

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM OPERASI OPENWRT  
UNTUK MEMBANGUN AKSES INTERNET DALAM JARINGAN  
RUMAH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**ADETIA CHRISNA PUTRA**

**20.11.3321**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM OPERASI OPENWRT  
UNTUK MEMBANGUN AKSES INTERNET DALAM JARINGAN  
RUMAH**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**ADETIA CHRISNA PUTRA**

**20.11.3321**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM OPERASI OPENWRT  
UNTUK MEMBANGUN AKSES INTERNET DALAM JARINGAN  
RUMAH**

yang disusun dan diajukan oleh

**ADETIA CHRISNA PUTRA**

**20.11.3321**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 20 Maret 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Lukman, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302151**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM OPERASI OPENWRT  
UNTUK MEMBANGUN AKSES INTERNET DALAM JARINGAN  
RUMAH**

yang disusun dan diajukan oleh

**ADETIA CHRISNA PUTRA**

**20.11.3321**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Maret 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng.  
NIK. 190302393**

**Ali Mustopa, M.Kom.  
NIK. 190302192**

**Lukman, S.Kom., M.Kom.  
NIK. 190302151**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Maret 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : ADETIA CHRISNA PUTRA**  
**NIM : 20.11.3321**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM OPERASI OPENWRT  
UNTUK MEMBANGUN AKSES INTERNET DALAM JARINGAN  
RUMAH**

Dosen Pembimbing : Lukman, 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, 20 Maret 2024

Yang Menyatakan,



ADETIA CHRISNA PUTRA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji Syukur kepada Allah SWT dan do'a dari orang terkasih, akhirnya Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat walaupun dengan keadaan yang memaksa untuk berhenti sejenak. Oleh karena itu dengan rasa haru dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat di buat dan selesai pada waktunya.
2. Terima kasih kepada Bapak Dalimin dan Ibu Krismiyati, kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukungan moral, dukungan materi, dan semangat tanpa henti untuk menyelesaikan setiap langkah yang saya ambil, bahkan dalam situasi yang paling sulit sekalipun. Saya sangat menghargai doa-doa tanpa henti mereka untuk kesuksesan saya, karena tidak ada doa yang lebih tulus daripada doa orang tua.
3. Kepada Tania Nurrahmawati, yang kehadirannya sangat berarti bagi saya, saya ingin menyampaikan terima kasih atas kontribusinya dalam perjalanan hidup saya. Tania Nurrahmawati telah memberikan banyak bantuan dengan menenangkan segala kegelisahan yang timbul dari situasi yang sulit. Dan selalu ada di samping saya dan memberikan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah senantiasa memberkahi setiap langkah yang kita ambil.
4. Terakhir, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan saya (Grup Openwrt Indonesia, Teman kelas IF01, dan Teman dari Warmindo Podomoro) karena tanpa dukungan dan motivasi dari kalian, saya tidak akan berada di posisi seperti sekarang ini. Saya merasa beruntung memiliki lingkungan dan sahabat seperti kalian.

## KATA PENGANTAR

Dengan bersyukur dan mengucapkan puji serta syukur kepada Allah SWT, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih atas rahmat dan petunjuk-Nya yang memungkinkan penyelesaian skripsi berjudul "Analisis dan Implementasi Sistem Operasi OpenWRT untuk Membangun Akses Internet dalam Jaringan Rumah." Skripsi ini menjadi salah satu syarat penyelesaian pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi, kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu memberikan dukungan, bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Semua Dosen di Program Studi Informatika yang telah berbagi pengetahuan yang berharga selama masa pendidikan penulis di Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Orang tua saya, Dalimin dan Krismiyati, yang telah memberikan semangat, doa, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
6. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Yogyakarta,

