

**IMPLEMENTASI HOTSPOT SERVER MENGGUNAKAN MIKHMON DAN
MIKROTIK PADA SMP MUHAMMADIYAH 1 KOTA GAJAH**

SKRIPSI



OLEH

M. BADRUDIN

NPM. 19430021

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2023**



**IMPLEMENTASI HOTSPOT SERVER MENGGUNAKAN MIKHMOM DAN
MIKROTIK PADA SMP MUHAMMADIYAH 1 KOTA GAJAH**

SKRIPSI

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

M. BADRUDIN

NPM. 19430021

**ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2023**

ABSTRAK

Permasalahan yang terjadi pada laboratorium komputer SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah penggunaan internet di SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah sering mengalami kendala seperti kecepatan internet menurun bahkan down saat *browsing* karena digunakan secara bersamaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sebuah hotspot server menggunakan mikhmon dan mikrotik pada SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah. Metode yang digunakan adalah pendekatan *Network Development Life Cycle* (NDLC) dengan menggunakan *mikhmon v3* dan *mikrotik router board 941-2Nd* serta meremote jaringan menggunakan aplikasi *Winbox v3.16*. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan implementasi *hotspot server* menggunakan *mikrotik* dihasilkan pembagian kecepatan akses untuk wi-fi SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah Lampung Tengah yang dapat mengelola *bandwidth* yang bertujuan mengoptimalkan penggunaan internet oleh guru, staff, dan siswa sesuai dengan kapasitas pembagian *bandwidth* untuk melakukan sebuah akses, baik *Upload* maupun *download*. Peneliti menyarankan kepada peneliti maupun pengembang selanjutnya untuk menambah bandwidth sesuai dengan berkembangnya jumlah siswa dan mengupgrade piranti untuk jaringan internet.

Kata Kunci : *Hotspot; Mikhmon; Mikrotik; Bandwidth*

ABSTRACT

Problems that occur in the computer laboratory at SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah, internet use at SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah often experiences problems such as internet speed decreasing or even down when browsing because it is used simultaneously. The aim of this research is to implement a hotspot server using Mikhmon and Mikrotik at SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah. The method used is the Network Development Life Cycle (NDLC) approach using Mikhmon v3 and Mikrotik router board 941-2Nd and remotely using the Winbox v3.16 application. The result of this research is the design of implementing a hotspot server using Mikrotik resulting in a distribution of access speeds for Wi-Fi at SMP Muhammadiyah 1 Gajah City, Central Lampung which can manage bandwidth with the aim of optimizing internet use by teachers, staff and students in accordance with the bandwidth distribution capacity to carry out a access, both upload and download. The researcher suggests to future researchers and developers to increase bandwidth according to the growing number of students and upgrade devices for internet networks.

Keywords: *Hotspot; Mikhmon; Mikrotik; Bandwidth*

RINGKASAN

M Badrudin. 2023 *Implementasi hotspot server menggunakan mikhmon dan mikrotik* pada SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah. Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Arif Hidayat, S.T., M.Kom. (2) Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom., M.T.I.

Kata kunci: *Hotspot; Mikhmon; Mikrotik; Bandwidth*

SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah memiliki layanan internet yang digunakan untuk proses pembelajaran. Berdasarkan wawancara dengan Ade Laila Puspita Ningsih selaku kepala Laboratorium komputer SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah yaitu Terdapat permasalahan pada penggunaan internet yang belum termanajemen, sehingga sering terjadi kecepatan internet menurun bahkan *down* saat sedang *browsing*, mengunduh *file* dan *upload file*. Untuk itu perlunya implementasi *hotspot server* menggunakan *mikhmon* dan *mikrotik* untuk memanajemen *bandwidth*. sehingga ketika mengakses internet, *bandwidth* dapat terakses dengan stabil dan ukuran yang sama tanpa mengganggu *bandwidth user* yang lain.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *hotspot server menggunakan mikhmon dan mikrotik* pada SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah yang mampu mampu mengalokasikan kecepatan bandwidth secara otomatis, dan memanajemen *Bandwidth* secara otomatis.

