

**PERANCANGAN KEAMANAN *WIRELESS* LAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA RSA DENGAN METODE PPDIOO
(STUDI KASUS : KANTOR DESA CIMACAN)**

SKRIPSI

Oleh :

Adityo Budi Prasetyo

NPM : 201810225119



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022

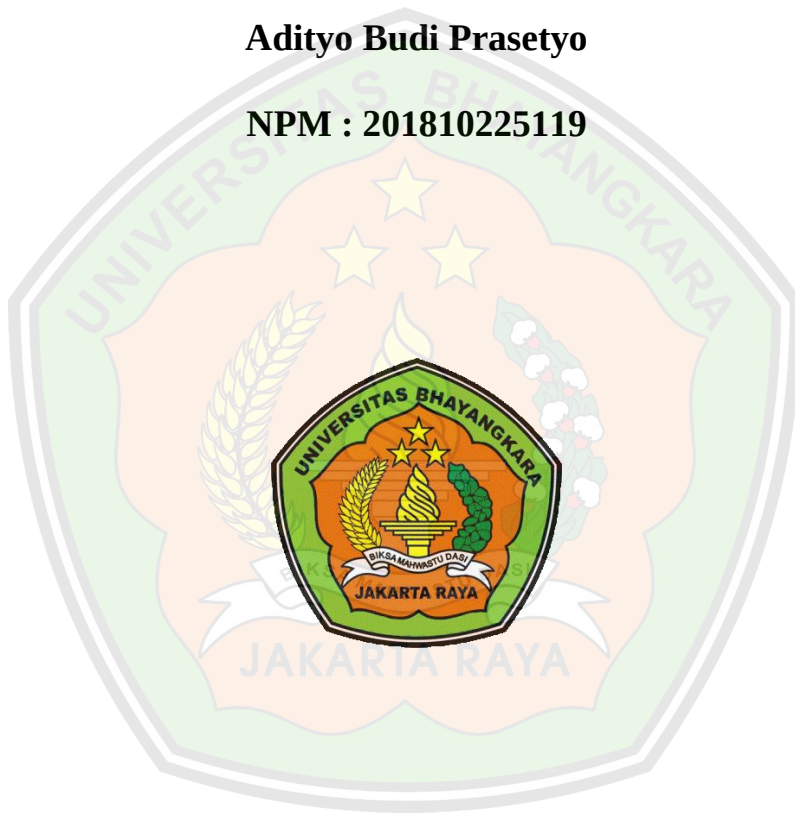
**PERANCANGAN KEAMANAN *WIRELESS* LAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA RSA DENGAN METODE PPDIOO
(STUDI KASUS : KANTOR DESA CIMACAN)**

SKRIPSI

Oleh :

Adityo Budi Prasetyo

NPM : 201810225119



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2022



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan keamanan *wireless* lan
menggunakan Algoritma RSA dengan metode
PPDIOO (Prepare Plan Design Implementasi
Operasi Optimasi)

Nama Mahasiswa : Adityo Budi Prasetyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225119

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Pembimbing I



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN : 0327117402

Pembimbing II



Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0329087703



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PERANCANGAN KEAMANAN *WIRELESS LAN*
MENGUNAKAN ALGORITMA RSA DENGAN
METODE PPDIOO
(STUDI KASUS : KANTOR DESA CIMACAN)
Nama Mahasiswa : Adityo Budi Prasetyo
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225119
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Juli 2022

Bekasi, 11 Juli 2022

MENGETAHUI,

Ketua Tim Penguji : Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom
NIDN : 0305127404
Penguji I : Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.
NIDN : 0313107904
Penguji II : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIDN : 0327117402

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adityo Budi Prasetyo
NPM : 201810225119
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : **PERANCANGAN KEAMANAN *WIRELESS LAN* MENGGUNAKAN ALGORITMA RSA MENGGUNAKAN METODE PPDIOO “(PREPARE, PLAN, DESIGN, IMPLEMENT, OPERASI, OPTIMIZE)”**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 22 Juni 2022

Penulis



Adityo Budi Prasetyo



ABSTRAK

ADITYO BUDI PRASETYO, 201810225119, Perancangan Keamanan *wireless* Lan Menggunakan Algoritma RSA dengan Metode PPDIOO “(*Prepare, Plan, Design, Implement, Operasi, Optimize*)”, Bekasi : Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2022.