Penulis

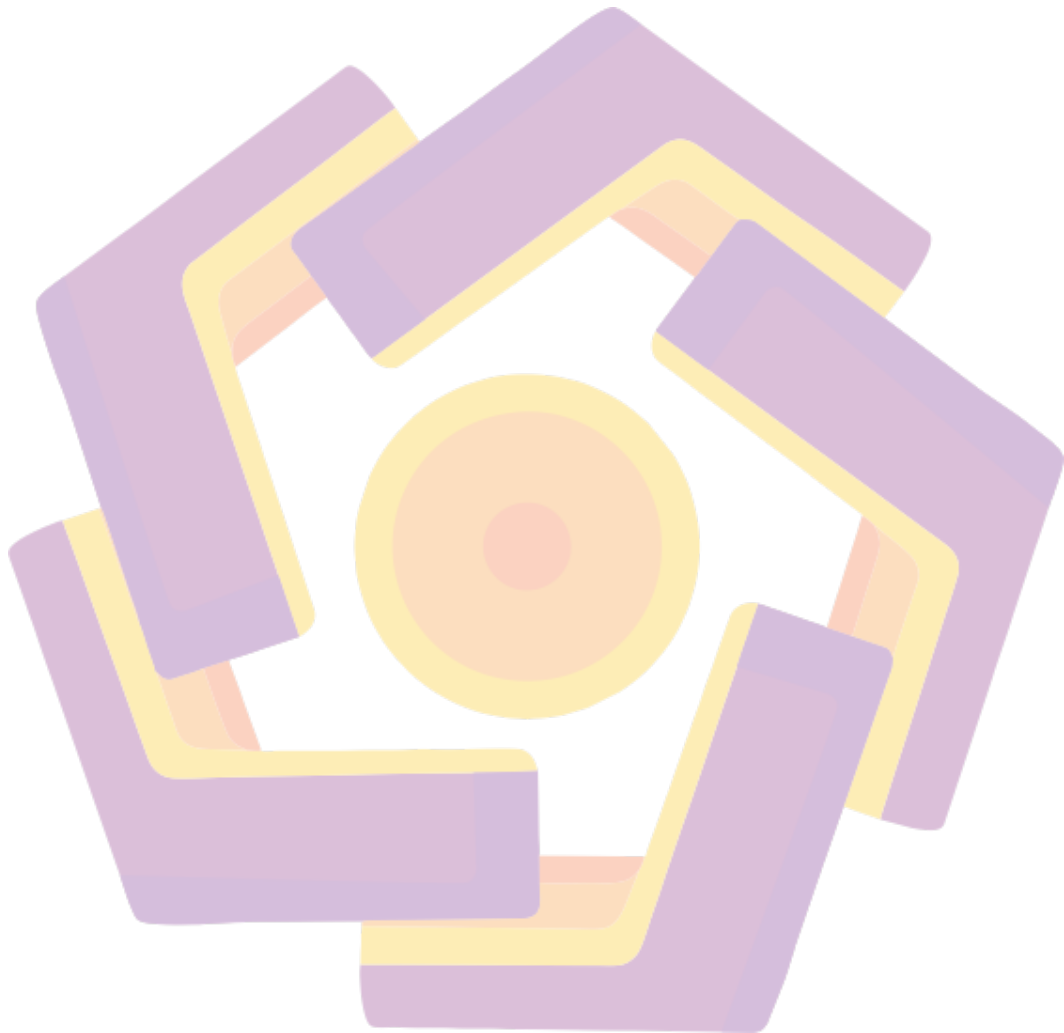
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori .....	11
2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	11
2.2.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	11
2.2.3 Topologi Jaringan .....	12
2.2.4 Virtual Private Network.....	16