Pada metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode pengembangan *Network Development Lifecycle (NDLC)*, metode ini digunakan dalam mengembangkan atau merancang topologi jaringan yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan, metode ini memiliki enam (6) tahapan yaitu analisis, perancangan, simulasi, implementasi, monitoring, dan manajemen.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah, dihasilkan sistem jaringan yang mampu memanajemen *hotspot* internet secara otomatis, demikian admin dapat dengan mudah mengelola internet dan menentukan siapa saja, konten apa saja dan tentunya dapat mengatur waktu untuk mengakses internet melalui *server mikhmon*.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **M. BADRUDIN** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 05 September 2023

Pembimbing I



Arif Hidayat, S.T., M.Kom
NIDN. 0229048901

Pembimbing II



Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom. M.T.I
NIDN. 0222098401

Ketua Program Studi



Mustika, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0204038302

PENGESAHAN

Skripsi oleh **M. BADRUDIN** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 03 Agustus 2023

Tim Penguji



_____, Penguji I
Arif Hidayat, S.T., M.Kom



_____, Penguji II
Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom. M.T.I



_____, Penguji Utama
Dedi Irawan, S.Kom. M.T.I

Mengetahui
Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,




Sudarmaji, S.Kom., M.MKom
NIDN: 0201067402

MOTTO

فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ

Artinya: “Berlomba – lombalah dalam kebaikan”

(Q.S.AI- Baqoroh : 148)

Terkadang ALLAH SWT tidak meringankan langkahmu, tapi menguatkan langkahmu.

(M. Badrudin)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Teristimewa ku persembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta dan tersayang Ibu Sri Astuti dan Bapak Muhsodi, yang telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang, dan selalu memanjatkan do'a untukku.
2. Bapak Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Untuk kakakku Haiatin Hasanah, M. Zainul Anwar, Ina Istiana, Ngatirotu Janah, dan adik – adikku M. Lukman F.T, Hikmatu Mahfudhoh, Husni Milatu Ikmalia yang sering saya minta bantuannya.
4. Untuk penyemangatku yang selalu memberikan support kepada saya selama di Kota Metro.
5. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang memberikan nikmat kepada kita semua, terutama nikmat iman, islam, sehat dan sempit sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Hotspot Server* Menggunakan *Mikhmom* Dan *Mikrotik* Pada Smp Muhammadiyah 1 Kota Gajah”.

Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita diakui dihari akhir nanti.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, M.M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom. Ketua Program Studi S1 Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Bapak Arif Hidayat, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Ibu Guna Yanti Kemala Sari Siregar Pahu, S,Kom., M.T.I Kaprodi D3 Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Metro sekaligus Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
7. Seluruh rekan-rekan Ilmu Komputer angkatan 2019 yang telah berjuang bersama selama kuliah.
8. Kepada pengurus mushola Al-Mubarak Metro Pusat yang selama saya kuliah memberikan tempat untuk berteduh dan merangkai impian saya yakni lulus kuliah dengan tepat waktu, serta tak lupa kepada penghuni mushola Al-Mubarak Trio Yuliansyah, Akmal Fachri, Brian Damara Ammar, Dede Apriansyah yang selalu berkumpul di mushola.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, saran, dan

do'a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya keridho Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin.*

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

PERNYATAAN ORISINIL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Badrudin
NPM : 19430021
Program Studi : S1 Ilmu Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis didalam skripsi ini dengan judul "Implementasi Hotspot Server Menggunakan Mikhmon dan Mikrotik Pada SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah" saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat didalam skripsi ini, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertin Universitas Muhammadiyah Metro.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan keadaan sadar tanpa adanya paksaan.

