

**RANCANG BANGUNUN MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN  
MIKROTIK PADA PT. ASTRI DUTA MANDIRI**

**SKRIPSI**



**OLEH  
FITRI RUSMALA DEWI  
NPM. 18430119**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2022**



**RANCANG BANGUN MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN  
MIKROTIK PADA PT. ASTRI DUTA MANDIRI**

**SKRIPSI**

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

**FITRI RUSMALA DEWI  
NPM. 18430119**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2022**

## ABSTRAK

PT. Astri Duta Mandiri atau yang dikenal dengan Adeemtours cabang kota metro merupakan lembaga yang menangani Haji dan Umrah. PT . Astri Duta Mandiri saat ini juga memanfaatkan perkembangan teknologi komunikasi menggunakan jaringan LAN. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengatur jumlah bandwidth dan membatasi akses user dalam penggunaan jaringan internet agar admin dapat mengontrol jaringan. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle). Penggunaan router Mikrotik RB941-2ND-TC sebagai alat konfigurasi manajemen bandwidth diharapkan nanti dapat digunakan untuk mengelola dan memamanajemen data dengan lebih baik, yang dibutuhkan oleh admin sebagai pengguna yang berperan mengelola jaringan yang disediakan, sehingga membutuhkan hardware seperti prosessor, RAM, Hardisk, Mikrotik RB941-2ND-TC, Access point. Hasil dari penelitian ini adalah memamanajemen bandwidth pengguna hospot sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing user untuk staff 7Mbps dan untuk calon jama'ah 3Mbps dan firewall filtering untuk memblokir akses situs user dalam penggunaan jaringan hospot.

**Kata kunci :** Bandwidth, Internet, Mikrotik

## ABSTRACT

PT. Astri Duta Mandiri or known as Adeemtours metro city branch is an institution that handles Hajj and Umrah. PT. Astri Duta Mandiri is currently also taking advantage of the development of communication technology using a LAN network. The purpose of this study is to regulate the amount of bandwidth and limit user access in using the internet network so that the admin can control the network. The system development method used in this research is the NDLC (Network Development Life Cycle) method. The use of the Mikrotik RB941-2ND-TC router as a bandwidth management configuration tool is expected to later be used to manage and manage data better, which is needed by the admin as a user who plays a role in managing the provided network, thus requiring hardware such as processors, RAM, hard drives, Mikrotik RB941-2ND-TC, Access point. The results of this study are bandwidth management for hotspot users according to the needs of each user for 7Mbps staff and for prospective congregations of 3Mbps and firewall filtering to block user site access in using the hotspot network.

**Keywords:** Bandwidth, Internet , Mikrotik.

## RINGKASAN

Fitri Rasmala Dewi. 2022 *Rancang Bangun Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Pada PT. Astri Duta Mandiri*. Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dani Anggoro, S.Kom.,M.Kom. (2) Dedi Irawan, S.Kom.,M.T.I.

**Kata kunci** : Bandwidth, Internet, Mikrotik

Latar belakang masalah PT. Astri Duta Mandiri merupakan salah satu cabang biro perjalanan haji dan umroh yang berpusat di kabupaten Bogor, Jawa Barat. Kondisi saat ini di PT. Astri Duta Mandiri internetnya 10 Mbps digunakan oleh staf dan calon jama'ah haji dan umroh, dalam setiap bulannya di PT. Astri Duta Mandiri dilakukan manasik haji yang memerlukan koneksi internet untuk mengakses jadwal keberangkatan haji, pendaftaran haji dan kegiatan bimbingan manasik haji, yang terjadi pada PT. Astri Duta Mandiri belum adanya manajemen bandwidth sehingga apabila digunakan internet secara bersamaan akan menyebabkan jaringan menjadi lambat sehingga pekerjaan menjadi terganggu atau kinerja jadi terganggu. Sehingga penulis merancang manajemen bandwidth dan firewall terhadap user yang akan menggunakan jaringan internet.

Tujuan dari penelitian yaitu Mengatur jumlah *bandwidth* dan membatasi akses user dalam penggunaan jaringan internet agar admin dapat mengontrol jaringan.

