

**IMPLEMENTASI METODE WIRELESS
DISTRIBUTION SYSTEM DALAM PERANCANGAN
JARINGAN HOTSPOT SERVER PADA PT
INDOTAMA NIAGA HOKKI**

SKRIPSI



**Oleh:
Supianto
190210043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**IMPLEMENTASI METODE WIRELESS
DISTRIBUTION SYSTEM DALAM PERANCANGAN
JARINGAN HOTSPOT SERVER PADA PT
INDOTAMA NIAGA HOKKI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Supianto
190210043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Supianto
NPM : 190210043
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

***IMPLEMENTASI METODE WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM
DALAM PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER PADA PT
INDOTAMA NIAGA HOKKI***

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain.
Sepengetahuan

saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah

ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 22 Juli 2023



Supianto
190210043

**IMPLEMENTASIKAN METODE *WIRELESS*
DISTRIBUTION SYSTEM DALAM PERANCANGAN
JARINGAN *HOTSPOT SERVER* PADA PT INDOTAMA
NIAGA HOKKI**

**IMPLEMENTASIKAN METODE *WIRELESS*
DISTRIBUTION SYSTEM DALAM PERANCANGAN
JARINGAN *HOTSPOT SERVER* PADA PT INDOTAMA
NIAGA HOKKI**

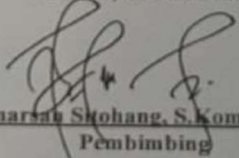
SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Supianto
190210043**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 22 Juli 2023


**Sunarsih Shohang, S.Kom., M.TI.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT Indotama Niaga Hokki adalah perusahaan swasta sehingga tidak berhubungan dengan pemerintah yang berlokasi di kota Batam Kepulauan Riau, fasilitas jaringan internet di PT Indotama Hokki menggunakan ISP dari PT Telkom yang dimana lokasi perusahaan memiliki dua gedung ruko yang bersebelahan yaitu ruko-A1 dan ruko-A2 dan pada ruko-A2 yang terhubung internet berupa acces point sebagai wifi atau hotspot menggunakan kabel lan dari ruko-A1 dan pastinya akses jaringan wifi pada ruko-A1 dan ruko-A2 memiliki ssid dan password yang berbeda, permasalahan pengguna hotspot saat berpindah keruangan atau gedung sebelah akan terjadinya pengulangan login hotspot atau wifi. dengan semakin meningkatnya penggunaan dekstop dan mobile user di PT Indotama Hokki maka perlu dilakukan perubahan dan penambahan alat terhadap jaringan yang ada. Dengan menerapkan Metode Wireless Distribution System adalah metode teknis untuk menghubungkan satu Access Point ke Access Point lainnya dengan menggunakan media nirkabel dalam sebuah Local Area Network. Dengan WDS kita dapat mengembangkan jaringan nirkabel tanpa menggunakan kabel. Dengan WDS, ruang kerja WLAN dapat diperluas tanpa menghubungkan Access Point dengan sistem backbone kabel. Hasil penelitian ini menunjukkan pengguna jaringan wireless di PT Indotama Hokki dimana penerapan jaringan wireless dengan menggunakan metode Wireless Distribution bertujuan untuk memperluas jaringan wireless di PT Indotama Niaga Hokki, sehingga dengan menggunakan Wireless Distribution System sebagai repeater untuk membuatnya memudahkan pengguna untuk mempermudah akses internet dengan perbedaan ruangan atau gedung tanpa harus login kembali untuk dapat mengakses internet.

Kata Kunci: *Hotspot Server; Wireless Distribution System; Mikrotik RouterBoard RB951Ui; Network Security; Acces Point.*

ABSTRACT

PT Indotama Niaga Hokki is a private company so it is not related to the government which is located in the city of Batam, Riau Islands, internet network facilities at PT Indotama Hokki use ISP from PT Telkom, where the company's location has two adjacent shophouses, namely shop-A1 and shop-A2 and in shop-A2 which is connected to the internet in the form of an access point as wifi or hotspot using a lan cable from shop-A1 and of course wifi network access in shop-A1 and shop-A2 have different ssid and passwords, problems with hotspot users when moving rooms or buildings next to the occurrence of repeated hotspot or wifi logins. with the increasing use of desktop and mobile users at PT Indotama Hokki, it is necessary to make changes and add tools to the existing network. Applying the Wireless Distribution System Method is a technical method for connecting one Access Point to another using wireless media in a Local Area Network. With WDS we can develop wireless networks without using cables. With WDS, the WLAN workspace can be expanded without connecting the Access Point to a wired backbone system. The results of this study show wireless network users at PT Indotama Hokki where the application of wireless networks using the Wireless Distribution method aims to expand the wireless network at PT Indotama Niaga Hokki, so that by using the Wireless Distribution System as a repeater to make it easier for users to easily access the internet with different rooms or buildings without having to log in again to be able to access the internet.

