

**PERANCANGAN *CAPTIVE PORTAL* DAN MANAJEMEN *BANDWIDTH*  
MENGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA KANTOR  
KECAMATAN PUNGGUR**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**BRIAN DAMARA AMMAR**

**NPM. 19430092**

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

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **BRIAN DAMARA AMMAR** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 31 Agustus 2023

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Ketua Program Studi



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

## PENGESAHAN

Skripsi oleh **BRIAN DAMARA AMMAR** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 03 Agustus 2023

Tim Penguji



\_\_\_\_\_, Penguji I  
Arif Hidayat, S.T., M.Kom



\_\_\_\_\_, Penguji II  
Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom



\_\_\_\_\_, Penguji Utama  
Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I

Mengetahui

Fakultas Ilmu Komputer

Dekan,



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

## PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Brian Damara Ammar  
NPM : 19430092  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "Perancangan Captive Portal dan Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Mikrotik Pada Kantor Kecamatan Punggur". 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, 13 September 2023

Yang membuat pernyataan,



Brian Damara Ammar

19430092

## 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. Ayah saya Agus Riyadi, Ibu saya Endah Windratie, saya ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua ku tercinta dan tersayang yang telah mendidik, merawat dan menyayangi ku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan terganti, senantiasa memberi dukungan untuk menyelesaikan perkuliahan ini, telah membiayai ku selama ini, dan juga selalu memberikan doa yang terbaik untuk ku.
2. Untuk Pembimbing I Bapak Arif Hidayat, S.T., M.Kom, saya ucapkan terimakasih banyak karena senantiasa membimbing dan mendukung saya dalam menyelesaikan tugas skripsi saya.
3. Untuk pembimbing II Bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom, saya ucapkan terimakasih banyak karena senantiasa membimbing dan mendukung saya dalam menyelesaikan tugas skripsi saya.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
5. Bapak, Ibu serta Staff yang berada di Kantor Kecamatan Punggur khususnya Bapak Chandra Erlangga saya ucapkan terimakasih karena sudah diberikan tempat untuk melaksanakan penelitian yaitu di Kantor Kecamatan Punggur
6. Saudara dan kerabat – kerabat saya yang sudah memberikan motivasi, Do'a dan dukungannya
7. Sahabat dan teman-teman terdekat saya yang sudah memberikan Do'a dan dukungannya.
8. Teman teman seperjuangan di Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
9. Almamater Tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.
10. Terimakasih untuk diri sendiri. Saya bangga karena dapat menyelesaikan skripsi ini.

## 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.*

**(Brian Damara Ammar)**

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Perancangan Captive Portal dan Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Mikrotik Pada Kantor Kecamatan Punggur*”. Shalawat serta Salam kita disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua umat Nabi Muhammad SAW mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

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

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro dan Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
3. Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I selaku Wakil Dekan Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
5. Bapak Arif Hidayat, S.T., M.Kom selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
6. Bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Fakultas Ilmu komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
8. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Agus Riyadi dan Ibu Endah Windratie yang selalu mendoakan ku.
9. Seluruh rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Ilmu Komputer yang telah berjuang bersama selama kuliah.

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, masukan, dan doa yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamin*.

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

Penulis



## ABSTRAK

Salah satu instansi pemerintahan kantor kecamatan Punggur yang berada di Jalan Sidomulyo Punggur, Tanggul Angin, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah memiliki kendala internet dikarenakan belum adanya *captive portal* dan manajemen *bandwidth*. Tujuan pelaksanaan penelitian ini yaitu dapat merancang *captive portal* dan manajemen *bandwidth* menggunakan *router MikroTik* pada Kantor Kecamatan Punggur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *NDLC (Network Development Life Cycle)*, topologi jaringan aplikasi *Cisco Paket Tracer* dan konfigurasi *Captive Portal* menggunakan *router MikroTik*. Hasil dari penelitian ini adalah *captive portal dan management bandwidth* sehingga setiap user memiliki *username* dan *password* sendiri, terdapat manajemen kecepatan *bandwidth* setiap user sehingga *username* memiliki kecepatannya masing-masing. Adapun kekurangan dari perancangan ini adalah tidak adanya sistem *firewall* yang tidak dapat membantu terjadi pencegahan pencurian data maupun peretasan dilakukan dari dalam. Oleh karena itu, peneliti berharap kepada pengembang dan peneliti selanjutnya untuk memperbaiki kekurangan tersebut.

