

**PENERAPAN CLIENT SERVER DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA SMP NEGERI 1 BATANGHARI LAMPUNG TIMUR**

SKRIPSI



OLEH

ALFATH INAYATULLOH

NPM. 18430112

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



**PENERAPAN CLIENT SERVER DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA SMP NEGERI 1 BATANGHARI LAMPUNG TIMUR**

SKRIPSI

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

ALFATH INAYATULLOH

NPM.18430112

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

ABSTRAK

Client Server merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau dua *server* sebagai inti konfigurasi terhadap perangkat jaringan lainnya. SMP Negeri 1 Batanghari Lampung Timur memiliki permasalahan jaringan internet yaitu tidak adanya koneksi internet pada ruang guru, staff, aula, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah, Tujuan dari peneliti adalah membangun jaringan internet pada ruang guru, staff, aula, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah serta memberikan manajemen *bandwidth* yang baik agar koneksi internet tidak mengalami berbagai macam kendala yang tidak diinginkan. Peneliti menggunakan metode *research and development* dimana metode ini sangat tepat digunakan dikarenakan metode ini dapat merancang, mendesain serta menguji dan juga dapat memproduksi sesuatu yang telah dibuat. Hasil dari penelitian ini adalah peneliti membangun jaringan internet pada ruang guru, staff, aula, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah dengan menggunakan Mikrotik RB 941 serta TP Link dan peneliti membangun manajemen *bandwidth* yang baik dengan metode *simple queue* dimana setiap ruangan memiliki batas kecepatan *bandwidth* yang berfungsi agar koneksi internet stabil. Kesimpulan dari penelitian ini adalah dimana peneliti membangun jaringan internet yang berguna agar para guru, staff, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah dapat menggunakan jaringan internet yang berguna untuk menunjang kegiatan belajar mengajar serta untuk kepentingan sekolah yang membutuhkan koneksi internet.

Kata Kunci: Client Server; Mikrotik Router; TP Link

ABSTRACT

Client Server is a network model that uses one or two servers as the core configuration of other network devices. SMPN 1 Batanghari East Lampung has internet network problems; there is no internet connection in the teacher's room, staff, hall, vice principal and principal. The researcher's purpose is to build an internet network in the rooms of teachers, staff, halls, vice principals and principals and provide good bandwidth management so that internet connections do not experience various kinds of unwanted obstacles. Researchers use research and development methods where this method is very appropriate to use because this method can design, design and test and produce something that has been made. The result of this study is that the researchers built an internet network in the teachers' rooms, staff, halls, vice principals and principals using Mikrotik RB 941 and TP-Link. Researchers make good bandwidth management with the simple queue method where each room has a bandwidth speed limit that stabilises the internet connection. This study concludes that researchers build an internet network that is useful so that teachers, staff, vice principals and school principals can use the internet network, which helps support teaching and learning activities and for the benefit of schools that require an internet connection.

Keywords: Client Server; Mikrotik Router; TP-Link

RINGKASAN

Alfath Inayatulloh. 2022. *Penerapan Client Server Dan Manajemen Bandwidth Pada SMP Negeri 1 Batanghari Lampung Timur*. Skripsi. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Sudarmaji, S.Kom., M.Mkom. (2) Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I.

Kata Kunci: client server, mikrotik router, tp link.

Latar belakang yang ada pada SMP Negeri 1 Batanghari Lampung Timur dimana tidak adanya jaringan internet pada ruang guru, staff, aula, wakil kepala sekolah dan sekolah. Sehingga peneliti menerapkan *client server* dan manajemen *bandwidth* pada ruang guru, staff, aula, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah.

Tujuan dari penelitian yaitu menerapkan *client server* dan manajemen *bandwidth* pada ruang guru, staff, aula, wakil kepala sekolah dan kepala sekolah guna mempermudah para guru dan staff untuk mencari bahan ajar untuk para siswa – siswi dan mempermudah pekerjaan di ruang lingkup SMP Negeri 1 Batanghari.

Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research And Development*). Metode pengembangan yang peneliti gunakan metode pengembangan 4D. Metode pengembangan ini diantaranya: *Define* (tahap analisis kebutuhan), *Design* (tahap perancangan), *Develop* (tahap instalasi dan konfigurasi), *Disseminate* (tahap pengujian).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti pada SMP Negeri 1 Batanghari, menghasilkan penerapan *client server* dan manajemen *bandwidth* yang digunakan agar para guru dan staff dapat mudah dalam menjalankan pekerjaannya sebagai pengajar dan memudahkan dalam mencari bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar yang ada pada SMP Negeri 1 Batanghari.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **ALFATH INAYATULLOH** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 1 Agustus 2022

Pembimbing I



Dijindai dengan CamScanner

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

Pembimbing II



Dijindai dengan CamScanner

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

Ketua Program Studi



Dijindai dengan CamScanner

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

PENGESAHAN

Skripsi oleh **ALFATH INAYATULLOH** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 6 Agustus 2022

Tim Penguji



CS Dipindai dengan CamScanner

_____, Penguji 1
Sudarmaji, S.Kom., M.MKom.



CS Dipindai dengan CamScanner

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



_____, Penguji Utama
Guna Yanti Kemala Sari Siregar, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui
Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,



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

MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): “Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami bersalah.

(QS. Al Baqarah : 256)

Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia Kembali

(HR. Tirmidzi)

Mahasiswa yang berhasil lulus, bukan hanya selesai dalam mengerjakan skripsi. Tapi, mahasiswa yang lulus yang mendapat manfaat terhadap apa yang dipelajari dengan hasil yang jujur.

(Alfath Inayatulloh)

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. Ibu Ramini, perempuan yang selalu mengajarkan tentang kejujuran dan salah satu perempuan pekerja keras dan menjadi contoh akan tekad perempuan mandiri.
2. Bapak Abidin Asmawi, laki – laki yang selalu mengutamakan pendidikan anak sampai jenjang tertinggi, pekerja keras dan selalu memberikan yang terbaik untuk anak – anaknya.
3. Anasya Qurnia Amara dan Akmal Zidane Alfathan, adik – adikku yang semoga saya sebagai kakak berharap dapat menjadi pendorong masuk surganya kedua orangtua kami dan membanggakan keluarga.
4. Pembimbing Bapak Sudarmaji dan Bapak Dedi Irawan yang berkat jasa beliau skripsi ini dapat terarah dan dapat terselesaikan tepat waktu. Semooga Allah SWT membalas jasa beliau.
5. Almamater Universitas Muhammadiyah Metro dan seluruh teman seangkatan Fakultas Ilmu Komputer Tahun 2018.

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Penerapan Client Server Dan Manajemen Bandwidth SMP Negeri 1 Batanghari Lampung Timur*”

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. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom Kaprodi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom selaku pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama Menyusun skripsi ini.
5. Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
6. Ibu Hj. Ngatemi, S.Pd.,MM selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Batanghari dan Ibu/Bapak guru maupun staff SMP Negeri 1 Batanghari Lampung Timur.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
8. Seluruh rekan-rekan Fakultas Ilmu Komputer angkatan 2018 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 do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang 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 ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfath Inayatulloh
NPM : 18430112
Program Studi : S1 Ilmu Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini dengan judul “Penerapan Client Server Dan Manajemen Bandwidth Pada SMP Negeri 1 Batanghari Lampung Timur”. 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 tanpa adanya paksaan.