Metro, 11 September 2023

Yang Membuat Pernyataan,



M. BADRUDIN
19430021

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 599/II.3.AU/F/UPI-UK/2023

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : M. BADRUDIN
NPM : 19430021
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

IMPLEMENTASI HOTSPOT SERVER MENGGUNAKAN MIKHMOM
DAN MIKROTIK PADA SMP MUHAMMADIYAH 1 KOTA GAJAH

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, 13 September 2023

Unit,

Dr. Eko Susanto, M.Pd., Kons.
NIDN. 0213068302

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Lampung, Indonesia

Website: upi.ummetro.ac.id
E-mail: help.upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Kegunaan Penelitian	3
F. Metodologi Penelitian	3
G. Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	6
A. Jaringan Komputer	6
B. Topologi Jaringan	9
C. Perangkat Keras Jaringan (<i>Hardware</i>)	14
D. Kabel Jaringan	16
E. Perangkat Lunak Jaringan (<i>Software</i>)	21
F. Model Pengembangan Perangkat Lunak	25

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI.....	29
A. Sejarah Singkat Sekolah	29
B. Lokasi.....	30
C. Struktur Organisasi.....	31
D. Manajemen Organisasi.....	33
E. Analisis Sistem Yang Berjalan.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Kelebihan Dan Kekurangan	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran	88
DAFTAR LITERATUR	90
LAMPIRAN	92-124

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. kabel <i>Twisted Pair</i>	17
2. Penyusunan kabel <i>UTP straight</i>	18
3. Penyusunan kabel <i>UTP cross</i>	19
4. Simbol <i>flowchart</i>	27
5. Alokasi <i>bandwidth</i>	44
6. Kebutuhan <i>hardware</i>	44
7. Kebutuhan <i>software</i>	45
8. Kebutuhan <i>brainware</i>	46
9. <i>User</i>	46
10. <i>Testing Page Login</i>	80
11. <i>Testing Bandwidth</i> setiap user	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jaringan <i>LAN</i>	6
2. Jaringan <i>MAN</i>	7
3. Jaringan <i>WAN</i>	8
4. Topologi <i>Bus</i>	10
5. Topologi <i>Strat</i>	11
6. Topologi <i>Ring</i>	12
7. Topologi <i>Mesh</i>	13
8. <i>Router</i>	14
9. <i>Hub</i>	15
10. <i>LAN Card</i>	15
11. <i>Switch</i>	15
12. <i>Access Point</i>	16
13. Kabel <i>UTP</i>	17
14. Kabel <i>Coaxial</i>	19
15. <i>Fiber Optic</i>	20
16. Konektor <i>fiber Optic</i>	21
17. Konektor <i>RJ45 & BNC</i>	21
18. SMP Muh 1 Kota Gajah	29
19. Lokasi SMP Muh 1 kota Gajah	30
20. Struktur SMP Muh 1 kota Gajah	32
21. Alur <i>Flowchart</i> Sistem Jaringan	37
22. <i>Topologi</i> Jaringan	39
23. <i>Wi-Fi & Router</i> SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah	40
24. <i>Kecepatan Bandwith</i> SMP Muh 1 Kota Gajah	41
25. Topologi jaringan yang telah berjalan	45
26. Topologi jaringan yang dibangun	46
27. <i>Topologi</i> jaringan yang dibangun	47
28. <i>Connect</i> menggunakan <i>MAC</i>	48
29. Tampilan menu <i>IP</i> untuk membuat <i>IP address</i>	49
30. Tampilan menu <i>Identity</i>	49
31. Tampilan menu <i>System</i>	50