**Kata Kunci** : Captive Portal; Manajemen Bandwidth; Router MikroTik; NDLC

## ABSTRACT

*One of the government agencies, Punggur sub-district office located on Jalan Sidomulyo Punggur, Tanggul Angin, Punggur District, Central Lampung Regency, has internet problems due to the lack of a captive portal and bandwidth management. The aim of carrying out this research is to be able to design a captive portal and bandwidth management using a MikroTik router at the Punggur District Office. The methods used in this research are NDLC (Network Development Life Cycle), Cisco Packet Tracer application network topology and Captive Portal configuration using a MikroTik router. The results of this research are a captive portal and bandwidth management so that each user has their own username and password, there is bandwidth speed management for each user so that the username has its own speed. The drawback of this design is that there is no firewall system which cannot help prevent data theft or hacking from within. Therefore, the researcher hopes that future developers and researchers will improve this weakness.*

**Keywords:** Captive Portal; Bandwidth Management; MikroTik Router; NDLC

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
LEMBAR LOGO .....	ii
LEMBAR JUDUL .....	iii
ABSTRAK .....	iv
RINGKASAN .....	v
PERSETUJUAN .....	vi
PENGESAHAN .....	vii
MOTTO .....	Viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
PERYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI .....	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK) .....	xiii
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Kegunaan Penelitian .....	3
F. Metode Penelitian.....	3
G. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>6</b>
A. Jaringan Komputer .....	6
B. Perancangan Jaringan .....	15
C. Captive Portal.....	15
D. Bandwidth .....	16
E. Manajemen Bandwidth .....	16
F. Mikrotik.....	16

G. Internet .....	17
H. Cisco Paket Tracer .....	18
I. IP Address .....	20
J. Speedtest .....	21
K. Winbox .....	22
L. NDLC .....	22
M. Kantor Kecamatan .....	24
N. Virtual Box .....	24
O. Flowchart .....	24
<b>BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI .....</b>	<b>27</b>
A. Sejarah Singkat .....	27
B. Lokasi .....	28
C. Struktur Organisasi .....	29
D. Manajemen Organisasi .....	30
E. Analisis Sistem Yang Berjalan .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Hasil Uji Kelayakan .....	67
C. Kelebihan dan Kekurangan .....	70
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>71</b>
A. Kesimpulan .....	71
B. Saran .....	71
<b>DAFTAR LITERATUR .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>74-105</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Local Area Network .....	6
2. Metropolitan Area Network .....	7
3. Wide Area Network .....	7
4. Peer To Peer .....	8
5. Client-Server .....	8
6. Topologi Bus .....	9
7. Topologi Ring .....	9
8. Topologi Star .....	10
9. Switch.....	10
10. Router .....	11
11. Lan Card .....	11
12. Access Point.....	12
13. Repeater .....	12
14. Kabel UTP .....	13
15. Kabel STP .....	13
16. Kabel Straight.....	14
17. Kabel Cross.....	14
18. Fiber Optic.....	15
19. Managemant Hotspot Berbasis Captive Portal .....	15
20. Manajement Bandwidth .....	16
21. Mikrotik.....	17
22. Uji Kecepatan Internet Menggunakan Google Chrome .....	18
23. Membuat Topologi Jaringan .....	18
24. Menentukan IP Address .....	19
25. Simulasi Jaringan Komputer.....	19
26. Kelas IP Address .....	20
27. Network Address .....	20
28. Broadcast Address .....	21
29. Speedtest .....	22
30. Tampilan Awal Aplikasi Winbox.....	22
31. Metode NDLC.....	23
32. Kantor Kecamatan Punggur .....	28

33. Lokasi Rute dari Kampus Fikom UM Metro menuju Kantor Kecamatan Punggur .....	28
34. Struktur Organisasi.....	34
35. Flowchart yang berjalan pada Kantor Kecamatan Punggur.....	36
36. Topologi Jaringan Pada Kantor Kecamatan Punggur.....	38
37. Kecepatan ISP Pada Kantor Kecamatan Punggur .....	39
38. Modem Pada Kantor Kecamatan Punggur .....	40
39. Menerapkan Topologi Jaringan Pada Kantor Kecamatan Punggur .....	44
40. Simulasi Cisco Paket Tracer yang digunakan Pada Kantor Kecamatan Punggur.....	46
41. Tampilan Awal Winbox.....	47
42. Tampilan Konfigurasi DHCP Client.....	47
43. Tampilan DHCP Client Bound .....	48
44. Tampilan Konfigurasi IP Address .....	48
45. List Address Interfaces .....	49
46. Tampilan Setting DNS .....	49
47. Tampilan Menu Firewall .....	50
48. Tampilan NAT .....	50
49. Setting Menu General NAT .....	50
50. Setting Menu Action .....	51
51. Tampilan DHCP Server .....	51
52. Tampilan DHCP Server Interface .....	52
53. Tampilan DHCP Address Space .....	52
54. Tampilan Gateway For DHCP Network .....	52
55. Tampilan Address to Give Out .....	53
56. Tampilan Menu Hostpot .....	53
57. Tampilan Hostpot Interfaces.....	53
58. Tampilan <i>Local Address of Network</i> .....	54
59. Tampilan <i>Address Pool of Network</i> .....	54
60. Mengisi DNS Name .....	54
61. Tampilan Konfigurasi <i>User Profile</i> Hostpot .....	55
62. Tampilan konfigurasi <i>User</i> camat .....	55
63. Tampilan Konfigurasi <i>User Profile</i> sekcam .....	56
64. Tampilan konfigurasi <i>user</i> sekcam .....	56
65. Tampilan Konfigurasi <i>user profile</i> pegawai .....	57

