

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN SISTEM
JARINGAN INTERNET PT. INKA MULTI SOLUSI
SERVICE BERBASIS ROUTER MIKROTIK**



RIFKY MINA HERAWAN

20102148

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN SISTEM
JARINGAN INTERNET PT. INKA MULTI SOLUSI
SERVICE BERBASIS ROUTER MIKROTIK**

**INTERNET NETWORK DEVELOPMENT
IMPLEMENTATION PT. INKA MULTI SOLUTION
SERVICE BASED ON MIKROTIK ROUTER**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



RIFKY MINA HERAWAN

20102148

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN JARINGAN
INTERNET PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE
BERBASIS ROUTER MIKROTIK
INTERNET NETWORK DEVELOPMENT
IMPLEMENTATION PT. INKA MULTI SOLUTION
SERVICE BASED ON MIKROTIK ROUTER**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

RIFKY MINA HERAWAN

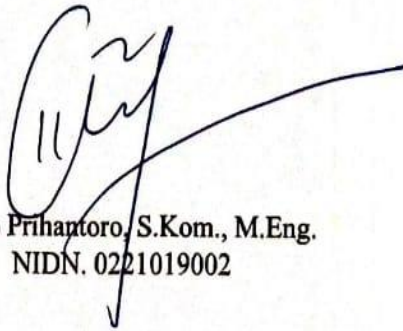
20102148

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : 22 Desember 2023

Pembimbing Utama,



**Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0221019002**

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN JARINGAN INTERNET
PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE BERBASIS ROUTER
MIKROTIK**

**INTERNET NETWORK DEVELOPMENT
IMPLEMENTATION PT. INKA MULTI SOLUTION SERVICE
BASED ON MIKROTIK ROUTER**

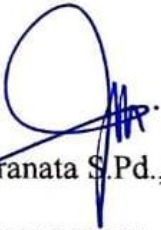
Disusun Oleh

RIFKY MINA HERAWAN

20102148

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada 8 Januari 2024

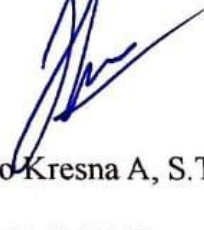
Penguji I,



Mega Pranata S.Pd., M.Kom.

NIDN. 0611069301

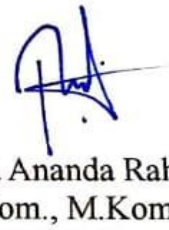
Penguji II,



Iqsyahiro Kresna A, S.T., M.T.

NIDN. 0616068903

Penguji III,



Pradana Ananda Raharja,
S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0602079401

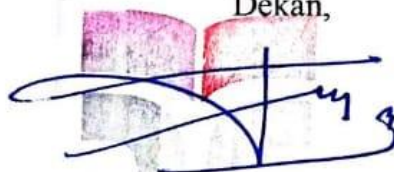
Pembimbing Utama,



Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0221019002

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.

NIK. 19820008

HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Rifky Mina Herawan

Nim : 20102148

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan Judul:

IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN JARINGAN INTERNET PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE BERBASIS ROUTER MIKROTIK

Dosen Pembimbing Utama : Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 23 Juni 2023

Yang menyatakan,



(Rifky Mina Herawan)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah S.W.T karena Rahmat dan HidayatNya yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

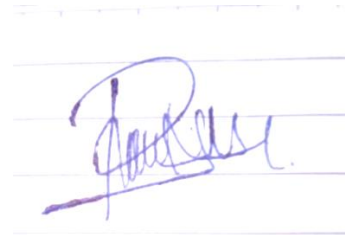
Penelitian Tugas Akhir yang telah penulis laksanakan dengan lancar selama dua semester dan tidak terlepas dari dukungan beberapa pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan moral maupun material. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini banyak melibatkan dukungan, bantuan dan doa dari banyak pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orangtua yang selalu memberikan bantuan dari materil dan moral untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika.
4. Ibu Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Bapak Cahyo Prihantoro, S.Kom., M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan segala informasi dan bantuan terhadap pelaksanaan Tugas Akhir.
6. Segenap keluarga dan teman yang telah mendukung dan membantu penyelesaian Tugas Akhir ini dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
7. Terima kasih kepada PT. INKA Multi Solusi Service yang sudah bersedia menjadi tempat penelitian Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyajian tulisan ini, untuk itu saran dan kritik pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Purwokerto, 21 Desember 2023

A handwritten signature in blue ink on lined paper. The signature is stylized and appears to read 'Rifky Mina Herawan'.