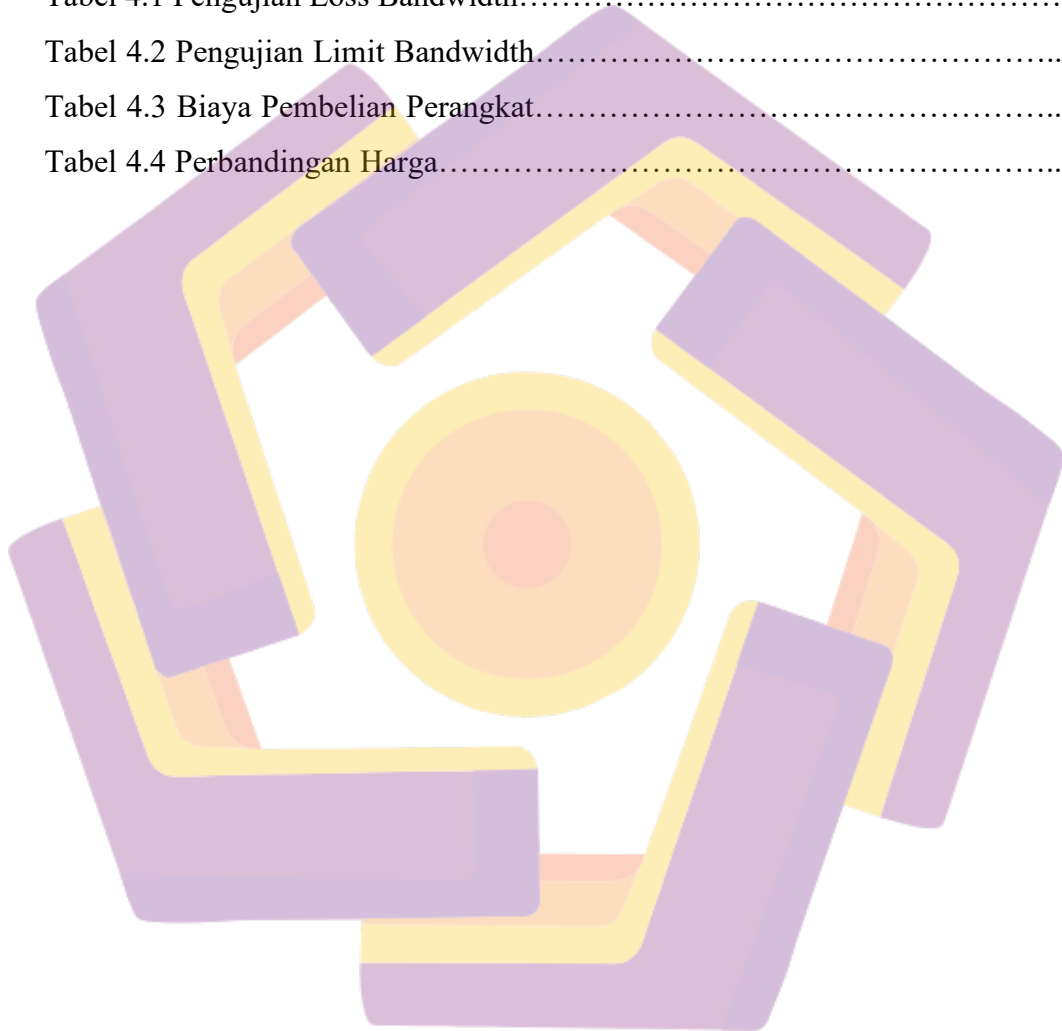
2.2.5	TCP/IP DAN SUBNETTING .....	16
2.2.6	Pengertian Internet .....	20
2.2.7	Teori Tiphon Throughput .....	21
<b>BAB III METODEDE PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Objek Penelitian.....	22
3.2	Alur Penelitian .....	22
3.2.1	Studi Literatur .....	24
3.2.2	Perumusan Masalah .....	24
3.2.3	Tujuan Masalah.....	24
3.2.4	Pengumpulan Data .....	25
3.2.5	Analisis Fungsional.....	25
3.2.6	Analisis Non Fungsional.....	25
3.2.7	Spesifikasi Alat Dan Software .....	26
3.2.8	Anggaran Biaya .....	32
3.2.9	Rancangan Alat.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Implementasi .....	35
4.1.1	Proses Root STB HG680P .....	35
4.1.2	Burning STB menjadi Sistem Operasi Openwrt.....	38
4.1.3	Konfigurasi STB HG680P .....	41
4.1.4	Konfigurasi Router.....	45
4.2	Pengujian .....	47
4.2.1	Pengujian Konektivitas .....	47
4.2.2	Pengujian Kecepatan Jaringan .....	49
4.3	Analisis Biaya dan Perbandingan Harga .....	53
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>55</b>
5.1	Kesimpulan .....	55

