

***PENETRATION TESTING PADA SISTEM
INFORMASI RT RW***

Skripsi

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh:
Ardie Perdana Muhammad
3145160864**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**


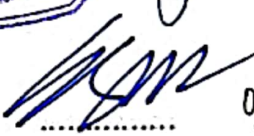
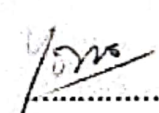
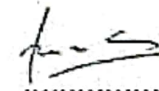



2021

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI

PENETRATION TESTING PADA SISTEM INFORMASI RT RW

Nama : Ardie Perdana Muhammad

No. Registrasi : 3145160864

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N. M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		04-02-2022
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.</u> NIP. 196405111989032001		04-02-2022
Ketua	: <u>Drs. Mulyono, M.Kom.</u> NIP. 196605171994031003		14-12-2021
Sekretaris	: <u>Ria Arafiah, M.Si.</u> NIP. 197511212005012004		05-01-2022
Penguji	: <u>Ir. Fariani Hermin Indiyah, MT.</u> NIP. 196002111987032001		14-12-2021
Pembimbing I	: <u>Muhammad Eka Suryana, M.Kom.</u> NIP. 198512232012121002		06-01-2022
Pembimbing II	: <u>Med Irzal, M.Kom.</u> NIP. 197706152003121001		11-01-2022

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 26 Oktober 2021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ardie Perdana Muhammad
NIM : 3145160864
Fakultas/Prodi : FMIPA
Alamat email : alphardie@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Penetration Testing pada Sistem Informasi RT RW


Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15 Februari 2022

Penulis


(Ardie Perdana M.)
nama dan tanda tangan

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul *Penetration testing* pada Sistem Informasi RT RW yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana komputer dari Program Studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 17 September 2021



Ardie Perdana Muhammad

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini saya mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Ardie Perdana Muhammad

No. Registrasi : 3145160864

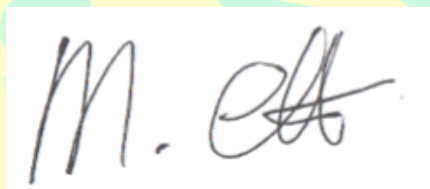
Program Studi : Ilmu Komputer

Judul : *Penetration testing* pada Sistem Informasi RT RW

Menyatakan bahwa skripsi ini telah siap untuk diajukan pada sidang Skripsi.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Muhammad Eka Suryana M. Kom

NIP. 19851223 201212 1 002

Dosen Pembimbing II



Med Irzal, M. Kom

NIP. 19770615 200312 1 001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T

NIP. 196002111987032001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun tujuan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer, program studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Jakarta dengan judul : “*Penetration testing* pada Sistem Informasi RT RW”

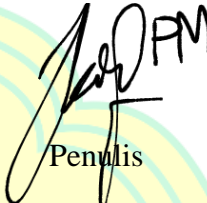
Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Yth. Ibu Ir. Fariani Hermin Indiyah, M.T., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak bantuan, ilmu, bimbingan, serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Yth. Bapak Eka Suryana M.Kom dan selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan saran dan koreksi terhadap skripsi ini.
3. Yth. Bapak Med Irzal, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan saran dan koreksi terhadap skripsi ini.
4. Ibu, Ayah, dan Dani yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
5. Kania Ufaira, yang selalu setia menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Dhika, Ulil, Fadhilah, Fathan, Zulfa, Aldi, Anton, Futuhul, dan Alfachran yang senantiasa menghabiskan waktu bersama.
7. Teman-teman Ilmu Komputer angkatan 2016 yang telah banyak membantu dan mendukung serta memberikan dorongan moral sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan dan penulisan skripsi penelitian ini.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan maupun kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat lapang hati menerima kritik dan saran

yang bersifat membangun, guna penulisan skripsi yang lebih baik lagi di masa mendatang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis sendiri.

Jakarta, 1 Juni 2021


Penulis



ABSTRAK

Ardie Perdana Muhammad. *Penetration testing* pada Sistem Informasi RT RW. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2021. Di bawah bimbingan Muhammad Eka Suryana, M. Kom dan Med Irzal, M. Kom.

Situasi pandemi yang muncul akibat wabah COVID 19 mengharuskan beberapa kegiatan masyarakat dilakukan secara *online* guna mengurangi kontak fisik di masyarakat, salah satunya adalah pelayanan sistem adminduk. Pelayanan sistem adminduk mengharuskan warga mengisi data diri seperti Nomor Induk Kependudukan (NIK), Nomor Kartu Keluarga (No. KK), dan alamat rumah melalui *website*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keamanan data warga dengan mencari celah dan kelemahan *website* tersebut kemudian mencari solusi melalui *penetration testing*. Penulis juga menguji *website* siakad sebagai pembanding. Metode yang digunakan adalah metode *white box testing* karena penulis diberikan akses penuh pada *website*. Tahapnya adalah *information gathering*, *vulnerability analysis* dan *vulnerability exploits*. Alat yang digunakan berupa *Nmap*, *Nessus*, *SQLmap*, *Burp Suite* dan *Metasploit Framework*. Hasil penelitian menyatakan bahwa kedua *website* aman digunakan.

Kata Kunci : Keamanan, *Penetration testing*, *Database*, Eksploitasi.

