

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT* BERBENTUK *LOGIN*
PAGE DENGAN SISTEM LIMITASI KUOTA DAN
BANDWIDTH MENGGUNAKAN FITUR *USER MANAGER***

***IMPLEMENTATION OF A LOGIN PAGE HOTSPOT NETWORK
WITH A QUOTA AND BANDWIDTH LIMITATION SYSTEM
USING A USER MANAGER***



Disusun oleh

SRI RAMA ARIYANTO

20101099

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT* BERBENTUK *LOGIN*
PAGE DENGAN SISTEM LIMITASI KUOTA DAN
BANDWIDTH MENGGUNAKAN FITUR *USER MANAGER***

***IMPLEMENTATION OF A LOGIN PAGE HOTSPOT NETWORK
WITH A QUOTA AND BANDWIDTH LIMITATION SYSTEM
USING A USER MANAGER***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2024**

Disusun oleh

**SRI RAMA ARIYANTO
20101099**

DOSEN PEMBIMBING

**Jaffarudin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.
Fauza Khair, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

HALAMAN PENGESAHAN


IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT* BERBENTUK *LOGIN PAGE* DENGAN SISTEM LIMITASI KUOTA DAN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN FITUR *USER MANAGER*


IMPLEMENTATION OF A *LOGIN PAGE* *HOTSPOT* NETWORK WITH A *QUOTA* AND *BANDWIDTH* LIMITATION SYSTEM USING A *USER MANAGER*


Disusun oleh
SRI RAMA ARIYANTO
20101099


Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 09 Juli 2024.

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Jafaruddin G.A. Ginting, S.T., M.T. ()
NIDN: 0620108901

Pembimbing Pendamping : Fauza Khair, S.T., M.Eng. ()
NIDN: 0622039001

Penguji 1 : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T. ()
NIDN: 0603118901

Penguji 2 : Shinta Romadhona, S.T., M.T. ()
NIDN: 0611068402

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Praseyo Yulianto, S.T., M.T.
NIDN: 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **SRI RAMA ARIYANTO**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT* BERBENTUK *LOGIN PAGE* DENGAN SISTEM LIMITASI KUOTA DAN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN FITUR *USER MANAGER***" adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 01 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Sri Rama Ariyanto)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	IV
HALAMAN PENGESAHAN	V
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	VI
PRAKATA	VII
ABSTRAK	IX
ABSTRACT	X
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR TABEL	XVI
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN	3
1.5 MANFAAT	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 JARINGAN KOMPUTER	9
2.2.2 JENIS JENIS JARINGAN KOMPUTER	10
2.2.2.1 PERSONAL AREA NETWORK (PAN).....	10
2.2.2.2 LOCAL AREA NETWORK (LAN)	10
2.2.2.3 METROPOLITAN AREA NETWORK (MAN)	10
2.2.2.4 WIDE AREA NETWORK (WAN)	11

2.2.3	<i>TOPOLOGI JARINGAN</i>	11
2.2.3.1	<i>TOPOLOGI BUS</i>	11
2.2.3.2	<i>TOPOLOGI TREE</i>	12
2.2.3.3	<i>TOPOLOGI STAR</i>	12
2.2.3.4	<i>TOPOLOGI MESH</i>	13
2.2.3.5	<i>TOPOLOGI RING</i>	13
2.2.4	<i>WIRELESS FIDELITY (WI-FI)</i>	14
2.2.5	<i>HOTSPOT</i>	14
2.2.6	<i>MIKROTIK</i>	15
2.2.7	<i>FREKUENSI KERJA MIKROTIK</i>	15
2.2.7	<i>WINBOX</i>	16
2.2.8	<i>BANDWIDTH</i>	16
2.2.9	<i>MANAJEMEN BANDWIDTH</i>	17
2.2.10	<i>ROUTER</i>	17
2.2.11	<i>USER MANAGER</i>	17
2.2.12	<i>SIMPLE QUEUE</i>	18
2.2.13	<i>RADIUS</i>	18
2.2.14	<i>QUALITY OF SERVICE (QoS)</i>	19
2.2.7.1	<i>THROUGHPUT</i>	20
2.2.7.2	<i>PACKET LOSS</i>	20
2.2.7.3	<i>DELAY</i>	21
2.2.7.4	<i>JITTER</i>	21
2.2.15	<i>STANDAR TIPHON</i>	22
2.2.16	<i>WEB FILTER</i>	22
2.2.17	<i>NAT</i>	23
2.2.18	<i>VOUCHER</i>	23
2.2.19	<i>SISTEM KUOTA</i>	24
BAB 3 METODE PENELITIAN		25
3.1	<i>ALAT YANG DIGUNAKAN</i>	25
3.1.1	<i>PERANGKAT KERAS (HARDWARE)</i>	25
3.1.2	<i>PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)</i>	25
3.2	<i>ALUR PENELITIAN</i>	26