5.2 Saran .....	55
REFERENSI .....	57
LAMPIRAN .....	60



## DAFTAR TABEL

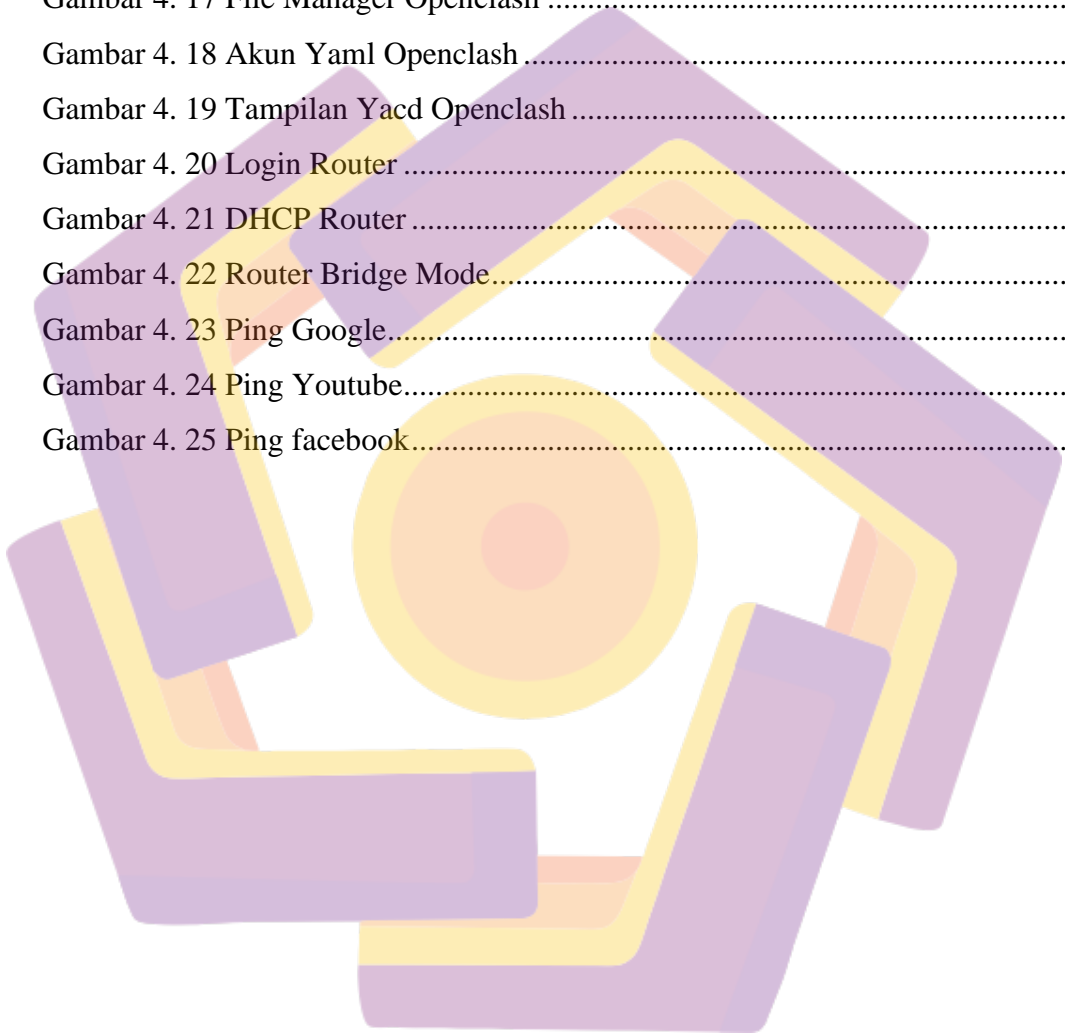
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 3.1 Anggaran Biaya.....	31
Tabel 3.2 Pembagian IP.....	33
Tabel 4.1 Pengujian Loss Bandwidth.....	50
Tabel 4.2 Pengujian Limit Bandwidth.....	51
Tabel 4.3 Biaya Pembelian Perangkat.....	53
Tabel 4.4 Perbandingan Harga.....	53