Keyword: *Hotspot Server; Wireless Distribution System; Mikrotik RouterBoard RB951Ui; Network Security; Access Point.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Ibu Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI. selaku Dosen pembimbing akademik;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Bapak Nike Herianto, selaku manager PT Indotama Niaga Hokki;
8. Orang tua penulis yang memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini
9. Teman-teman Teknik Informatika 2019 yang memberikan semangat dan bantuan selama penyusunan laporan ini;
10. Serta semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 22 Juli 2023

Supianto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat penelitian	4
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.6.2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori Dasar	6
2.1.1. Jaringan Komputer.....	6
2.1.2. Standar Jaringan Komputer	6
2.1.3. Jenis Jaringan Komputer.....	10
2.1.4. Model <i>OSI Layer</i>	12
2.2. Teori Khusus.....	16
2.2.1. <i>Router</i>	16
2.2.2. <i>Mikrotik</i>	17
2.2.3. <i>Access Point</i>	17
2.2.4. <i>Hotspot</i>	18
2.2.5. <i>WDS (Wireless Distribution System)</i>	18
2.2.6. <i>Switch</i>	19
2.3. Tools/Software/applications/system	20
2.3.1. <i>Aplikasi Cisco Packet Tracer</i>	20
2.3.2. <i>Winbox</i>	20
2.3.3. <i>Speedtest</i>	21
2.3.4. <i>Crimping Tools RJ-45</i>	21
2.3.5. Konektor RJ-45.....	22
2.3.6. Kabel <i>UTP(Unshielded Twisted Pair)</i>	22
2.4. Penelitian Terdahulu.....	23

2.5. Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Desain Penelitian	31
3.2. Analisis Jaringan Lama / yang Sedang Berjalan	34
3.2.1. Topologi Jaringan Lama	34
3.2.2. <i>Detail Hardware</i> Jaringan Yang Dipakai	35
3.2.3. <i>Detail Software</i> Yang Dipakai	36
3.3. Rancangan Jaringan Yang Dibangun/Diusulkan	37
3.3.1. Topologi Jaringan Yang Baru	37
3.3.2. <i>Spesifikasi Hardware dan Software</i>	39
3.4. Lokasi dan Jadwal Penelitian	41
3.4.1. Lokasi Penelitian	41
3.4.2. Jadwal Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil Penelitian	43
4.2. Pembahasan	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	86
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	87
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cisco Packet Tracer	20
Gambar 2.2 Winbox	20
Gambar 2.3 Speedtest	21
Gambar 2.4 Crimping Tools RJ-45	21
Gambar 2.5 Konektor RJ-45.....	22
Gambar 2.6 Kabel UTP	22
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1 Desain Penelitian	31
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Lama.....	34
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Yang Baru.....	38
Gambar 3.4 Lokasi Penelitan.....	41
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Winbox versi 3.18</i>	43
Gambar 4.2 <i>Konfigurasi Nama Ether1-Public Pada Interface Router Mikrotik</i> .	44
Gambar 4.3 <i>Konfigurasi Nama Ether2-Admin Pada Interface Router Mikrotik</i> .	44
Gambar 4.4 <i>Konfigurasi Nama Ether3-VLAN Pada Interface Router Mikrotik</i> ..	45
Gambar 4.5 <i>Konfigurasi Nama Ether4-Hotspot Pada Interface Router Mikrotik</i>	45
Gambar 4.6 Hasil Tampilan <i>Konfigurasi Ip Address Semua ether Melalui Router Mikrotik</i>	46
Gambar 4.7 <i>Konfigurasi Ip Address Pada Ether2-Admin Melalui Router Mikrotik</i>	46
Gambar 4.8 <i>Konfigurasi Ip Address Pada Ether3-VLAN Melalui Router Mikrotik</i>	47
Gambar 4.9 <i>Konfigurasi Ip Address Pada Ether4-Hotspot Melalui Router Mikrotik</i>	47
Gambar 4.10 <i>Konfigurasi Ip Client(ether1-Public) Berhasil Melalui Router Mikrotik</i>	48
Gambar 4.11 <i>Konfigurasi Ip Client(ether1-Public) Melalui Router Mikrotik</i>	48
Gambar 4.12 <i>Konfigurasi DNS Melalui Router Mikrotik</i>	49
Gambar 4.13 <i>Konfigurasi Firewall NAT Melalui Router Mikrotik</i>	49
Gambar 4.14 <i>Konfigurasi Firewall NAT Melalui Router Mikrotik</i>	49
Gambar 4.15 <i>Konfigurasi Hotspot Melalui Router Mikrotik</i>	50
Gambar 4.16 <i>Konfigurasi ip address Hotspot Melalui Router Mikrotik</i>	50
Gambar 4.17 <i>Konfigurasi Ip Address Pool Melalui Router Mikrotik</i>	50
Gambar 4.18 <i>Konfigurasi SSL Melalui Router Mikrotik</i>	51
Gambar 4.19 <i>Konfigurasi SMTP Melalui Router Mikrotik</i>	51
Gambar 4.20 <i>Konfigurasi DNS Server Melalui Router Mikrotik</i>	51
Gambar 4.21 <i>Konfigurasi Domain Hotspot Melalui Router Mikrotik</i>	51
Gambar 4.22 <i>Konfigurasi Username dan password Hotspot Melalui Router Mikrotik</i>	52