66. Tampilan Konfigurasi <i>user</i> pegawai.....	57
67. Tampilan <i>user profile</i> ruang kesra .....	58
68. Tampilan konfigurasi <i>user</i> ruang kesra.....	58
69. Tampilan Konfigurasi <i>user profile</i> ruang umum .....	59
70. Tampilan Konfigurasi <i>user</i> ruang umum.....	59
71. Tampilan Menu file <i>login captive portal</i> .....	60
72. Tampilan mengunduh folder <i>hostpot login captive portal</i> .....	60
73. Tampilan lokasi penyimpanan folder <i>hostpot login captive portal</i> .....	60
74. Tampilan Folder Hostpot .....	61
75. Tampilan awal login.html dengan notepad++ .....	61
76. Tampilan Mengubah Ekstention Logo Mikrotik menjadi Logo Kantor Kecamatan Punggur .....	62
77. Tampilan Menghapus Folder Hostpot.....	62
78. Tampilan Hasil Upload Kembali folder hostpot .....	63
79. Menampilkan hasil <i>user</i> yang aktif.....	63
80. Tampilan <i>Captive Portal</i> Kantor Kecepatan Punggur .....	64
81. Tampilan Status <i>login captive portal</i> pada <i>user</i> Camat.....	64
82. Kecepatan <i>Bandwidth</i> pada <i>user</i> camat .....	64
83. Status <i>login captive portal</i> pada <i>user</i> sekcam .....	65
84. Kecepatan <i>Bandwidth</i> pada <i>user</i> sekcam.....	65
85. Status <i>login captive portal</i> pada <i>user</i> pegawai .....	65
86. Kecepatan <i>Bandwidth</i> pada <i>user</i> pegawai.....	66
87. Status <i>login captive portal</i> pada <i>user</i> ruang kesra .....	66
88. Kecepatan <i>Bandwidth</i> pada <i>user</i> ruang kesra .....	66
89. Status <i>login captive portal</i> pada <i>user</i> ruang umum.....	67
90. Kecepatan <i>Bandwidth</i> pada <i>user</i> ruang umum.....	67
91. Lembar Daftar Hadir Uji Kelayakan Program.....	68
92. Catatan Saran dari Bapak Chandra Erlangga .....	69
93. Tampilan Halaman Login Captive Portal .....	70
94. Tampilan Kecepatan Bandwidth Setiap User .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1. Pembagian Bandwidth Pada Kantor Kecamatan Punggur.....	41
2. Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Keras Jaringan Pada Kantor Kecamatan Punggur .....	42
3. Kebutuhan Perangkat Lunak Jaringan Pada Kantor Kecamatan Punggur.....	42
4. Kebutuhan Perangkat Manusia Jaringan Pada Kantor Kecamatan Punggur .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lokasi Kantor Kecamatan Punggur .....	75
2. Dokumentasi Wawancara dengan Bapak Chandra .....	75
3. Modem Totolink Kantor Kecamatan Punggur .....	75
4. Surat Izin Riset Penelitian .....	76
5. Wawancara dengan Bapak Chandra Erlangga.....	78
6. Formulir Pengajuan Dan Persetujuan Judul Proposal Dan Skripsi .....	80
7. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi .....	81
8. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi .....	83
9. Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Komputer .....	86
10. Kartu Bimbingan Sidang Skripsi .....	87
11. Berita Acara Uji Kelayakan Program Aplikasi Skripsi .....	89
12. Form Persetujuan Uji Kesamaan ( <i>similarity check</i> ) .....	92
13. Surat Keterangan Uji Kesamaan .....	93
14. Transkrip Nilai (IPK).....	94
15. Surat Keputusan Ujian Skripsi .....	95
16. Berita Acara Ujian Skripsi .....	96
17. Rekap Nilai Sidang Skripsi .....	97
18. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi .....	101
19. Form Rekomendasi Cetak .....	104
20. Biodata Penulis .....	105



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



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



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

Nomor: 588/II.3.AU/F/UPI-UK/2023

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : BRIAN DAMARA AMMAR  
NPM : 19430092  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

PERANCANGAN CAPTIVE PORTAL DAN MANAJEMEN  
BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK PADA  
KANTOR KECAMATAN PUNGGUR

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, 12 September 2023  
Kepala 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](http://upi.ummetro.ac.id)

E-mail: [help.upi@ummetro.ac.id](mailto:help.upi@ummetro.ac.id)