Kantor Desa Cimacan berada di Kecamatan Cipanas, Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. Dalam penelitian ini peneliti melakukan observasi secara langsung dengan mendatangi Kantor Desa Cimacan dan melakukan wawancara dengan Kepala Desa Cimacan. Dalam wawancara tersebut diketahui bahwa saat ini Kantor Desa Cimacan masih menggunakan jaringan internet yang disediakan oleh provider setempat. Jaringan yang disediakan oleh provider setempat cukup rawan untuk dicuri dan disalahgunakan, apalagi Kantor Desa Cimacan masih belum menerapkan keamanan jaringan internet. bagaimana merancang dan membuat keamanan jaringan *wireless* berbasis mikrotik dengan metode PPDIOO (*prepare, plan, design, implement, operate, optimaze*) dengan Algoritma RSA pada Kantor Desa Cimacan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan metode PPDIOO dengan algoritma RSA yang dapat mengamankan jaringan internet agar tidak dicuri dan disalahgunakan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengamanan pada router mikrotik dan port ssh agar administrator bisa mengamankan jaringan internet secara remote atau online. Penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan dan mengamankan jaringan internet Kantor Desa Cimacan sehingga jaringan internet dapat dimanfaatkan Kantor Desa Cimacan dengan baik. Hasil dari penelitian ini adalah pemanfaatan mikrotik sebagai media yang digunakan untuk mengoptimalkan jaringan internet. Pemanfaatan mikrotik juga dapat menjaga sistem keamanan jaringan dari orang-orang yang ingin mengakses jaringan secara ilegal dan menyalahgunakannya.

Kata Kunci : Wireless, Keamanan Jaringan, PPDIOO, Algoritma RSA dan Mikrotik

ABSTRACT

ADITYO BUDI PRASETYO, 201810225119, *Wireless Lan Security Design Using the RSA Algorithm with the PPDIOO Method” (Prepare, Plan, Design. Implement, Operation, Optimize)”*, Bekasi : Faculty of Computer Science. Bhayangkara University Jakarta Raya. 2022.

The Cimacan Village Office is located in Cipanas District, Cianjur Regency, West Java Province. In this study, researchers conducted direct observations by visiting the Cimacan Village Office and conducting interviews with the Cimacan Village Head. In the interview, it was discovered that currently the Cimacan Village Office is still using the internet network provided by the local provider. The network provided by the local provider is quite prone to being stolen and misused, especially since the Cimacan Village Office has not yet implemented internet network security. To solve this problem, the researcher uses the PPDIOO method with the RSA algorithm which can open the internet network so that it is not stolen and misused. This study aims to secure the mikrotik router and ssh port so that administrators can access the internet network remotely or online. This research is expected to optimize and optimize the internet network of the Cimacan Village Office so that the internet network can be utilized by the Cimacan Village Office properly. The result of this research is the use of mikrotik as a medium used to optimize the internet network. The use of mikrotik can also protect the network security system from people who want to access the network illegally and abuse it.

Keywords: *Wireless, Network Security, PPDIOO, Algorithm RSA and Mikrotik*

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adityo Budi Prasetyo
NPM : 201810225119
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PERANCANGAN KEAMANAN WIRELESS LAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RSA MENGGUNAKAN METODE PPDIOO “(PREPARE, PLAN, DESIGN, IMPLEMENT, OPERASI, OPTIMIZE)”

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 22 Juni 2022
Yang Menvatakan


ADITYO BUDI PRASETYO

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN KEAMANAN WIRELESS LAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RSA DENGAN METODE PPDIOO “(PREPARE, PLAN, DESIGN, IMPLEMENTASI, OPERASI, OPTIMIZE)”**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam menyelesaikan Laporan ini penulis tidak lepas dari bantuan bimbingan dari banyak pihak. Atas terselesai-Nya Laporan Skripsi penulis tidak lupa Mengucapkan Terima Kasih Kepada :

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs.H.Bambang Karsono, SH., MM, Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Ahmad Fathurozzi., SE., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika serta para staf Prodi yang telah banyak membantu dalam proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi.
4. Bapak Ahmad Fathurozzi., SE., M.M.S.I. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
6. Kedua orang tua, khususnya ibu yang selalu mendoa’kan dan memberi support kepada penulis.

7. teman-teman yang telah berjuang bersama dan saling memberi dukungan dalam proses pembelajaran dan penelitian

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan yang diharapkan, ini disebabkan penulis mempunyai keterbatasan ilmu dan pengetahuan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang dapat membangun sangat diharapkan guna untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga laporan ini Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca khusus-nya

Amin Ya Rabbal'Alamin ...



