

**PENGEMBANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT MENGGUNAKAN  
AUTENTIKASI USER DAN MANAJEMEN BANDWIDTH DI KANTOR  
KECAMATAN METRO SELATAN**

**SKRIPSI**



**OLEH  
ADIN ARFIAN  
NPM. 20430071**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2024**



**PENGEMBANGAN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT MENGGUNAKAN  
AUTENTIKASI USER DAN MANAJEMEN BANDWIDTH DI KANTOR  
KECAMATAN METRO SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**ADIN ARFIAN**

**NPM. 20430071**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2024**

## ABSTRAK

Kantor kecamatan Metro Selatan merupakan salah satu lembaga pemerintah yang menyelenggarakan pendataan penduduk dan pencatatan kependudukan di Metro Selatan. Masalah yang ditemukan berdasarkan wawancara yaitu kantor kecamatan Metro Selatan sudah memiliki akses internet menggunakan *provider IndiHome* dengan bandwidth 20 Mbps dan akses *overload* yang mengakibatkan koneksi internet menjadi lambat serta jaringan yang dapat diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan keamanan jaringan dengan menggunakan metode *simple queue* untuk manajemen *bandwidth* di Kantor Kecamatan Metro Selatan dan mengkonfigurasi sistem keamanan jaringan kecamatan menggunakan sistem *hotspot login* dengan metode *username* dan *password*. Metode yang digunakan adalah *Network Development Life Cycle (NDLC)* dengan menggunakan mikrotik dan aplikasi *winbox* untuk konfigurasi keamanan jaringan dan manajemen *bandwidth*. Hasil penelitian ini adalah sistem *Autentikasi user* dan manajemen *bandwidth* menggunakan mikrotik pada Kantor Kecamatan Metro Selatan yang menghasilkan manajemen *bandwidth* untuk semua pengguna yang memiliki hak akses pada Kantor Kecamatan Metro Selatan serta setiap *user* memiliki *userprofile* yang sudah ditentukan oleh admin sesuai dengan setiap ruang. Adapun kelemahan dari pengembangan ini yaitu manajemen *bandwidth* dengan metode *simple queue* sulit untuk dikelola jika jaringannya memiliki banyak pengguna karena pengaturan manual per *user* menjadi tidak *efisien* dan membutuhkan banyak waktu sehingga lebih baik menggunakan metode *psq* dan *queue tree*.

**Kata Kunci:** *Queue Tree; Manajemen Bandwidth; Autentikasi User; NDLC*

## ABSTRACT

The Metro Selatan District Office is one of the government institutions that organizes population data collection and civil registration in Metro Selatan. Based on interviews, the issues identified include that the Metro Selatan District Office already has internet access using the IndiHome provider with a bandwidth of 20Mbps. However, it experiences overload access, causing slow internet connections, and the network can be hacked by irresponsible parties. The purpose of this research is to enhance network security by using the Simple Queue method for bandwidth management at the Metro Selatan District Office and to configure the district's network security system using a hotspot login system with a username and password method. The method used is the Network Development Life Cycle (NDLC) by using MikroTik and Winbox applications for network security configuration and bandwidth management. The results of this study are a user authentication system and bandwidth management using MikroTik at the Metro Selatan District Office, which results in bandwidth management for all users who have access rights on, and each user has a user profile determined by the admin according to each room. However, the drawback of this development is that bandwidth management using the Simple Queue method is difficult to manage if the network has many users because manual user-by-user settings become inefficient and time-consuming, making it better to use the PSQ and Queue Tree methods.

**Keywords:** *Queue Tree; Bandwidth Management; User Authentication, NDLC.*

## RINGKASAN

Adin Arfian. 2024. *Pengembangan Keamanan Jaringan Hotspot Menggunakan Autentikasi User dan Manajemen Bandwidth Di Kantor Kecamatan Metro Selatan*. Jurusan Ilmu Komputer. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Dosen Pembimbing: 1) Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom 2) Mujito, S.Kom., M.Kom

**Kata Kunci:** *Queue Tree; Manajemen Bandwidth; Autentikasi User; NDLC*

Kantor Kecamatan Metro Selatan merupakan salah satu lembaga pemerintah yang menyelenggarakan pendataan penduduk dan pencatatan kependudukan di Metro Selatan. Masalah yang ditemukan berdasarkan wawancara yaitu kantor kecamatan Metro Selatan sudah memiliki akses internet menggunakan provider *IndiHome* dengan bandwidth 20 Mbps dan akses *overload* yang mengakibatkan koneksi internet menjadi lambat serta jaringan yang dapat diretas oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan keamanan jaringan dengan menggunakan metode *simple queue* untuk manajemen *bandwidth* di Kantor Kecamatan Metro Selatan dan mengkonfigurasi sistem keamanan jaringan kecamatan menggunakan sistem *hotspot login* dengan metode *username* dan *password*. Metode yang digunakan adalah *Network Development Life Cycle (NDLC)* dengan menggunakan mikrotik dan aplikasi *winbox* untuk konfigurasi keamanan jaringan dan manajemen *bandwidth*.