32. Menu <i>system</i> mengganti <i>username</i> dan <i>password</i>	51
33. Tampilan <i>user list</i>	51
34. Menu <i>DHCP client</i>	52
35. Menu <i>DHCP client</i> menambah <i>DHCP client</i>	52
36. Menu <i>DHCP client</i> untuk melihat satu <i>DHCP client</i>	53
37. Tampilan menu <i>IP</i> untuk membuat <i>IP client</i>	54
38. Tampilan menu <i>IP</i> untuk membuat <i>IP Address</i>	54
39. Tampilan menu <i>IP</i> untuk membuat <i>IP Pool</i>	55
40. Tampilan menu <i>IP Pool</i>	55
41. Tampilan menu <i>DHCP server</i>	56
42. Tampilan membuat <i>IP DHCP Network</i> baru	57
43. Tampilan menu <i>DHCP server</i>	57
44. Tampilan menu <i>DNS</i>	58
45. Tampilan menu <i>DNS</i> untuk <i>meeting IP DNS</i>	59
46. Tampilan menu <i>firewall</i>	59
47. Tampilan menu <i>firewall</i> untuk <i>konfigurasi NAT</i>	60
48. Tampilan menu <i>NAT Rule</i>	60
49. Tampilan menu <i>Queue</i>	61
50. Tampilan menu <i>Queue</i> untuk konfigurasi <i>simple queue</i>	62
51. Tampilan menu <i>advanced</i> pada <i>simple queue</i>	62
52. Tampilan membuat induk <i>bandwidth simple queue</i> GURU	63
53. Tampilan membuat induk <i>bandwidth simple queue</i> k SISWA	63
54. Tampilan Pmbagian <i>bandwidth simple queue</i>	64
55. Tampilan menu <i>hotspot</i>	64
56. Tampilan menu <i>hotspot server profile</i>	65
57. Tampilan menu <i>hotspot server profile</i>	65
58. Tampilan menu <i>konfigurasi hotspot server</i>	66
59. Tampilan <i>mikshmon server</i>	67
60. Tampilan <i>login mikshmon server</i>	67
61. Tampilan menu <i>Router</i> pada <i>mikshmon</i>	68
62. Tampilan menu <i>setting session</i> pada <i>mikshmon</i>	68
63. Tampilan menu <i>setting session</i> pada <i>mikshmon</i>	69
64. Tampilan menu <i>setting session</i> pada <i>mikshmon</i>	70
65. Tampilan menu <i>setting Generate User</i> pada <i>mikshmon</i>	71
66. Tampilan menu <i>setting Generate User</i> pada <i>mikshmon</i>	71

67. Tampilan <i>token voucher</i> SISWA	72
68. Tampilan <i>token voucher</i> GURU	72
69. Tampilan menu status <i>access point</i>	73
70. Menu <i>wireless</i>	74
71. Menu <i>wireless security</i>	74
72. Menu <i>operation mode</i>	75
73. Tampilan <i>firewall</i> untuk <i>blok situs</i>	75
74. Tampilan menu <i>IP Firewall</i>	76
75. Tampilan menu <i>Advanced</i> pada <i>Firewall Rule</i>	76
76. Tampilan menu <i>action</i> pada <i>Firewall Rule</i>	77
77. Tampilan menu <i>action</i> pada <i>Firewall Rule</i>	77
78. <i>Testing blocing situs</i>	78
79. <i>User aktif</i>	80
80. <i>Page Login</i>	81
81. Status <i>login captive portal</i>	81
82. Status <i>login captive portal</i>	82
83. Status <i>login captive portal</i>	82
84. <i>Speed test</i> kecepatan <i>bandwidth User</i> Siswa	83
85. <i>Speed test</i> kecepatan <i>bandwidth User</i> GURU_STAF Siswa	84
86. Lembar Daftar Hadir Uji Kelayakan Program	85
87. Catatan Saran	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	93
2. Surat Balasan penelitian.....	94
3. Form Pengajuan Judul	95
4. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	96
5. SK Bimbingan Skripsi.....	98
6. Kartu Bimbingan Skripsi	99
7. SK Ujian Skripsi.....	102
8. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Penguji Utama	103
9. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Ketua Penguji	104
10. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Sekretaris Penguji.....	105
11. Berita Acara Uji Kelayakan Program Skripsi.....	106
12. Lembar Saran Uji Kelayakan Program Skripsi.....	107
13. Daftar Hadir Uji Kelayakan Program Skripsi	108
14. Daftar Wawancara.....	109
15. Dokumentasi Penelitian.....	113
16. Dokumentasi Uji Kelayakan.....	114
17. Form Rekomendasi Kelayakan Cetak Skripsi.....	115
18. Transkrip Nilai.....	116
19. Berita Acara Ujian Skripsi.....	117
20. Rekap Nilai Sidang Skripsi	118
21. Rekap Nilai Sidang Skripsi Penguji Utama	119
22. Rekap Nilai Sidang Skripsi Ketua Penguji	120
23. Rekap Nilai Sidang Skripsi Sekretaris Penguji.....	121
24. Biodata Penulis	122