3.2.1	STUDI LITERATUR	27
3.2.2	SKENARIO DAN DESAIN PERANCANGAN SISTEM	27
3.2.3	IMPLEMENTASI SISTEM.....	29
3.2.4	SKENARIO PENGUJIAN SISTEM	37
3.3	<i>TOPOLOGI JARINGAN HOTSPOT</i>	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	HASIL Pengerjaan Sistem.....	40
4.1.1	DETAIL PERANGKAT.....	41
4.1.2	KONFIGURASI <i>MIKROTIK</i>	41
4.1.3	PROSES SISTEM	41
4.2	HASIL PENGUJIAN SISTEM	41
4.2.1	HASIL PENGUJIAN AUTENTIKASI <i>HOTSPOT</i>	42
4.2.2	HASIL PENGUJIAN LIMITASI <i>BANDWIDTH</i>	44
4.2.3	HASIL PENGUJIAN LIMITASI KUOTA.....	52
4.2.4	HASIL PENGUJIAN WEB FILTER.....	54
BAB 5 PENUTUP.....		56
5.1	KESIMPULAN	56
5.2	SARAN	56
DAFTAR PUSTAKA		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Topologi Jaringan Hotspot</i>	11
Gambar 2.2 <i>Topologi Bus</i>	12
Gambar 2.3 <i>Topologi Tree</i>	12
Gambar 2.4 <i>Topologi Star</i>	13
Gambar 2.5 <i>Topologi Mesh</i>	13
Gambar 2.6 <i>Topologi Ring</i>	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart Penelitian</i>	26
Gambar 3.2 <i>Desain Rancangan Sistem</i>	27
Gambar 3.3 <i>Flowchart Sistem Hotspot</i>	28
Gambar 3.4 <i>reset configuration</i>	29
Gambar 3. 5 <i>Konfigurasi DHCP Client</i>	30
Gambar 3.6 <i>Konfigurasi DNS</i>	30
Gambar 3.7 <i>Konfigurasi Firewall NAT</i>	31
Gambar 3.8 <i>Konfigurasi IP Address Ethernet 2</i>	31
Gambar 3.9 <i>Konfigurasi DHCP Server Ethernet 2</i>	32
Gambar 3.10 <i>Konfigurasi WLAN</i>	32
Gambar 3.11 <i>Konfigurasi IP Address WLAN</i>	33
Gambar 3.12 <i>Konfigurasi Hotspot Server</i>	33
Gambar 3.13 <i>Konfigurasi Hotspot Server Profile</i>	34
Gambar 3.14 <i>Konfigurasi Hotspot User Bandwidth 10 Mbps</i>	34
Gambar 3.15 <i>Konfigurasi Hotspot User Kuota</i>	35
Gambar 3.16 <i>Konfigurasi Web Proxy</i>	36
Gambar 3.17 <i>Flowchart Implementasi Sistem</i>	36
Gambar 3.18 <i>Topologi Jaringan Hotspot</i>	39
Gambar 4.1 <i>Hasil pengerjaan sistem</i>	40
Gambar 4.2 <i>Hasil autentikasi Hotspot di laptop</i>	42
Gambar 4.3 <i>Hasil autentikasi Hotspot di smartphone</i>	42
Gambar 4.4 <i>Hasil autentikasi Hotspot decline</i>	43
Gambar 4.5 <i>Perintah untuk memfilter data di Wireshark</i>	45

Gambar 4.6 Perintah untuk mengukur data <i>Packet Loss</i>	45
Gambar 4.7 Hasil detail pengukuran <i>packet</i> terkirim sebelum limitasi	45
Gambar 4.8 Hasil <i>speed test bandwidth</i> sebelum dibatasi	46
Gambar 4.9 Hasil limitasi <i>bandwidth</i> 5 Mb	46
Gambar 4.10 Hasil detail pengukuran <i>packet</i> terkirim limitasi 5Mb	47
Gambar 4.11 Hasil limitasi <i>bandwidth</i> 10 Mb	47
Gambar 4.12 Hasil detail pengukuran <i>packet</i> terkirim limitasi 10Mb	48
Gambar 4.13 Hasil Limitasi <i>Bandwidth</i> 20Mb	48
Gambar 4.14 Hasil detail pengukuran <i>packet</i> terkirim limitasi 20Mb	49
Gambar 4.15 Hasil Limitasi Kuota 1 GB	53
Gambar 4.16 Hasil Limitasi Kuota 3 GB	53
Gambar 4.17 Hasil jika kuota telah mencapai batas	53
Gambar 4.18 Web game sebelum diblokir	55
Gambar 4.19 Hasil pengujian web game setelah diblokir	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Penelitian yang relevan.....	9
Tabel 2.2 Kategori Throughput.....	20
Tabel 2.3 Kategori <i>Packet Loss</i>	20
Tabel 2.4 Kategori <i>Delay</i>	21
Tabel 2.5 Kategori <i>Jitter</i>	21
Tabel 3.1 Skenario hasil <i>speed test bandwidth</i> sebelum dibatasi.....	37
Tabel 3.2 Skenario hasil pengujian limitasi <i>bandwidth</i>	37
Tabel 3.3 Skenario hasil pengujian limitasi kuota	38
Tabel 3.4 Skenario hasil pengujian web filter.....	38
Tabel 3.5 Penjelasan topologi jaringan	39
Tabel 4.1 Hasil data <i>Speed test bandwidth</i> sebelum limitasi	46
Tabel 4.2 Hasil pengujian limitasi <i>bandwidth</i>	50
Tabel 4.3 Rata-rata hasil pengujian limitasi <i>bandwidth</i>	51
Tabel 4.4 Hasil Kategori Parameter QoS.....	51
Tabel 4.5 Hasil Pengujian limitasi kuota	52
Tabel 4.6 Hasil Pengujian web <i>filter</i>	54