## DAFTAR GAMBAR

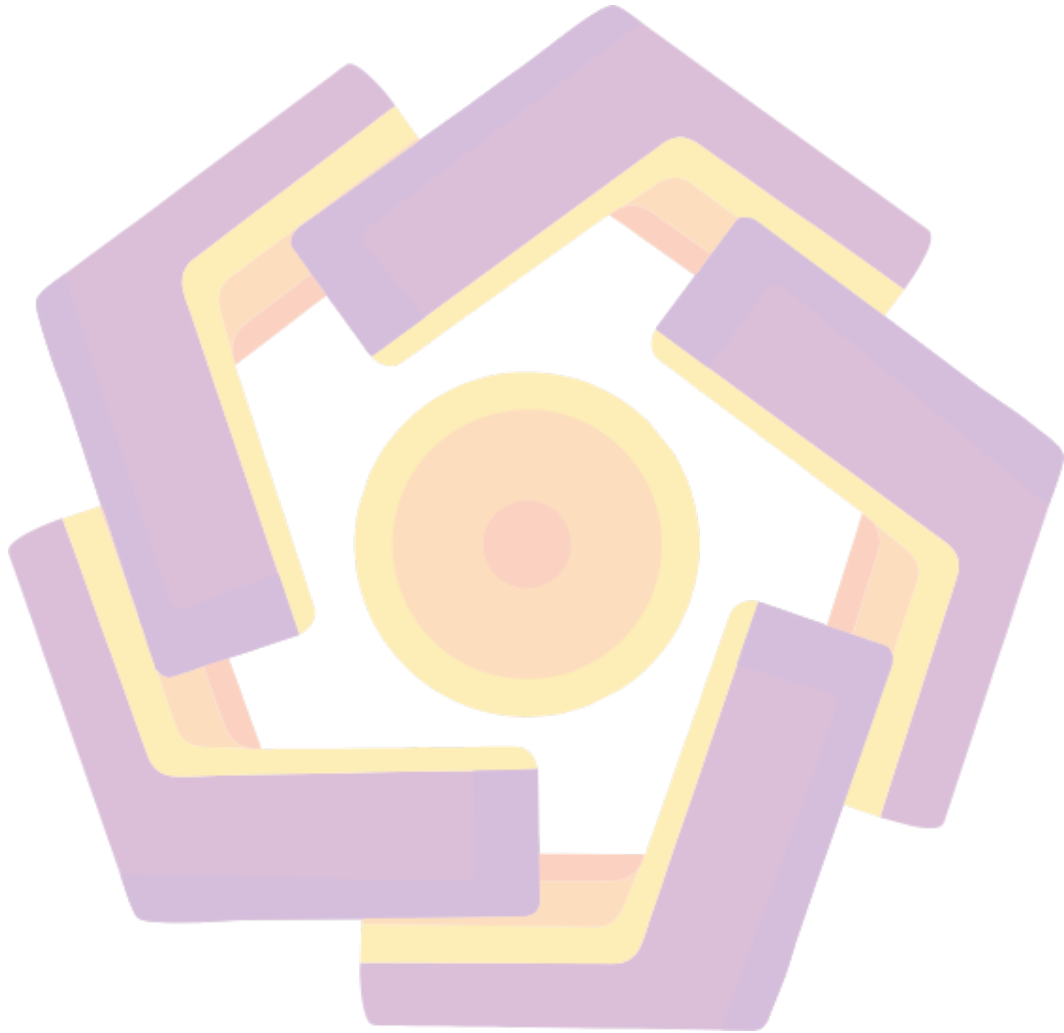
Gambar 2. 1 Topologi Bus .....	12
Gambar 2. 2 Topologi Ring .....	13
Gambar 2. 3 Topologi Star.....	14
Gambar 2. 4 Topologi Tree.....	15
Gambar 2. 5 Topologi Mesh .....	16
Gambar 2. 6 kelas A.....	18
Gambar 2. 7 Kelas B.....	19
Gambar 2. 8 Kelas C.....	19
Gambar 2. 9 Kelas D.....	20
Gambar 2. 10 Kelas E.....	20
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	23
Gambar 3. 2 STB HG680P .....	27
Gambar 3. 3 Modem B310s.....	28
Gambar 3. 4 Usb to Lan .....	28
Gambar 3. 5 Router Zyxel.....	29
Gambar 3. 6 Kabel Lan .....	30
Gambar 3. 7 Kartu Memori.....	31
Gambar 3. 8 Rancangan Alat .....	33
Gambar 4. 1 Amologic Driver .....	35
Gambar 4. 2 Usb burning tools .....	36
Gambar 4. 3 ATV FW HG680P .....	36
Gambar 4. 4 Erase Bootloader .....	37
Gambar 4. 5 Menghubungkan usb to usb .....	37
Gambar 4. 6 Burning successfully .....	38
Gambar 4. 7 Balena Etcher .....	39
Gambar 4. 8 Fw Openwrt.....	39
Gambar 4. 9 Pilih target memori.....	40
Gambar 4. 10 Proses Flash STB .....	40
Gambar 4. 11 Reboot Update STB .....	41