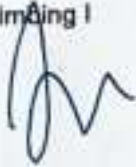
Hasil penelitian ini adalah sistem *Autentikasi user* dan manajemen *bandwidth* menggunakan *mikrotik* pada Kantor Kecamatan Metro Selatan yang menghasilkan manajemen *bandwidth* untuk semua pengguna yang memiliki hak akses pada serta setiap *user* memiliki *userprofile* yang sudah ditentukan oleh admin sesuai dengan setiap ruang. Adapun kelemahan dari pengembangan ini yaitu Manajemen *bandwidth* dengan metode *simple queue* sulit untuk dikelola jika jaringannya memiliki banyak pengguna karena pengaturan manual per *user* menjadi tidak *efisien* dan membutuhkan banyak waktu sehingga lebih baik menggunakan metode *psq* dan *queue tree*.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **ADIN ARFIAN** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 24 Juli 2024

Pembimbing I



Dani Anggoro, S. Kom., M. Kom  
NIDN. 0307078801

Pembimbing II



Mujito, S. Kom., M. Kom  
NIDN. 0215088502

Ketua Program Studi



Mustika, S. Kom., M. Kom  
NIDN. 0224018703

PENGESAHAN

Skripsi oleh **ADIN ARFIAN** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 26 Juli 2024

Tim Penguji



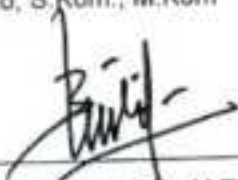
\_\_\_\_\_ Penguji I

Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom



\_\_\_\_\_ Penguji II

Mujito, S.Kom., M.Kom



\_\_\_\_\_ Penguji Utama

Budi Asmanto, S.T., M.T.I.

Mengetahui  
Fakultas Ilmu Komputer



\_\_\_\_\_  
Sudarmo, S.Kom., M.MKom  
NIDN: 0201067402

## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 94: 5)

Selama masih muda, habiskanlah banyak dari waktumu mengambil kesempatan dan janganlah engkau takut gagal.

(Adin Arfian)

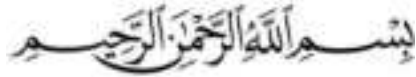


## PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Dalam penulisan Skripsi ini penulis banyak dibantu, dibimbing dan didukung oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan untuk dua orang paling berharga dan istimewa dalam hidup saya yaitu syurgaku ibunda Siti Fadlilatul Laili dan cinta pertamaku bapak Tohir, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai di bangku perkuliahan tapi dengan semangat, cinta kasih dan sayang beliau mampu mendidik, memberikan motivasi, memberikan dukungan moral maupun materi, kasih sayang, serta doa yang tidak ada habisnya sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer, khususnya untuk pembimbing (1) Bapak Dani Anggoro, M.Kom, pembimbing (2) Bapak Mujito, S.Kom., M.Kom dan dosen penguji seminar proposal Bapak Pujiyanto, dosen penguji sidang skripsi saya yaitu Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom dan Ibu Ika Arthalia Wulandari S.Kom., M.Kom. Saya ucapkan terima kasih banyak karena senantiasa sabar dan ikhlas membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Pemilik npm 20430065 dan 20430069, sahabat satu kampus, satu kelas dan satu kostan, terimakasih untuk kalian yang selama ini sudah menjadikanku rumah, *partnership* dalam segala hal selama 4 tahun terutama pada saat pengerjaan skripsi ini. *we are great, we have finished together on time, see you* sampai jumpa sampai bertemu lagi dititik kesuksesan masing-masing.
4. Pemilik nama Dwi Harno dan Katmawati sebagai orang tua terimakasih telah mendoakan saya dari perjalanan saya. Tetap menjadi *life partner* yang memiliki jalan pemikiran yang jarang dimiliki oleh manusia lain.
5. Adin Arfian, *last but no least, Proud of me* apresiasi sebesar-besarnya yang telah berhasil melewati segala hal mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar kendali tetap berjuang dan berusaha menyelesaikan skripsi ini.
6. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt, atas ridonya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi yang berjudul “Pengembangan Keamanan Jaringan Hotspot Menggunakan *Autentikasi* User dan Manajemen Bandwidth di Kantor Kecamatan Metro Selatan” dengan baik. Sholawat serta Salam dihatarkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua kelak mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Proposal Skripsi ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling yang mendukung, memberikan bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Maka penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I., selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun Proposal Skripsi ini.
5. Bapak Mujito, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun Proposal Skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa.
8. Serta kepada semua teman dan sahabat yang telah membantu ketika menghadapi kesulitan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak.