Jenis Penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*). Model pengembangan ini memiliki 6 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), simulasi prototype (*simulation prototype*), penerapan (*implementation*), pemantauan (*monitoring*), dan pengolahan (*management*). Data pendukung yang digunakan adalah dokumen jumlah calon jama'ah haji dan umroh, dokumentasi kondisi jaringan pada PT. Astri Duta Mandiri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada PT. Astri Duta Mandiri, menghasilkan perancangan manajemen bandwidth dan firewall pada user. dengan adanya perancangan ini dapat disimpulkan bahwa pembagian bandwidth sesuai dengan kebutuhan admin dan calon jama'ah.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **FITRI RUSMALA DEWI** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 25 Agustus 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I.  
NIDN. 0202128103

Ketua Program Studi



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

## PENGESAHAN

Skripsi oleh **FITRI RUSMALA DEWI** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 26 Agustus 2022

Tim Penguji



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



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



\_\_\_\_\_, Penguji Utama  
Mustika, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui

Fakultas Ilmu Komputer

Dekan



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

## MOTTO

إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ سَيَجْعَلُ لَهُمُ الرَّحْمَنُ وُدًّا

Artinya: " Sungguh, orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, kelak (Allah) Yang Maha Pengasih akan menanamkan rasa kasih sayang (dalam hati mereka)." ( Surat Mariyam 96)

"Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya."  
(Ali bin Abi Thalib)

"Melakukan hal kecil dengan sesuatu yang kita inginkan dengan cinta yang besar agar memperoleh hasil yang maksimal"  
**(Fitri Rusmala Dewi)**



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Oleh karena itu skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Bapak Sarwoko dan Ibu Sumiati, saya ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua tercinta dan tersayang yang telah mendidik, merawat dan menyayangi ku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan terganti, senantiasa member dukungan untuk menyelesaikan perkuliahan ini.
2. Kakak Andi Saputra, kakak Ani Rahayu serta keponakaan Vino Rasya Al-fariq yang selalu memberikan do'a, semangat dan kasih sayang
3. Pembimbing saya, bapak Dani Anggoro, S.Kom.,M.Kom dan bapak Dedi Irawan, S,Kom.,M.T.I yang telah banyak meluangkan waktu, mengajariku, memberikan nasehat serta motivasi selama proses bimbingan.
4. Untuk orang sepesial yang ada dihati terimakasih telah memberi semangat, selalu mengingatkan, memberi kasih sayang dan dukungan.
5. Teruntuk teman saya Mutia Pratiwi, Melinda, Tasya, Alvi, Ely dan adik kosan terimakasih untuk kalian semua karena sudah terlibat membantu dalam pengerjaan skripsi ini sekaligus memberi semangat dan motivasi saling memberi dukungan demi untuk mencapai cita-cita
6. Terimakasih juga untuk semua teman yang sudah membantu dan mendukung proses pengerjaan skripsi saya.
7. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro dan teman angkatan ilmu komputer 2018.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Mikrotik pada PT.Astri Duta Mandiri”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

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

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I / Wakil Dekan Fakultas Ilmu Komputer sekaligus Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
4. Ibu Mustika, S.Kom.,M.Kom selaku Kaprodi Program Studi Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro sekaligus penguji utama.
5. Bapak Dani Anggoro, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, dukungan moral dan bimbingan selama menyusun skripsi.
6. Ibu Hj. Masnoni selaku pihak PT.Astri Duta Mandiri.
7. Bapak dan Ibu dosen S1 Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
8. Seluruh rekan-rekan S1 Ilmu Komputer angkatan 2018 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapan terima kasih Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari adanya keterbatasan didalam penyusunan proposal skripsi ini. Besar harapan penyusun akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca sekalian.

Penulis



## PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Rusmala Dewi  
NPM : 18430119  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul "Rancang Bangun Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Pada PT. Astri Duta Mandiri". Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan meniru karya tulis orang lain. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat di dalam skripsi ini, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Muhammadiyah Metro.