Gambar 4.23	Hasil Konfigurasi Hotspot Melalui Router Mikrotik.....	52
Gambar 4.24	Konfigurasi Vlan Melalui Router Mikrotik.....	53
Gambar 4.25	Tampilan VLAN Swicth terhubung dengan Interface ether3-VLAN Melalui Router Mikrotik	53
Gambar 4.26	Konfigurasi Ip DHCP Server Hotspot Melalui Router Mikrotik...	54
Gambar 4.27	Konfigurasi Ip DHCP Melalui Router Mikrotik.....	54
Gambar 4.28	Konfigurasi Ip Gateway DHCP Melalui Router Mikrotik.....	54
Gambar 4.29	Konfigurasi Ip Pool DHCP Melalui Router Mikrotik	54
Gambar 4.30	Konfigurasi Ip DNS Server Hotspot Melalui Router Mikrotik	55
Gambar 4.31	Konfigurasi Lease time Hotspot Melalui Router Mikrotik	55
Gambar 4.32	Tampilan Berhasil Konfigurasi Dhcp Server Hotspot Melalui Router Mikrotik	55
Gambar 4.33	Konfigurasi DHCP Server Ether3-VLAN Melalui Router Mikrotik	56
Gambar 4.34	Konfigurasi DHCP Server IP VLAN Melalui Router Mikrotik	56
Gambar 4.35	Konfigurasi DHCP Server Ip Gateway VLAN Melalui Router Mikrotik	56
Gambar 4.36	Konfigurasi DHCP Server Ip Pool Vlan Melalui Router Mikrotik	57
Gambar 4.37	Konfigurasi DHCP Server DNS VLAN Melalui Router Mikrotik .	57
Gambar 4.38	Konfigurasi DHCP Server Lease Time VLAN Melalui Router Mikrotik.....	57
Gambar 4.39	Tampilan Berhasil Konfigurasi DHCP Server dengan ether3-VLAN pada Router Mikrotik.....	57
Gambar 4.40	Konfigurasi Keamanan Router Menggunakan Ip Service List Port	58
Gambar 4.41	Konfigurasi Menggunakan Keamanan Aktifkan Port Winbox	58
Gambar 4.42	Konfigurasi Nonaktif Login Menggunakan Mac Server Pada Winbox	59
Gambar 4.43	Konfigurasi Nonaktif Login Menggunakan Mac Server Pada Winbox	59
Gambar 4.44	Tampilan Login Default User Tplink TL-WR840N.....	60
Gambar 4.45	Tampilan Quit Setup Tplink TL-WR840N.....	60
Gambar 4.46	Konfigurasi Operation Mode Acces Point Tplink TL-WR840N ..	60
Gambar 4.47	Konfigurasi Profil Wireless Tplink TL-WR840N	61
Gambar 4.48	Konfigurasi Ip Address LAN Tplink TL-WR840N	61
Gambar 4.49	Hasil Konfigurasi Wireless dan LAN Tplink TL-WR840N.....	62
Gambar 4.50	Tampilan Operation Mode Wireless Router Mode TL-MR3420 ..	62
Gambar 4.52	Konfigurasi LAN dan DHCP TL-MR3420	63
Gambar 4.52	Konfigurasi WDS Tplink TL-MR3420	63
Gambar 4.53	Hasil Tampilan List Scan WDS Tplink TL-MR3420.....	63
Gambar 4.54	Tampilan akan terhubung WDS Tplink TL-MR3420	64
Gambar 4.55	Tampilan Berhasil Terhubung WDS Tplink TL-MR3420	64
Gambar 4.56	Halaman Login User.....	65

