

**IMPLEMENTASI MONITORING HOTSPOT SERVER DAN
PPPOE SERVER MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM
PADA MIKROTIK**

TUGAS AKHIR



Diajukan oleh:

Yusuf Tri Pambudi : 21.01.4583

M. Fathin Abbulkhoir Nashrumillah : 21.01.4616

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**IMPLEMENTASI MONITORING HOTSPOT SERVER DAN
PPPOE SERVER MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM
PADA MIKROTIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya
Komputer Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



Diajukan oleh

Yusuf Tri Pambudi : 21.01.4583

M. Fathin Abbulkhoir Nashrumillah : 21.01.4616

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI MONITORING HOTSPOT SERVER DAN
PPPOE SERVER MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM
PADA MIKROTIK**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusuf Tri Pambudi : 21.01.4583

M. Fathin Abbulkhoir Nashrumillah : 21.01.4616

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 3 Juli 2024

Dosen Pembimbing,


Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302409

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI MONITORING HOTSPOT SERVER DAN
PPPOE SERVER MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM
PADA MIKROTIK**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Fathin Abdulkhair Nashrumillah

21.01.4616

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2024

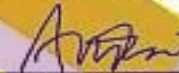
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Dina Maulina, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302250

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya komputer
Tanggal 19 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Fathin Abbulkhoir Nashrumillah
NIM : 21.01.4616

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Implementasi Monitoring Hotspot Server dan PPPoE Server Menggunakan Bot Telegram Pada Mikrotik

Dosen Pembimbing : Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari 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 lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian 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.

Yogyakarta, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan,



METRAKAI
TEMPEL
87ALX202148835

Muhammad Fathin Abbulkhoir Nashrumillah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya tugas akhir ini bisa selesai diwaktu yang tepat.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

- Ayah dan Ibu terimakasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
- Kakak dan Adik terimakasih telah menjadi penyemangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
- Dosen Pembimbing Bapak Pramudhita Ferdiansyah yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
- Sahabat Seperjuangan Yusuf Tri Pambudi, Febri Widaryanto, Hanif Nanda Afrian, Imsagi Hendi Setiawan, Avin Safitri Hidayati.
- Semua teman-teman D3 Teknik Informatika 2021
- Kepada semua teman-teman, saudara yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya persembahkan tugas akhir ini untuk kalian semua.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan rahmat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Penyayang, puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan dan menganugerahkan kasih sayang, rezeki, dan kesehatan serta atas berkah, ridho dan hidayah-Nya, sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Implementasi Monitoring Hotspot Server dan PPPoE Server Menggunakan Bot Telegram Pada Mikrotik”. Shalawat serta salam penulis panjatkan untuk Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan kita dari zaman keodohan kezaman yang terang berderang seperti sekarang ini, serta yang telah menjadi tauladan untuk umat islam menjalankan perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya.

Tugas Akhir ini tersusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya sekaligus pertanggungjawaban akhir penulis sebagai mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih ada kekurangan dan kesalahan, maka dari itu, penulis dengan penuh kerendahan hati mengharapkan dan menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak untuk dijadikan bahan masukan dan evaluasi untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini dapat terselesaikan karena adanya kerja keras, tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan tidak terlepas dari doa, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, serta kritik dan sarang yang membantu terselesaikannya penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam dan tak terkira kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

4. Bapak Ainul Yaqin, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Program Studi D3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama, terima kasih banyak atas bimbingan yang telah diberikan dan kebijaksanaannya berkenan dalam membimbing penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer Program Studi D3 Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
7. Seluruh staff dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta.

Bagi seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, penulis mengucapkan rasa terima kasih banyak atas segala doa dan dukungannya serta mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga segala kebaikan, bantuan dan amal baik dari berbagai pihak tersebut diatas mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT dan penulis senantiasa berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. *Aamiin..*

Wassallamua'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 28 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Literature Review	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Implementasi.....	9
2.2.2 Sistem Monitoring	9
2.2.3 Jaringan.....	10
2.2.4 Hotspot Server	11
2.2.5 Topologi.....	12
2.2.6 PPPoE Server	12
2.2.7 Router.....	13
2.2.8 Winbox.....	13
2.2.9 Mikrotik	14
2.2.10 Instant Messaging Telegram	16