Gambar 4. 12 Hasil burning STB.....	41
Gambar 4. 13 Akun Vpn .....	42
Gambar 4. 14 Ip Laptop .....	42
Gambar 4. 15 Halaman Openwrt .....	43
Gambar 4. 16 Halaman openclash .....	43
Gambar 4. 17 File Manager Openclash .....	44
Gambar 4. 18 Akun Yaml Openclash .....	44
Gambar 4. 19 Tampilan Yacd Openclash .....	45
Gambar 4. 20 Login Router .....	46
Gambar 4. 21 DHCP Router .....	46
Gambar 4. 22 Router Bridge Mode.....	47
Gambar 4. 23 Ping Google.....	48
Gambar 4. 24 Ping Youtube.....	48
Gambar 4. 25 Ping facebook.....	49



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Program Openclash.....	60
Lampiran 2. Bukti Perbandingan Harga.....	65



## INTISARI

Dalam era kemajuan teknologi informasi, internet telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari karena fungsinya yang sangat beragam, termasuk sebagai sumber informasi, alat komunikasi, dan hiburan. Namun, tantangan tetap ada, terutama di wilayah-wilayah terpencil atau yang mengalami keterbatasan akses internet. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengimplementasikan OpenWrt pada perangkat untuk membangun akses internet dalam jaringan rumah atau wilayah yang memiliki keterbatasan akses internet dan Menganalisis fitur-fitur OpenWrt yang relevan dengan pembangunan akses internet dalam jaringan rumah di wilayah-wilayah tertentu atau yang memiliki keterbatasan akses internet. Salah satu hasil pengujian konektivitas mencoba melakukan test ping ke google. (64 bytes from 74.125.130.100: seq=0 ttl=64 time=70.354 ms), Menandakan bahwa ping ke google sudah terkoneksi. Penelitian ini juga menguji tingkat kecepatan jaringan yang dibagi menjadi 2, Pengujian limit bandwidth dan pengujian loss bandwidth. Masing-masing pengujian dilakukan sebanyak 20 kali selama 2 hari. Pengujian kecepatan loss bandwidth mendapatkan angka rata-rata 25Mbps. Mendapatkan hasil pengujian 25Mbps sudah cukup lancar digunakan untuk kebutuhan internet sehari-hari. Peneliti juga melakukan pengujian limit bandwidth sebesar 2Mbps yang diujikan ke IP 192.168.1.113, Setelah dilakukan pengujian menggunakan speedtest memperoleh hasil rata-rata 1,8Mbps yang artinya pengujian limit bandwidth telah berhasil.

**Kata kunci:** Set top box, Openwrt, Openclash, Router, Jaringan komputer

## ***ABSTRACT***

In the era of advances in information technology, the internet has become an important part of everyday life because of its very diverse functions, including as a source of information, communication tool and entertainment. However, challenges remain, especially in remote areas or where internet access is limited. The aim of this research is to implement OpenWrt on devices to build internet access in home networks or areas that have limited internet access and analyze OpenWrt features that are relevant to building internet access in home networks in certain areas or that have limited internet access. One of the results of connectivity testing is trying to do a ping test to Google. (64 bytes from 74.125.130.100: seq=0 ttl=64 time=70,354 ms), Indicates that the ping to Google has been connected. This research also tests the level of network speed which is divided into 2, bandwidth limit testing and bandwidth loss testing. Each test was carried out 20 times over 2 days. Bandwidth loss speed testing found an average figure of 25Mbps. Getting test results of 25Mbps is smooth enough to use for daily internet needs. Researchers also tested the bandwidth limit of 2Mbps which was tested on IP 192.168.1.113. After testing using speedtest, they obtained an average result of 1.8Mbps, which means the bandwidth limit test was successful.

**Keyword:** Set top box, Openwrt, Openclash, Router, Computer network