Penulis

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Adin Arfian  
NPM : 20430071  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "Pengembangan Keamanan Jaringan Hostpot Menggunakan *Autentikasi User dan Manajemen Bandwidth* di Kantor Kecamatan Metro Sekatan". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhamadiyah Metro.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan.

Metro, 12 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Adin Arfian

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO

### SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

NOMOR. 0825/IL3.AU/F/UPI-UK/2024

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

**NAMA** : Adin Arfian  
**NPM** : 20430071  
**JENIS DOKUMEN** : Tugas Akhir

**JUDUL** : Pengembangan Keamanan jaringan Hotspot menggunakan autentifikasi user dan manajemen bandwidth di kantor kecamatan metro selatan

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi Turnitin. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 07 Agustus 2024  
Kepala Unit,

Dr. Nego Linuhung, M.Pd.  
NIDN. 0220108801

**Alamat:**

Jl. Ki Hajar Dewantara No. 118  
Jingsraya, Kec. Metro Timur Kota Metro,  
Lampung, Indonesia

Website: [ipil.ummetro.ac.id](http://ipil.ummetro.ac.id)  
E-mail: [help.ipil@ummetro.ac.id](mailto:help.ipil@ummetro.ac.id)

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	
HALAMAN LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN .....	v
PERSETUJUAN .....	vi
PENGESAHAN.....	vii
MOTTO .....	viii
PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	xi
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK) .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Kegunaan Penelitian .....	4
F. Metodologi Penelitian .....	4
G. Jenis Penelitian .....	5
H. Teknik Pengumpulan Data.....	6
I. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II .....</b>	<b>9</b>
A. Jaringan Komputer .....	9
B. Topologi Jaringan Komputer.....	11
C. Perangkat Jaringan Komputer.....	16
D. Perangkat Lunak Jaringan ( <i>Software</i> ) .....	24
E. Mikrotik .....	25
F. <i>Hostpot</i> .....	26
G. Bandwidth .....	26

H. Manajemen Bandwidth .....	27
I. Sistem Aunтификаksi .....	28
J. Sistem Keamanan Jaringan Wireless.....	28
K. <i>Network Development Life Cycle (NDLC)</i> .....	29
L. Speedtest.....	31
M. Metode Perancangan.....	31
<b>BAB III.....</b>	<b>35</b>
A. Sejarah Singkat .....	35
B. Lokasi dan Tempat Instansi .....	35
C. Struktur Organisasi Instansi.....	36
D. Manajemen Dan Organisasi.....	37
E. Analisis Sistem Yang Berjalan .....	46
F. Analisis Dokumen .....	63
<b>BAB IV .....</b>	<b>54</b>
A. Hasil Penelitian .....	54
1. Analisa.....	54
2. Desian .....	56
3. <i>Simulation Prototyping</i> .....	57
4. <i>Implementasi</i> .....	57
5. Monitoring.....	70
<b>BAB V .....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	79
<b>DAFTAR LITERATUR .....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>85-112</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Simbol Flowchart.....	33
2. pembagian user profile untuk pembagian bandwidth .....	55
3. Daftar hardware .....	55
4. Daftar software.....	56
5. Hasil Pengujian Dengan Metode Simple Queue .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Wide Are Network</i> .....	9
2. <i>Local Area Network</i> .....	10
3. <i>Topologi Star</i> .....	12
4. <i>Topologi Bus</i> .....	13
5. <i>Topologi Ring</i> .....	14
6. <i>Topologi Mesh</i> .....	15
7. <i>Topologi Tree</i> .....	16
8. <i>Router</i> .....	16
9. <i>LAN Card</i> .....	17
10. <i>Modem</i> .....	18
11. <i>Hub</i> .....	18
12. <i>Bridge</i> .....	19
13. <i>Switch</i> .....	20
14. Kabel Jaringan <i>UTP</i> .....	21
15. Kabel Jaringan <i>Straigh Trough</i> .....	22
16. Kabel Jaringan <i>Crossover</i> .....	22
17. <i>Access Point</i> .....	23
18. <i>Winbox</i> .....	24
19. <i>Windows</i> .....	25
20. <i>Topologi Hotspot</i> .....	26
21. <i>Network Development Life Cycle</i> .....	31
22. Kantor Kecamatan Metro Selatan .....	35
23. Jarak tempuh Fakultas Ilmu Komputer UM Metro ke Kantor .....	36
24. Struktur organisadi Kantor Kecamatan Metro Selatan.....	36
25. Alur Flowchart yang berjalan pada Kantor Kecamatan Metro Selatan.....	47
26. Topologi Jaringan pada Kantor Kecamatan Metro Selatan.....	48
27. Ruang Lobby Kantor Kecamatan Metro Selatan .....	48
28. Ruang Kepemerintahan .....	49
29. Ruang Keuangan.....	49
30. Ruang Pembangunan Kantor Kecamatan Metro selatan .....	50
31. Ruang Umum Pegawai di Kantor Kecamatan Metro Selatan .....	50
32. Speed Test jaringan Kantor Kecamatan Metro Selatan.....	51
33. Speed Test ketika jam kerja .....	51



