b>Gambar 2.15</b> Hasil Dari Pemindaian Jaringan .....	41
<b>Gambar 2.16</b> <i>Aireplay Attack</i> Menu .....	42
<b>Gambar 2.17</b> <i>Aireplay Attack</i> .....	42
<b>Gambar 2.18</b> <i>Deauthentication</i> Pada <i>Wireshark</i> .....	43
<b>Gambar 2.19</b> Menjelajah <i>Internet</i> .....	44
<b>Gambar 2.20</b> Simulasi Serangan <i>Evil Twin</i> .....	45
<b>Gambar 2.21</b> Menu <i>Airgeddon</i> .....	46
<b>Gambar 2.22</b> <i>Evil Twin</i> Menu.....	46
<b>Gambar 2.23</b> <i>Aireplay Attack</i> .....	47
<b>Gambar 2.24</b> Menyembunyikan <i>Mac Address</i> .....	48
<b>Gambar 2.25</b> Lama Waktu Pengambilan <i>Handshake</i> .....	48
<b>Gambar 2.26</b> Pengambilan <i>Handshake</i> .....	49
<b>Gambar 2.27</b> <i>Language Determination</i> .....	50
<b>Gambar 2.28</b> <i>Portal Evil Twin Attack</i> sebelum <i>user</i> memasukan <i>password</i> .....	50

<b>Gambar 2.29</b> Titik Akses Palsu .....	51
<b>Gambar 2.30</b> <i>Login Password</i> .....	52
<b>Gambar 2.31</b> <i>Password Login Pada Control</i> .....	52
<b>Gambar 2.32</b> <i>Password APD-S2JB</i> .....	53
<b>Gambar 2.33</b> Simulasi <i>ARP Spoofing</i> .....	54
<b>Gambar 2.34</b> Tampilan <i>Evil Limiter</i> .....	55
<b>Gambar 2.35</b> <i>Scanning Pada Evil Limiter</i> .....	56
<b>Gambar 2.36</b> User Yang Terhubung Pada Jaringan .....	56
<b>Gambar 2.37</b> Blokir Akses Data Pada <i>User</i> .....	57
<b>Gambar 2.38</b> Akses Data <i>User</i> Berhasil Diblokir .....	58
<b>Gambar 2.39</b> <i>Browsing Internet</i> .....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Logbook Magang

**Lampiran 2.** Nilai Magang

**Lampiran 3.** Pengajuan Judul Karya Akhir

**Lampiran 4.** SK Pembimbing Karya Akhir

**Lampiran 5.** Lembar Konsultasi Karya Akhir

**Lampiran 6.** Lembar Perbaikan Karya Akhir

**Lampiran 7.** Nilai Karya Akhir

**Lampiran 8.** Form Kelayakan Jilid Karya Akhir