Metro, September 2021

Yang membuat pernyataan



CS Dipindai dengan CamScanner

ALFATH INAYATULLOH
NPM. 18430112

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 2856/II.3.AU/F/UPI-UK/2022

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : ALFATH INAYATULLOH
NPM : 18430112
Jenis Dokumen : SKRIPSI

JUDUL:

PENERAPAN CLIENT SERVER DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
PADA SMP NEGERI 1 BATANGHARI LAMPUNG TIMUR

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, 15 Agustus 2022

Kepala Unit,

Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.
NIDN. 0203128801

Alamat:

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

Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: 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	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	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Pembatasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Kegunaan Penelitian	3
F. Metode Penelitian	3
G. Sistematika Penulisan	6
BAB II. KAJIAN LITERATUR.....	7
A. Filosofi Dasar Jaringan	7
B. Topologi Jaringan	12
C. Perangkat Keras Jaringan.....	16
D. Perangkat Lunak Jaringan	26
E. <i>TCP/IP Dan Subnetting</i>	39
F. <i>Bandwidth</i>	42

BAB III. GAMBARAN UMUM ORGANISASI	44
A. Sejarah Singkat	44
B. Lokasi	45
C. Struktur Organisasi	46
D. Manajemen Organisasi	47
E. Analisis Sistem Yang Berjalan	50
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Penelitian	57
B. Hasil Dan Pembahasan	99
BAB V. PENUTUP	101
A. Kesimpulan	101
B. Saran	101
DAFTAR LITERATUR.....	102
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Susunan Kabel Lurus (<i>Straight Cable</i>).....	23
2. Susunan Kabel Silang (<i>Cross cable</i>).....	24
3. Alur Penerapan <i>Client Server</i> Dan Manajemen <i>Bandwidth</i>	59
4. Pembagian Ukuran <i>Bandwidth</i>	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Metode <i>Research and Development</i>	4
2. <i>Local Area Network</i>	8
3. <i>Metropolitan Area Network</i>	10
4. <i>Wide Area Network</i>	11
5. Topologi <i>Bus</i>	13
6. Topologi <i>Ring</i>	14
7. Topologi <i>Tree</i>	15
8. Topologi <i>Star</i>	16
9. <i>Server</i>	17
10. <i>Workstation</i>	18
11. <i>Switch</i>	19
12. <i>Hub</i>	20
13. <i>Router</i>	21
14. <i>Twisted Pair</i>	23
15. Kabel <i>Straight</i>	24
16. Kabel <i>Cross</i>	25
17. Konektor RJ 45.....	26
18. <i>Mikrotik RouterOS</i>	27
19. <i>Packet Tracer</i>	29
20. Aplikasi <i>Winbox</i>	30
21. Menu <i>Winbox</i>	32
22. Sub Menu <i>Winbox</i>	34
23. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	35
24. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	36
25. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	36
26. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	37
27. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	37
28. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	38
29. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	38
30. Sub Menu <i>Virtualbox</i>	39
31. <i>Subnetmask</i>	42
32. <i>Simple Queue</i>	43

33. Letak Geografis SMP Negeri 1 Batanghari	45
34. Struktur Organisasi	46
35. Flowchart Aliran Sistem Yang Berjalan	51
36. Topologi Jaringan	53
37. Ruang Guru Dan Staff	54
38. Ruang Kepala Sekolah	54
39. Ruang Wakil Kepala Sekolah	55
40. Ruang <i>Server</i>	55
41. Ruang Aula.....	56
42. Kecepatan <i>Internet Service Provider</i>	56
43. Topologi Jaringan	62
44. <i>Winbox</i>	64
45. Pengkoneksian Perangkat	64
46. <i>Winbox</i>	65
47. <i>IP</i>	65
48. <i>IP Address</i>	66
49. <i>IP Routes</i>	66
50. <i>IP Firewall</i>	67
51. <i>IP Firewall</i>	67
52. <i>IP Addresses</i>	68
53. <i>IP DHCP Server</i>	68
54. <i>IP DHCP Setup</i>	69
55. <i>IP DHCP Setup</i>	69
56. <i>IP DHCP Setup</i>	69
57. <i>IP DHCP Setup</i>	70
58. <i>IP DHCP Setup</i>	70
59. <i>IP DHCP Setup</i>	70
60. <i>IP DHCP Setup</i>	71
61. <i>CMD</i>	71
62. <i>PING</i>	71
63. <i>IP Addresses</i>	72
64. <i>IP DHCP Server</i>	72
65. <i>IP DHCP Server</i>	73
66. <i>IP DHCP Server</i>	73
67. <i>IP DHCP Server</i>	73