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

Metro, 26 Agustus 2022

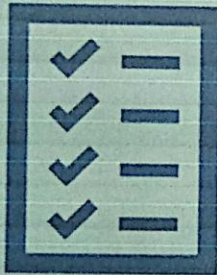


Fitri Rusmala Dewi  
18430119

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



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



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

Nomor: 3195/II.3.AU/F/UPI-UK/2022

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Fitri Rusmala Dewi  
NPM : 18430119  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

Rancang Bangun Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Pada PT. Astri Duta Mandiri

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, 16 September 2022  
Kepala Unit,

  
Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.  
NIDN-Q203128801

Alamat:

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

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

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
LEMBAR LOGO.....	ii
LEMBAR 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 ( <i>SIMILARITY CHECK</i> ).....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Kegunaan Penelitian.....	3
F. Metode Penelitian.....	4
G. Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR.....</b>	<b>10</b>
A. Definisi Rancangan.....	10
B. Definisi Bangun.....	10
C. Definisi Rancang Bangun.....	10
D. Definisi Manajemen.....	11
E. Definisi Bandwith.....	11
F. Definisi Manajemen Bandwith.....	12
G. Definisi User.....	13
H. Definisi Manajemen User.....	13
I. Jaringan Komputer.....	14

J. Definisi Mikrotik.....	21
K. IP Address.....	26
L. DNS Server.....	29
M. Firewall .....	30
N. DHCP Server.....	32
O. Gateway .....	34
P. Subnetmask.....	37
Q. Wireless.....	37
R. Winbox.....	38
S. Cisco Packet Tracer.....	39
T. Flowchart. ....	39
<b>BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI .....</b>	<b>41</b>
A. Sejarah Singkat Instansi .....	41
B. Lokasi .....	41
C. Struktur Organisasi .....	42
D. Manajemen Instansi.....	42
E. Analisis Sistem Yang Berjalan .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Hasil Penelitian .....	49
B. Hasil Pembahasan.....	85
<b>BAB V PENUTUP . .....</b>	<b>86</b>
A. KESIMPULAN.....	86
B. SARAN.....	86
<b>DAFTAR LITERATUR.....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>89</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>125</b>

## DAFTAR TABEL

### Tabel Halaman

1. Simbol Alir Sistem Flowchart.....	50
2. Kebutuhan <i>Hardware</i> Bagi Admin .....	51
3. Kebutuhan <i>Hardware</i> Bagi <i>Client</i> .....	51
4. Kebutuhan <i>Software</i> Bagi Admin .....	52
5. Kebutuhan <i>Software</i> Bagi <i>Client</i> .....	52
6. Pengguna dan Jama'ah Pengguna .....	53
7. Kuisiner Pengujian .....	77
8. Simbol Alir Sistem Flowchart.....	40
9. Kebutuhan <i>Hardware</i> Bagi Admin .....	50
10. Kebutuhan <i>Hardware</i> Bagi <i>Client</i> .....	50
11. Kebutuhan <i>Software</i> Bagi Admin .....	51
12. Kebutuhan <i>Software</i> Bagi <i>Client</i> .....	52
13. Pengguna dan Jama'ah Pengguna .....	52
14. <i>Testing</i> Halaman <i>Login</i> .....	79
15. <i>Testing Bandwidth User</i> .....	79



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah-langkah penelitian NDLC.....	4
2. Lokal Area Network.....	15
3. Metropolitan Area Network.....	16
4. Wide Area Network.....	16
5. Topologi Bus.....	18
6. Topologi Star.....	19
7. Topologi Ring.....	20
8. Mikrotik.....	21
9. Rute Dari Fikom.....	42
10. Struktur Oranisasi.....	42
11. Flowchart Jaringan Yang Berjalan.....	45
12. Topologi Jaringan.....	46
13. Ruang Komputer PT. Asri Duta Mandiri.....	47
14. Ruang Server PT. Asri Duta Mandiri.....	47
15. IPS ( <i>Internet Service Profider</i> ) PT. Asri Duta Mandiri.....	48
16. IPS ( <i>Internet Service Profider</i> ) PT. Asri Duta Mandiri.....	48
17. Topologi jaringan yang akan dibangun.....	53
18. Simulasi <i>Cisco Packet tracer</i> .....	54
19. Aplikasi winbox.....	55
20. Masuk ke mikrotik.....	55
21. Masuk ke DHCP <i>client</i> .....	56
22. Meminta IP secara <i>dynamic</i> .....	56
23. Status DHCP <i>client</i> .....	57
24. Ping Google.....	57
25. Menu <i>Address</i> pada winbox.....	58
26. Memberikan IP setiap <i>interfaces</i> .....	58
27. Memberikan IP setiap <i>interface</i> .....	59
28. Menu DNS pada winbox.....	59
29. Menambahkan DNS google.....	60
30. Menu <i>firewall</i> pada winbox.....	60
31. Setting general NAT.....	61
32. Setting <i>action</i> NAT.....	61
33. Menu DHCP Server.....	62