Rifky Mina Herawan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 4.1 Pengujian <i>bandwidth</i>	50
Tabel 4.2 Blackbox testing.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penggunaan Username dan Password.	17
Gambar 2.2. Cara Kerja Hierarchical Token Bucket.	19
Gambar 2.3. Captive portal.	19
Gambar 2.4. Router MikroTik RouterBoard.	21
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.	25
Gambar 3.2 Topologi Sebelum Pengembangan	28
Gambar 3.3. Rancangan Implementasi pengembangan sistem Jaringan <i>Internet</i>	29
Gambar 4.1 Membuat Halaman Login.	31
Gambar 4.2 Local Address of Network.	32
Gambar 4.3 Address Pool of Network	33
Gambar 4.4 DNS Servers	33
Gambar 4.5 Membuat DNS name halaman <i>login</i>	34
Gambar 4.6 Merubah tampilan <i>login</i> captive portal	34
Gambar 4.7 New Hotspot User	35
Gambar 4.8 New Hotspot User Profile	36
Gambar 4.9 New Firewall L7 Protocol	37
Gambar 4.10 Mangle Rule	37
Gambar 4.11 NAT Rule.	38
Gambar 4.12 Firewall Rule	39
Gambar 4.13 DNS Static.	39
Gambar 4.14 Web Proxy Rule.	40
Gambar 4.15 NAT Rule.	40
Gambar 4. 16 NAT rule action	41
Gambar 4.17 Pengujian <i>login</i> username dan password	42
Gambar 4.18 Nama Jaringan <i>Internet</i>	43
Gambar 4.19 New Hotspot User	44
Gambar 4.20 Users Active	44
Gambar 4.21 Halaman Login di Laptop	45
Gambar 4.22 Menguji Koneksi <i>Internet</i>	46
Gambar 4.23 Limit Pengguna Prioritas.	47

Gambar 4.24 Limit Pengguna Standar	47
Gambar 4.25 Limit Pengguna Tidak Prioritas	48
Gambar 4.26 Pengujian Bandwidth Sebelum Menggunakan Metode HTB	49
Gambar 4.27 Pengujian Bandwidth Setelah Menggunakan Metode HTB	49
Gambar 4.28 Tampilan Website terblokir ke redirect internet sehat	51

DAFTAR ISTILAH

INKA	: Industri Kereta Api
HTB	: Hierarchical Token Bucket
MBPS	: Megabit Per Second
DNS	: Domain Name System
HTTP	: Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	: Hypertext Transfer Protocol Secure
FTP	: File Transfer Protocol
URL	: Uniform Resource Locator

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat ijin penelelitian di PT. INKA Multi Solusi Service.....	59
Lampiran 2. Surat balasan penelitian dari PT. INKA Multi Solusi Service.....	60
Lampiran 3. Serah terima surat ijin penelitian dan surat balasan	61
Lampiran 4. Serah terima surat dengan Mas Bagas selaku Kepala Bagian PT. INKA Multi Solusi Service	61
Lampiran 5. Tempat penelitian.....	62
Lampiran 6. Penyetingan jaringan internet dengan Winbox.....	62
Lampiran 7. Kabel LAN yang terkoneksi di MikroTik.	63
Lampiran 8. Proses merangkai kabel LAN.	63
Lampiran 9. Proses pengujian jaringan internet oleh kepala bagian PT. INKA Multi Solusi Service.....	64
Lampiran 10. Link video google drive proses pengujian.....	64
Lampiran 11. Pembuatan DNS name jaringan ptimss.com	64
Lampiran 12. Testing jaringan menggunakan WiFi Analyzer.....	65
Lampiran 13. Halaman captive portal.....	65
Lampiran 14. Testing streaming video pengguna prioritas	65
Lampiran 15. Testing streaming video pengguna standar.....	66
Lampiran 16. Testing video streaming pengguna tidak prioritas pertama buffering.....	66
Lampiran 17. Testing video streaming pengguna tidak prioritas kedua tidak buffering.....	67
Lampiran 18. Resource usage mikrotik	67
Lampiran 19. Template program captive portal	68