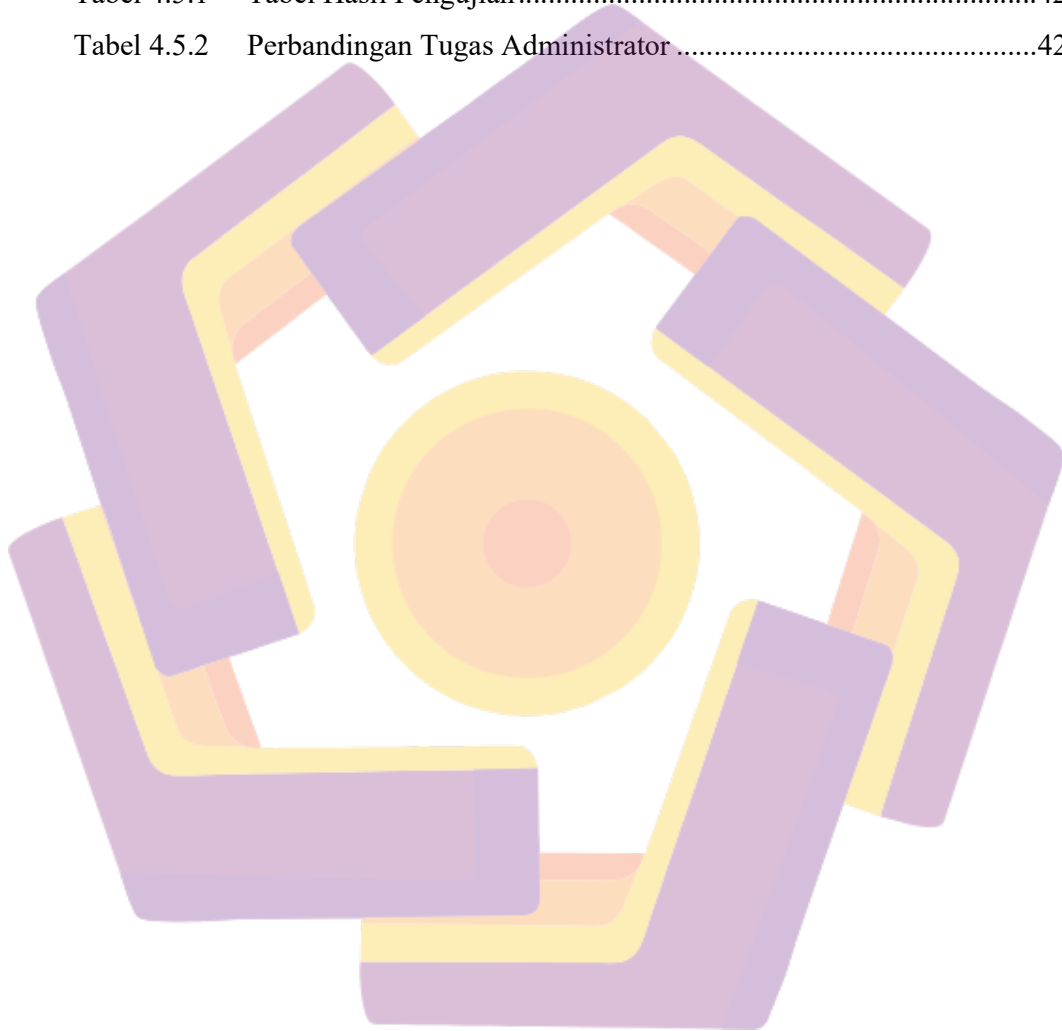
2.2.11 Bot Telegram	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Pendekatan Penelitian	18
3.2 Alur Penelitian.....	18
3.3 Sumber Daya	20
3.3.1 Perangkat Keras (Hardware).....	20
3.3.2 Perangkat Lunak (Software)	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Analisis.....	25
4.2 Desain.....	25
4.2.1 Desain Awal.....	25
4.2.2 Topologi Fisik.....	26
4.2.3 Topology Logic.....	27
4.3 Simulasi.....	28
4.4 Implementasi	31
4.5 Pengujian dan Monitoring.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