34. Router ZTE modem Gpon ONT ZXHN F609 Selatan.....	52
35. Denah kantor Kecamatan Metro Selatan .....	56
36. Topologi jaringan Kantor Kecamatan Metro Selatan .....	57
37. Icon aplikasi winbox. ....	58
38. Jendela awal winbox .....	58
39. Setting IP DHCP Client .....	59
40. Setting IP DHCP Client .....	59
41. Setting IP DHCP Client .....	60
42. Membuat Bridge .....	60
43. Setting DNS .....	61
44. seting firewall .....	61
45. Seting Firewal pada Action .....	62
46. Ping 8.8.8.8 pada terminal mikrotik .....	62
47. Seting Hotspot Setup .....	63
48. Pilih ether2 lalu klik next.....	63
49. Seting IP lalu klik Next .....	64
50. Seting address pool lalu ketik next .....	64
51. Pilih none lalu klik next.....	65
52. Seting DNS 8.8.8.8 .....	65
53. Seting DNS Namee kecamatan.net .....	66
54. Langsung klik next .....	66
55. Klik Ok .....	67
56. Hasil hotspot mikrotik.....	67
57. Seting userprofile .....	68
58. Klik + memberikan nama dan password.....	68
59. Login di mikrotik.....	69
60. Hasil tampilan portal hotspot.....	69
61. Hasil bandwidth pada user ruang keuangan .....	70
62. Trafic simple queue keuangan .....	71
63. Pengetesan kecepatan bandwidth menggunakan tes speed .....	71
64. Portal Hostpot .....	72
65. Hasil tampilan portal hotspot.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Foto Kantor Kecamatan Metro Selatan .....	85
2. Wawancara dengan pihak terkait.....	85
3. Surat balesan izin penelitian .....	86
4. Formulir pengajuan proposal skripsi .....	87
5. Surat keputusan Dekan Fakultas Ilmu Komputer .....	88
6. Kartu bimbingan proposal skripsi pembimbing I .....	89
7. Kartu bimbingan proposal skripsi pembimbing II .....	90
8. Lembar perbaikan ujian proposal skripsi penguji.....	91
9. Lembar perbaikan ujian proposal skripsi pembimbing I.....	92
10. Lembar perbaikan ujian proposal skripsi pembimbing II.....	93
11. Kartu bimbingan skripsi pembimbing I .....	94
12. Kartu bimbingan skripsi pembimbing II.....	95
13. Berita uji kelayakan.....	96
14. Lembar saran uji kelayakan .....	97
15. Daftar hadir uji kelayakan .....	98
16. Bukti Uji Kesamaan.....	99
17. Surat Keputusan Ujian Skripsi .....	100
18. Berita Acara Ujian Skripsi .....	101
19. Rekap Nilai Sidang Skripsi.....	102
20. Penilaian Penguji Utama.....	103
21. Penilaian Ketua Penguji.....	104
22. Penilaian Sekretaris Penguji .....	105
23. Lembar Perbaikan Penguji Utama .....	106
24. Lembar Perbaikan Ketua Penguji.....	107
25. Lembar Perbaikan Sekretaris Penguji.....	108
26. Tabel Wawancara.....	109
27. Transkrip Nilai Akhir .....	110
28. Tabel Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika .....	111
29. Rekomendasi Cetak.....	112