ABSTRACT

Ardie Perdana Muhammad. *Penetration testing on RT RW Administration System. Thesis. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. 2021. Supervised by Muhammad Eka Suryana, M. Kom and Med Irzal, M. Kom.*

The pandemic situation due to COVID-19 requires several activities be carried out online in order to reduce physical contact in the community, such as resident administration system service. This system service requires residents to fill in personal information like National Identity Number, Family Card Number and home address through the website. This research aims to test the security of residents personal information by looking for weaknesses of the website and finding solutions through penetration testing. The author also tested the Siakad Website as a comparison. This research is using white box testing method because the author is given full access to the website. The stages are Information Gathering, Vulnerability Analysis, Vulnerability Exploits, Security Level and Success Parameters. The tools of this research are Nmap, Nessus, SQLmap, Burp Suite dan Metasploit Framework. The results showed that both website are secure to use.

Keyword : Security, Penetration testing, Database, Exploit.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Metodologi Penelitian.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Keamanan Informasi.....	8
2.2 Manajemen Keamanan Informasi.....	9
2.3 Pengujian Penetrasi (<i>Penetration Testing</i>).....	11
2.3.1 Tujuan Pengujian Penetrasi	12
2.3.2 Prosedur Pengujian Penetrasi.....	13
2.3.3 Pendekatan Pengujian Penetrasi (<i>Penetration Testing Approach</i>)	13

2.3.4 Metode Pengujian Penetrasi (<i>Penetration Testing Method</i>)	14
2.4 Peralatan Pengujian Penetrasi (<i>Penetration Testing Tools</i>).....	16
2.4.1 Kali Linux	17
2.4.2 WhoIs	17
2.4.3 Nmap	18
2.4.4 Nessus.....	22
2.4.5 Burp Suite.....	24
2.4.6 SQLmap.....	25
2.4.7 Metasploit Framework.....	28
2.5 Website RT RW	29
2.6 Website Siakad UNJ	30
METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Persiapan.....	32
3.2 <i>Information Gathering</i>	33
3.2.1 <i>Information Gathering</i> Sistem Informasi RT RW	34
3.2.2 <i>Information Gathering</i> SIAKAD UNJ.....	35
3.3 <i>Vulnerability Analysis</i>	36
3.3.1 Nmap	36
3.3.2 Nessus.....	37
3.4 <i>Vulnerability Exploits</i>	37
3.4.1 Burp Suite	38
3.4.2 SQLmap.....	38
3.4.3 Metasploit Framework.....	39
3.5 Flowchart.....	39
3.6 Tingkat Keamanan.....	41

3.7 Analisis Akhir.....	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 <i>Vulnerability Analysis</i>	43
4.2 <i>Vulnerability Exploits</i>	45
KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : 5 Tahapan Pengujian Penetrasi.....	14
Gambar 2.2: <i>Nmap -sV url</i>	20
Gambar 2.3: <i>Nmap -v -O url</i>	20
Gambar 2.4: Tingkat Kesulitan Prediksi TCP	21
Gambar 2.6: <i>Nmap -script vuln url</i>	22
Gambar 2.8: Pilihan Pemindaian pada <i>Nessus</i>	24
Gambar 2.9: Hasil <i>Scan Nessus</i>	24
Gambar 2.10: Fitur proxy pada <i>Burpsuite</i>	25
Gambar 2.11: <i>SQLmap -u "url" -dbs</i>	26
Gambar 2.12: Nama <i>database</i>	27
Gambar 2.13: <i>SQLmap -u "url" -tabels -D</i>	27
Gambar 2.14: Kolom <i>database db83231</i>	27
Gambar 2.15: <i>msf auxiliary(ssh_login) > show options</i>	28
Gambar 2.16: Hasil <i>bruteforce</i> pada SSH	29
Gambar 2.18: <i>Website Siakad UNJ</i>	31
Gambar 3.1 : Klasifikasi Kriteria Pengujian Penetrasi.....	33
Gambar 3.3: <i>Nslookup.io</i>	34
Gambar 3.4: <i>Who.is</i> Sistem Informasi RT RW	35
Gambar 3.5: <i>Who.is</i> SIAKAD UNJ	35
Gambar 3.6: <i>Flowchart Attack Plan Penetration testing</i>	40
Gambar 4.1 : Pemindaian <i>Nmap</i>	43
Gambar 4.2 : Pemindaian <i>Nmap</i>	44
Gambar 4.3 : Pemindaian <i>Nmap</i>	44
Gambar 4.4 : Hasil pemindaian <i>Nessus</i>	45

Gambar 4.5 : Hasil pemindaian <i>Nessus</i> ke <i>server</i> siacad	45
Gambar 4.4 : Hasil <i>Intercept Burpsuite</i>	46
Gambar 4.5 : WAF pada <i>server</i> dan pemblokiran alamat <i>IP</i>.	47
Gambar 4.6 : Parameter <i>username</i> tidak dapat diinjeksi	48
Gambar 4.7 : Parameter <i>password</i> tidak dapat diinjeksi	48
Gambar 4.8 : <i>Source code</i> halaman <i>login</i>.....	49
Gambar 4.9 : Bruteforce pada <i>ssh server</i>	50
Gambar 4.10 : <i>Connection reset server</i> siacad	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Peralatan yang digunakan untuk Pengujian Penetrasi (<i>Penetration Testing Tools</i>)	16
Tabel 3.1 <i>Information Gathering</i>	34
Tabel 3.2 <i>Vulnerability Analysis</i>	36
Tabel 3.3 <i>Vulnerability Exploits</i>	38
Tabel 3.1: Fase Tahapan <i>Vulnerability Analysis – Exploits</i>	41