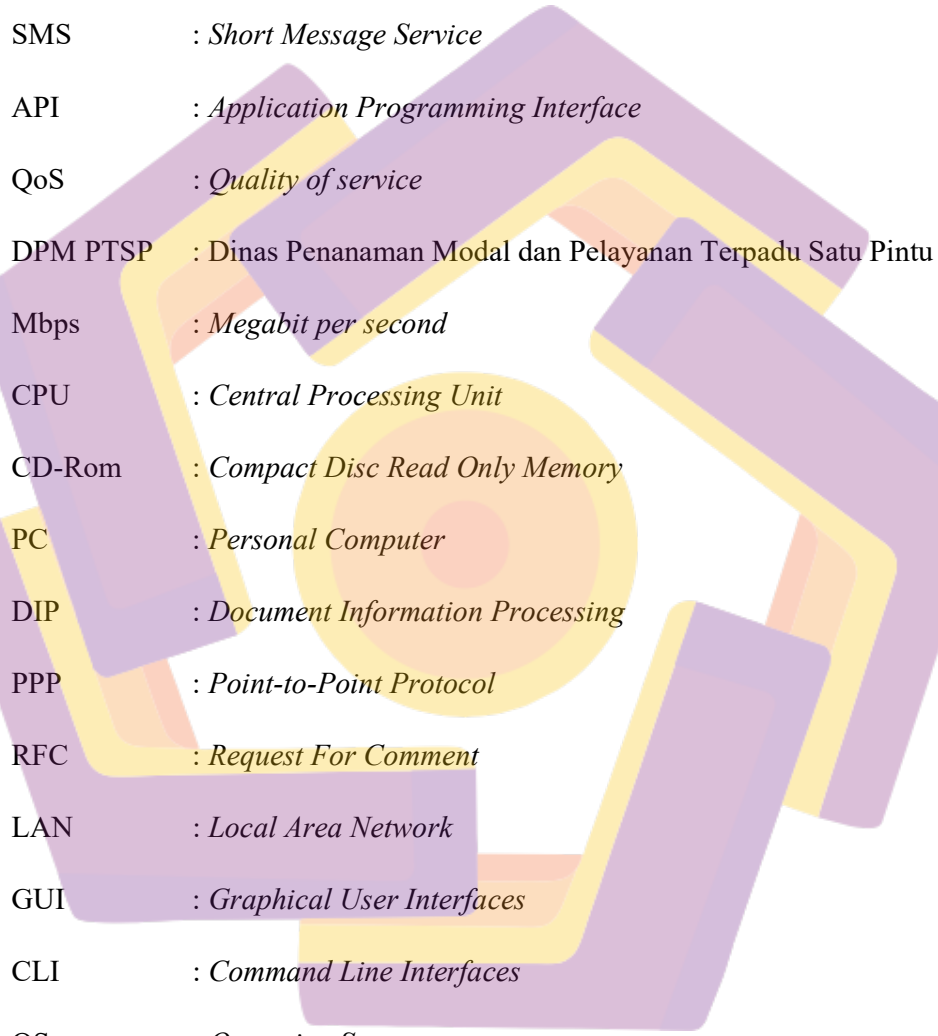
Gambar 3.2.1	Alur Penelitian	18
Gambar 4.2.1.1	Desain Awal	24
Gambar 4.2.2.1	Topologi Fisik	26
Gambar 4.2.3.1	Topologi Logic.....	27
Gambar 4.3.1	Konfigurasi Hotspot Server	28
Gambar 4.3.2	Konfigurasi Hotspot Server Profile.....	28
Gambar 4.3.3	Konfigurasi Hotspot User	29
Gambar 4.3.4	Konfigurasi Hotspot User Profile	29
Gambar 4.3.5	Konfigurasi PPPoE Service	30
Gambar 4.3.6	Konfigurasi PPP Secret.....	31
Gambar 4.3.7	User PPPoE yang terhubung ke server.....	31
Gambar 4.3.8	User Hotspot yang terhubung ke server	32
Gambar 4.4.1	Tampilan BotFather di Telegram Desktop.....	32
Gambar 4.4.2	Tampilan Bot Telegram di Telegram mobile.....	33
Gambar 4.4.3	Konfigurasi Script Monitoring Hotspot Server.....	35
Gambar 4.4.4	Konfigurasi Script Monitoring PPPoE Server	37
Gambar 4.5.1	User PPPoE yang aktif.....	38
Gambar 4.5.2	User Hotspot yang aktif	38
Gambar 4.5.3	User Hotspot yang berhasil login ke jaringan mikrotik	39
Gambar 4.5.4	Notifikasi User PPPoE saat Terhubung pada Bot Telegram.....	40
Gambar 4.5.5	Notifikasi User PPPoE saat Terputus pada Bot Telegram.....	41
Gambar 4.5.6	Notifikasi User Hotspot ketika Login pada Bot Telegram.....	42
Gambar 4.5.7	Notifikasi User Hotspot ketika Logout pada Bot Telegram.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.1	Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 2.2.9.1	Lisensi Level Mikrotik.....	14
Tabel 3.3.1.1	Perangkat Keras (Hardware).....	20
Tabel 3.3.2.1	Perangkat Lunak (Software)	23
Tabel 4.5.1	Tabel Hasil Pengujian	42
Tabel 4.5.2	Perbandingan Tugas Administrator	42