Gambar 4.57 Akses Pemilihan Hotspot pada Desktop.....	66
Gambar 4.58 Tampilan Login Hotspot pada Desktop.....	66
Gambar 4.59 Tampilan Sukses Login Hotspot pada Desktop	67
Gambar 4.60 Pengecekan Ip Address Berhasil Login Hotspot pada Desktop	67
Gambar 4.61 Hasil Ping Google.com Melalui Terminal Desktop Hotspot.....	68
Gambar 4.62 Akses Pemilihan Hotspot Pada Mobile	69
Gambar 4.63 Tampilan Login Hotspot Pada Mobile	69
Gambar 4.64 Tampilan Login Hotspot Pada Mobile	70
Gambar 4.65 Tampilan Berhasil Login Hotspot Pada Mobile	70
Gambar 4.66 Pengecekan Ip Address Hotspot Pada Mobile.....	71
Gambar 4.67 Pengecekan VLAN Ip Address Menggunakan Switch Di Desktop	72
Gambar 4.68 Pengecekan pengguna terhubung internet Menggunakan Ip Dhcp Server Leases Mikrotik.....	72
Gambar 4.69 Pengecekan Perangkat terhubung internet Menggunakan Ip Dhcp Server Leases Mikrotik.....	73
Gambar 4.70 Pengujian Keamanan Akses Router menggunakan Ip address dan Port Pada Winbox.....	73
Gambar 4.71 Tampilan Akses Router menggunakan Login Ip Address dan Port Berhasil Connect	74
Gambar 4.72 Pengujian Keamanan Akses Menggunakan MAC Address Router Berhasil Gagal Connect Melalui Winbox.....	74
Gambar 4.73 Pengujian Keamanan Akses Menggunakan Ip Address Melalui Browser Berhasil Gagal Connect Pada Router.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 <i>Detail Hardware</i> Jaringan Lama Yang Dipakai.....	35
Tabel 3.2 <i>Detail Software</i> Jaringan Lama Yang Dipakai.....	36
Tabel 3.3 <i>Detail Hardware</i> Jaringan Baru Yang Dipakai.....	39
Tabel 3.4 <i>Detail Software</i> Jaringan Baru Yang Dipakai.....	40
Tabel 3.5 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Pengujian <i>Hotspot</i> Melalui <i>Desktop</i>	77
Tabel 4.2 Pengujian <i>Hotspot</i> Melalui <i>Mobile</i>	77
Tabel 4.3 Pengujian <i>VLAN Ethernet</i> Dengan <i>Switch</i> Melalui <i>PC Client</i>	78
Tabel 4.4 Pengecekan <i>User Hotspot</i> terhubung dan <i>Vlan</i> terhubung melalui <i>DHCP Leases</i> Mikrotik.....	78
Tabel 4.5 Daftar perangkat pengguna Internet Pengecekan dari Ip Dhcp Leases Router.....	79
Tabel 4.6 Pengujian Keamanan Akses Router Menggunakan Ip Address dan Port Winbox Melalui Aplikasi Winbox.....	80
Tabel 4.7 Pengujian Nonaktifkan Keamanan Akses Router Melalui Winbox Menggunakan Mac Addresss Router.....	80
Tabel 4.8 Pengujian Nonaktifkan Keamanan Akses Router Melalui Browser Menggunakan Ip Address.....	81