68. <i>IP DHCP Server</i>	74
69. <i>IP DHCP Server</i>	74
70. <i>IP DHCP Server</i>	74
71. <i>IP DHCP Server</i>	75
72. <i>IP DHCP Server</i>	75
73. <i>IP DHCP Server</i>	75
74. <i>IP DHCP Server</i>	76
75. <i>IP DHCP Server</i>	76
76. <i>IP DHCP Server</i>	76
77. <i>IP DHCP Server</i>	77
78. <i>IP DHCP Server</i>	77
79. <i>IP DHCP Server</i>	77
80. <i>IP Firewall</i>	78
81. <i>IP Firewall</i>	78
82. <i>IP Firewall</i>	78
83. <i>IP Firewall</i>	79
84. <i>IP Firewall</i>	79
85. Pengkoneksian Perangkat	80
86. Hubungkan <i>WiFi</i>	80
87. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	81
88. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	81
89. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	81
90. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	82
91. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	82
92. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	83
93. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	83
94. Konfigurasi <i>TP Link B928</i>	84
95. <i>CMD</i>	84
96. <i>PING</i>	85
97. Pengkoneksian Perangkat	85
98. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	85
99. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	86
100. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	86
101. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	87
102. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	87

103. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	88
104. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	89
105. Konfigurasi <i>TP Link 7896</i>	89
106. <i>CMD</i>	90
107. <i>PING</i>	90
108. <i>Wireless</i>	90
111. <i>Simple Queue</i>	91
112. <i>Simple Queue</i>	91
111. <i>Simple Queue</i>	92
112. <i>Files</i>	92
113. <i>Template Hotspot</i>	93
114. <i>Template Hotspot</i>	93
115. <i>Login Page</i>	94
116. <i>Login Page</i>	94
117. Bandwidth Ruang Guru.....	95
118. Bandwidth Ruang Kepsek Dan Wakepsek.....	95
119. Bandwidth Ruang Aula	96
120. Uji Kelayakan.....	97
121. Daftar Hadir Uji Kelayakan.....	98
122. Dokumentasi Uji Kelayakan	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Pengajuan Judul Skripsi	104
2. Surat Permohonan Izin Penelitian	105
3. Surat Balasan Izin Penelitian.....	106
4. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	107
5. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	108
6. Daftar Hadir Sidang Proposal Skripsi	109
7. Surat Pengangkatan Dosen Pembimbing.....	110
8. Kartu Bimbingan Skripsi	111
9. Kartu Bimbingan Skripsi	112
10. Lembar Saran Uji Kelayakan.....	113
11. Daftar Hadir Uji Kelayakan	114
12. Uji Kelayakan Bersama Bapak Indra	115
13. Surat Keputusan Ujian Skripsi.....	116
14. Berita Acara Ujian Skripsi.....	117
15. Daftar Nilai Hasil Sidang Skripsi.....	118
16. Hasil Penilaian Sidang Skripsi.....	119
17. Hasil Penilaian Sidang Skripsi.....	120
18. Hasil Penilaian Sidang Skripsi.....	121
19. Lembar Perbaikan Skripsi	122
20. Lembar Perbaikan Skripsi	123
21. Lembar Perbaikan Skripsi	124
22. Surat Bebas Perpustakaan	125
23. Kartu Hasil Studi	126
24. Biodata Penulis 1	127
25. Biodata Penulis 2	128
26. Biodata Penulis 3	129