DAFTAR SINGKATAN



CIA	: <i>Confidentiality, Integrity, Availability</i>
PPPoE	: <i>Point-to-Point Protocol over Ethernet</i>
DSL	: <i>Digital Subscriber Line</i>
Wi-Fi	: <i>Wireless Fidelity</i>
SMS	: <i>Short Message Service</i>
API	: <i>Application Programming Interface</i>
QoS	: <i>Quality of service</i>
DPM PTSP	: <i>Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu</i>
Mbps	: <i>Megabit per second</i>
CPU	: <i>Central Processing Unit</i>
CD-Rom	: <i>Compact Disc Read Only Memory</i>
PC	: <i>Personal Computer</i>
DIP	: <i>Document Information Processing</i>
PPP	: <i>Point-to-Point Protocol</i>
RFC	: <i>Request For Comment</i>
LAN	: <i>Local Area Network</i>
GUI	: <i>Graphical User Interfaces</i>
CLI	: <i>Command Line Interfaces</i>
OS	: <i>Operating System</i>
ISP	: <i>Internet Service Provider</i>
WISP	: <i>Wireless Internet Service Provider</i>
CPE	: <i>Customer Premises Equipment</i>
AP	: <i>Access Point</i>



EoIP	: <i>Ethernet over IP</i>
PPTP	: <i>Point-to-Point Tunneling Protocol</i>
L2TP	: <i>Layer 2 (Data Link Layer) Tunneling Protocol</i>
VLAN	: <i>Virtual Local Area Network</i>
P2P	: <i>Peer-to-Peer</i>
NAT	: <i>Network Address Translation</i>
RIP	: <i>Routing Information Protocol</i>
OSPF	: <i>Open Shortest Path First</i>
BGP	: <i>Border Gateway Protocol</i>
DOM	: <i>Disk On Module</i>
ISO	: <i>International Standards Organization</i>
IDE	: <i>Integrated Development Environment</i>
SATA	: <i>Serial Advanced Technology Attachment</i>
iOS	: <i>iPhone Operating System</i>
IoT	: <i>Internet of Things</i>
NDLC	: <i>Network Development Life Cycle</i>
RAM	: <i>Random Access Memory</i>
Mhz	: <i>Megahertz</i>
GHz	: <i>Gigahertz</i>
RB	: <i>RouterBoard</i>
SFP	: <i>Small Form-factor Pluggable</i>
USB	: <i>Universal Serial Bus</i>
SPI	: <i>Stateful Packet Inspection</i>