Bekasi 22 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Tujuan Penelitian	4
1.5.2 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 State of the art.....	8
2.2 Landasan teori	9
2.2.1 Sistem Informasi	9
2.2.2 Jaringan Komputer	11
2.2.3 Ethernet	12
2.2.4 Jenis jaringan berdasarkan jangkauan.....	13
2.2.5 Topologi Jaringan.....	14

2.2.6	Router.....	16
2.2.7	Kriptografi RSA (Rivest-shamir-adleman).....	18
2.2.8	Sistem Keamanan Wi-fi	19
2.2.9	SSID	21
2.2.10	WEP	21
2.2.11	MAC FILTERING.....	23
2.2.12	WPA/WPA2.....	23
2.3	Mikrotik RoutersOS	24
2.4	PPDIOO.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.1.1	Tempat Penelitian.....	29
3.1.2	Waktu Penelitian	29
3.2	Alur Pemikiran Peneliti	29
3.2.1	Kebutuhan Yang dibutuhkan.....	30
3.3	Desain Penelitian	31
3.3.1	<i>Prepare</i>	32
3.3.2	<i>plan</i>	32
3.3.3	<i>Design</i>	32
3.3.4	<i>Implement</i>	32
3.3.5	<i>Operate</i>	33
3.3.6	<i>Optimize</i>	33
3.4	Metode Pengumpulan Data	33
3.5	Sistem berjalan	34
3.5.1	Sistem yang diusulkan	35
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Penerapan Metode PPDIOO.....	37
4.1.1	<i>Prepare</i>	37
4.1.2	<i>Plan</i>	37

4.1.3	<i>Design</i>	37
4.1.4	<i>Implement</i>	38
4.1.5	<i>Operasi</i>	39
4.1.6	<i>Optimize</i>	59
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65



DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2 2 Tabel RSA.....	19



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Bus	15
Gambar 2. 2 Topologi Ring	15
Gambar 2. 3 Topologi star	16
Gambar 2. 4 Tahapan PPDIOO.....	26
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Tahapan PPDIOO.....	32
Gambar 3. 3 Sistem Berjalan Saat Ini	34
Gambar 3. 4 Sistem yang diusulkan.....	35
Gambar 4. 1 Desain Topologi Jaringan.....	38
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Winbox.....	40
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Pada Winbox.....	40
Gambar 4. 4 Menu <i>Interface</i>	41
Gambar 4. 5 DHCP <i>Client</i>	41
Gambar 4. 6 IP <i>Address</i>	42
Gambar 4. 7 Pemberian IP DHCP <i>Server</i>	42
Gambar 4. 8 DHCP <i>Server Setup</i>	43
Gambar 4. 9 DHCP <i>Address List</i>	43
Gambar 4. 10 Gateway DHCP <i>Network</i>	44
Gambar 4. 11 Konfigurasi <i>Address to give out</i>	44
Gambar 4. 12 Konfigurasi DNS <i>Server</i>	45
Gambar 4. 13 Konfigurasi DHCP Berhasil.....	45
Gambar 4. 14 Nat <i>Rule</i>	46
Gambar 4. 15 Konfigurasi <i>Interface Hotspot</i>	46
Gambar 4. 16 Tampilan <i>Hotspot Server</i>	47
Gambar 4. 17 Penambahan <i>User</i>	47
Gambar 4. 18 Router <i>List</i>	48

Gambar 4. 19 <i>Interface Wlan1</i>	48
Gambar 4. 20 User Yang Baru Saja di Daftarkan berhasil masuk.....	49
Gambar 4. 21 Tampilan Hotspot.....	49
Gambar 4. 22 Tampilan Bila ada yang ingin mengakses internet.....	50
Gambar 4. 23 Page <i>Login User</i> Cimacan.....	51
Gambar 4. 24 Page <i>Login User</i> Lokal.....	52
Gambar 4. 25 Page Login Gagal	52
Gambar 4. 26 Uji Koneksi Modem Dengan AP	53
Gambar 4. 27 Halaman Users	53
Gambar 4. 28 <i>IP Service List</i>	54
Gambar 4. 29 Port yang sudah di tutup melalui Telnet.....	54
Gambar 4. 30 Akses SSH Melalui PuTTYgen	55
Gambar 4. 31 PuTTY KeyGen	55
Gambar 4. 32 Proses Enkripsi dan Deskripsi password di PuTTY KeyGen.....	56
Gambar 4. 33 Folder Key dan enkripsi kunci RSA.....	56
Gambar 4. 34 Tampilan Files Winbox.....	57
Gambar 4. 35 Memasukan Folder Enkripsi.....	57
Gambar 4. 36 Memasukan Nama Folder Enkripsi	58
Gambar 4. 37 Password akan Berubah menjadi Deskripsi	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 lembar wawancara	66
Lampiran 2 Dokumentasi	68
Lampiran 3 Surat keterangan	72
Lampiran 4 Plagiarism	73
Lampiran 5 Biodata.....	74
Lampiran 6 Bimbingan Tugas Akhir	75