34. Setting DHCP Setup .....	62
35. Setting DHCP Server <i>interface</i> .....	63
36. DHCP <i>address space</i> .....	63
37. IP Network .....	63
38. Address to give out .....	64
39. DNS server .....	64
40. <i>Lease time</i> .....	64
41. Menu hostpot pada winbox .....	65
42. Setting server pada jaringan hospot.....	65
43. Setting server <i>profile</i> .....	66
44. Setting <i>login</i> pada server <i>profile</i> .....	66
45. Setting <i>user profile</i> .....	67
46. Menu <i>firewall</i> pada winbox.....	67
47. Setting pada menu general .....	68
48. Setting pada menu general .....	68
49. Setting pada menu <i>advanced</i> .....	69
50. Setting pada menu extra .....	69
51. Setting pada menu action .....	70
52. <i>Firewall filter</i> youtube .....	70
53. Menu web proxy pada winbox.....	71
54. Mengaktifkan web <i>proxy</i> dan masuk ke <i>access</i> .....	71
55. Tampilan web <i>proxy access</i> .....	72
56. Setting menu web <i>proxy rule</i> baru.....	72
57. Menu <i>firewall</i> .....	72
58. Menu NAT.....	73
59. Setting menu general pada NAT .....	73
60. Setting menu action NAT .....	73
61. Masuk menu setup <i>access point</i> .....	74
62. Setting pada menu <i>wireless</i> .....	75
63. Setting DHCP <i>access point</i> .....	75
64. Setting wireless security access point .....	76
65. Page login jaringan user .....	77
66. Pembagian <i>bandwidth</i> internet hostpot .....	77
67. Speedtest .....	78
68. Speedtest.....	78

69. Foto Uji kelayakan .....	80
70. Hasil uji kelayakan sistem jaringan.....	81
71. Hasil uji kelayakan sistem jaringan.....	82
72. Hasil uji kelayakan sistem jaringan.....	83
73. Masuk ke jaringan hospot .....	86
74. <i>User</i> tidak terdaftar jaringan hospot .....	86
75. <i>Bandwidth</i> sesuai dengan <i>kebutuhan</i> .....	87
76. <i>firewall filtering</i> .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi PT. Astri Duta Mandiri .....	92
2. Dokumentasi Uji kelayakan.....	93
3. Tabel Wawancara .....	94
4. Tabel Wawancara .....	95
5. Tabel Wawancara .....	96
6. Formulir Pengajuan dan Persetujuan Judul Proposal dan Skripsi .....	97
7. Surat Izin Penelitian .....	98
8. Balasan Surat Penelitian.....	99
9. SK Bimbingan Skripsi .....	100
10. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing I .....	101
11. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing II .....	102
12. Lembar Perbaikan Ujian Proposal Skripsi Penguji .....	103
13. Lembar Perbaikan Ujia Proposal Skripsi Pembimbing I.....	104
14. Lembar Perbaikan Ujian Propsal Skripsi Pembimbing II.....	105
15. SK Bimbingan Skripsi .....	106
16. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I .....	107
17. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II .....	108
18. Berita Acara Uji Kelayakan .....	109
19. Lembar Saran Uji Kelayakan.....	110
20. Daftar Hadir Uji Kelayakan.....	111
21. Form Persetujuan Uji Kesamaan .....	112
22. Surat Keterangan Uji Kesamaan .....	113
23. Transkrip Nilai Akademik.....	114
24. SK Ujian Skripsi .....	115
25. Berita Acara Ujian Skripsi .....	116
26. Rekap Uji Nilai Skripsi.....	117
27. Penilaian Penguji Utama Skripsi .....	118
28. Penilaian Ketua Penguji Skripsi .....	119
29. Penilaian Sekertaris Penguji Skripsi.....	120
30. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Penguji Utama .....	121
31. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Ketua Utama .....	122
32. Lembar Perbaikan Ujian Skripsi Sekertaris Penguji .....	123