MAC : *Media Access Control*

WEP : *Wired Equivalent Privacy*

WPA : *Wi-Fi Protected Access*

IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*

WAN : *Wide Area Network*

IP : *Internet Protocol*

IPv4 : *Internet Protocol versi 4*

IPv6 : *Internet Protocol versi 6*

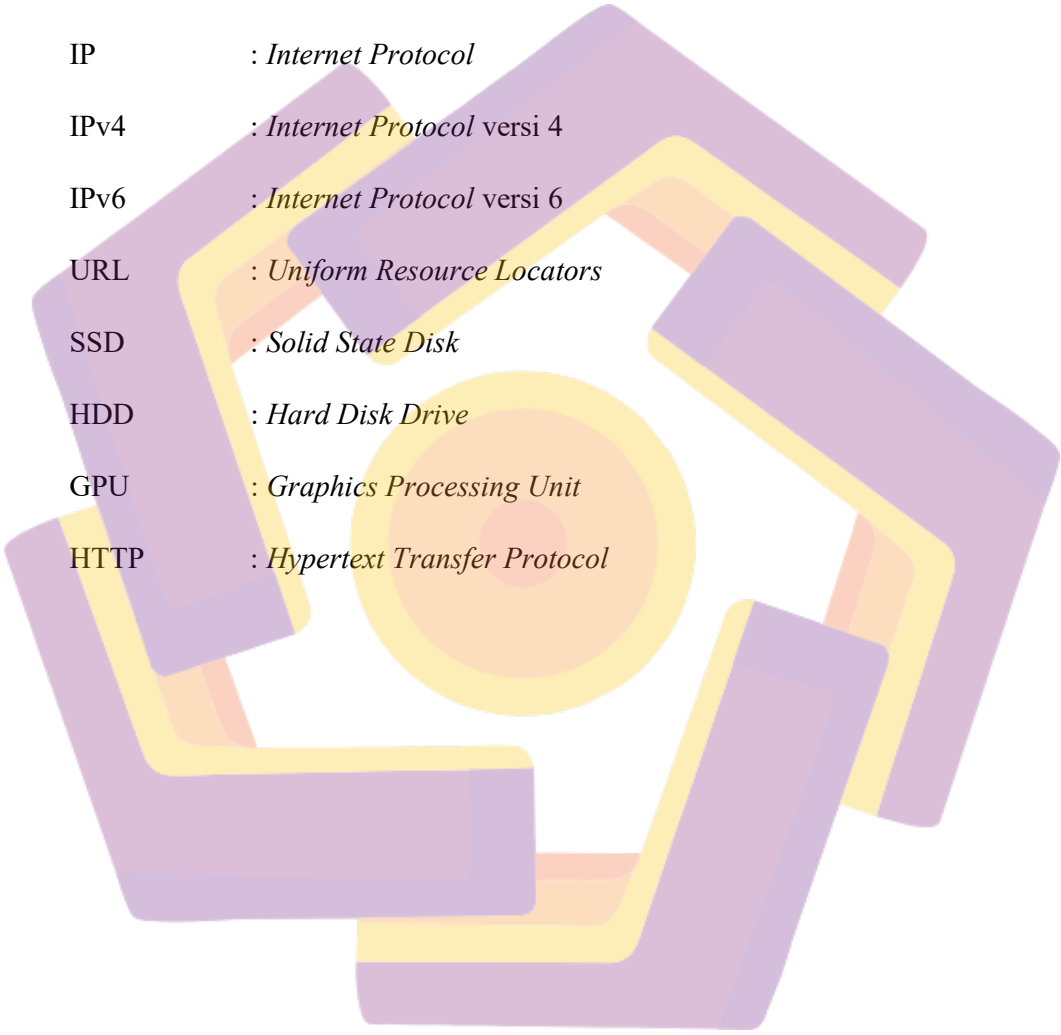
URL : *Uniform Resource Locators*

SSD : *Solid State Disk*

HDD : *Hard Disk Drive*

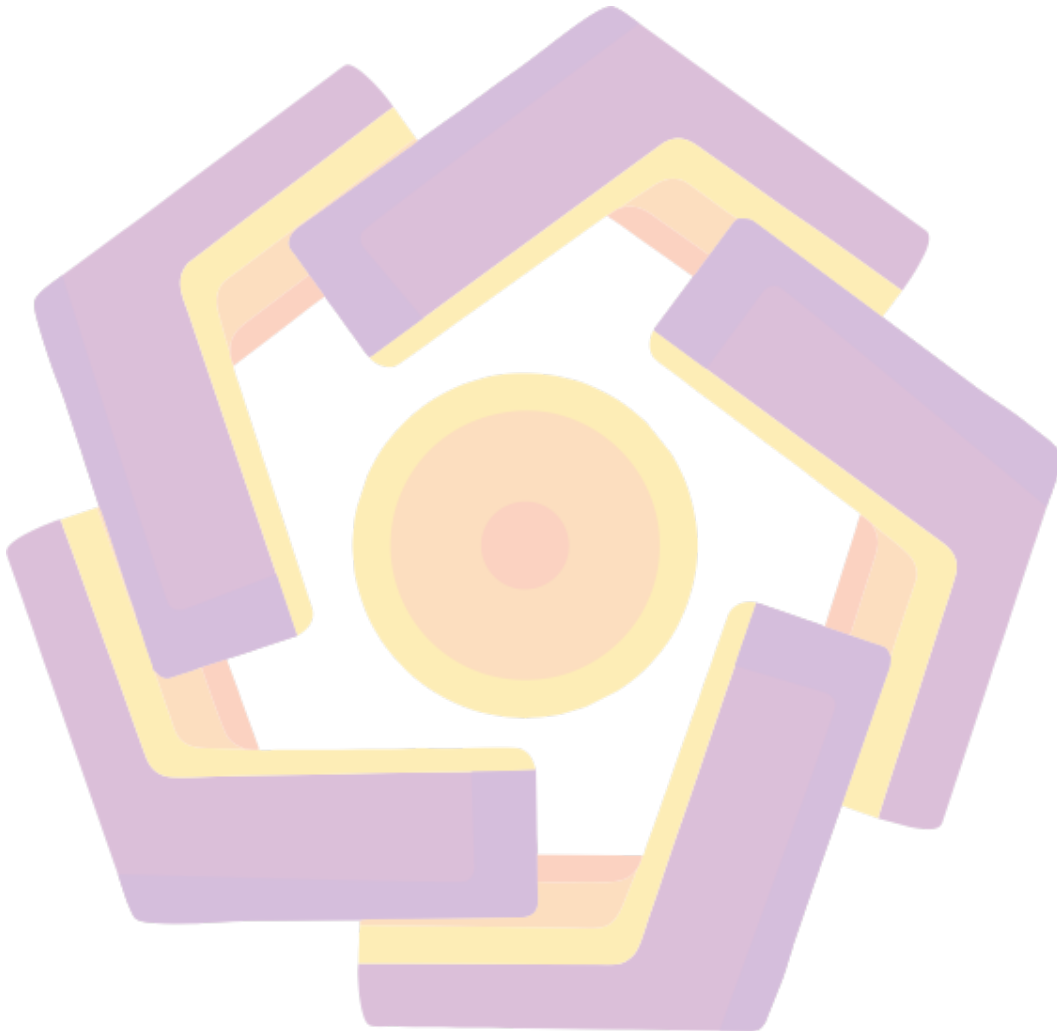
GPU : *Graphics Processing Unit*

HTTP : *Hypertext Transfer Protocol*



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tampilan Interface Aplikasi Winbox	46
Lampiran 2 Pemasangan Router Mikrotik RB750Gr3	46



INTISARI

Sumberejo.NET memberikan layanan internet kepada Masyarakat dikawasan sumberejo agar Masyarakat dapat menggunakan akses internet dengan maksimal dan dengan biaya yang relative murah. Dalam jaringan komputer, administrator jaringan harus memenuhi tiga aspek yang harus dipenuhi, antara lain: *Confidentiality, Integrity, Availability (CIA)*. Dalam waktu tertentu terkadang administrator jaringan tidak berada ditempat untuk memantau jaringan. Oleh karena itu, jika terdapat permasalahan pada jaringan maka akan memakan waktu lama untuk mendeteksinya. Untuk memastikan aktivitas yang dilakukan melalui *internet* dapat berjalan dengan lancar, maka digunakanlah mekanisme pemantauan jaringan untuk mengontrol jaringan agar selalu dalam keadaan baik.

Tujuan penelitian menghasilkan sistem *monitoring Hotspot Server* dan *PPPoE Server* secara *real-time* dengan notifikasi *telegram* untuk mencegah terjadinya kendala serta mempercepat proses penanganan kendala pada jaringan. Sistem pemantauan dapat diintegrasikan dengan mengirimkan pemberitahuan langsung ke administrator jaringan ketika perangkat mengalami masalah melalui fungsi *Bot API* pada aplikasi *Telegram Messenger*, *server* dapat berkomunikasi dengan administrator jaringan melalui aplikasi *Telegram Messenger* yang diinstal pada *smartphone* administrator jaringan. Hasil dari penelitian ini, *Mikrotik Router* dan *Telegram Bot* akan mendeteksi masalah jaringan dan memberikan notifikasi kepada administrator secara nyata.

Kata kunci: *Hotspot Server, PPPoE Server, Mikrotik, Monitoring, Bot Telegram*

ABSTRACT

Sumberejo.NET provides internet services to people in the Sumberejo area so that people can use internet access optimally and at relatively low costs. In computer networks, network administrators must fulfill three aspects, including: Confidentiality, Integrity, Availability (CIA). At certain times sometimes the network administrator is not there to monitor the network. Therefore, if there is a problem with the network, it will take a long time to detect it. To ensure that activities carried out via the internet can run smoothly, a network monitoring mechanism is used to control the network so that it is always in good condition.

The aim of the research is to produce a real-time Hotspot Server and PPPoE Server monitoring system with telegram notifications to prevent problems and speed up the process of handling network problems. The monitoring system can be integrated by sending notifications directly to the network administrator when the device experiences problems via the Bot API function in the Telegram Messenger application, the server can communicate with the network administrator via the Telegram Messenger application installed on the network administrator's smartphone. The results of this research, Mikrotik Router and Telegram Bot will detect network problems and provide real notifications to administrators.

Keyword: *Hotspot Server, PPPoE Server, Mikrotik, Monitoring, Bot Telegram*