

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MIGRASI JARINGAN HYBRID  
FIBER COAXIAL KE JARINGAN FIBER TO THE HOME DI CV.  
TANGGAP WASKITA**

**SKRIPSI**



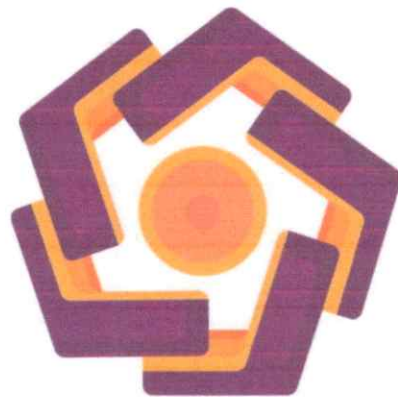
disusun oleh  
**Aditya Yogatama Firdaus Putra**  
**15.11.9120**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MIGRASI JARINGAN HYBRID  
FIBER COAXIAL KE JARINGAN FIBER TO THE HOME DI CV.  
TANGGAP WASKITA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Aditya Yogatama Firdaus Putra**

**15.11.9120**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MIGRASI JARINGAN HYBRID  
FIBER COAXIAL KE JARINGAN FIBER TO THE HOME DI CV.  
TANGGAP WASKITA**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aditya Yogatama Firdaus Putra**

**15.11.9120**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 3 Agustus 2018

**Dosen Pembimbing,**

  
**Dony Ariyus, M.Kom.**  
**NIK. 190302128**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MIGRASI JARINGAN HYBRID FIBER COAXIAL KE JARINGAN FIBER TO THE HOME DI CV. TANGGAP WASKITA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Aditya Yogatama Firdaus Putra**

**15.11.9120**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Agustus 2018

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Donni Prabowo, M.Kom.**  
**NIK. 190302253**

**Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.**  
**NIK. 190302060**

**Dony Ariyus, M.Kom.**  
**NIK. 190302128**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 31 Agustus 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si., M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 31 Agustus 2018



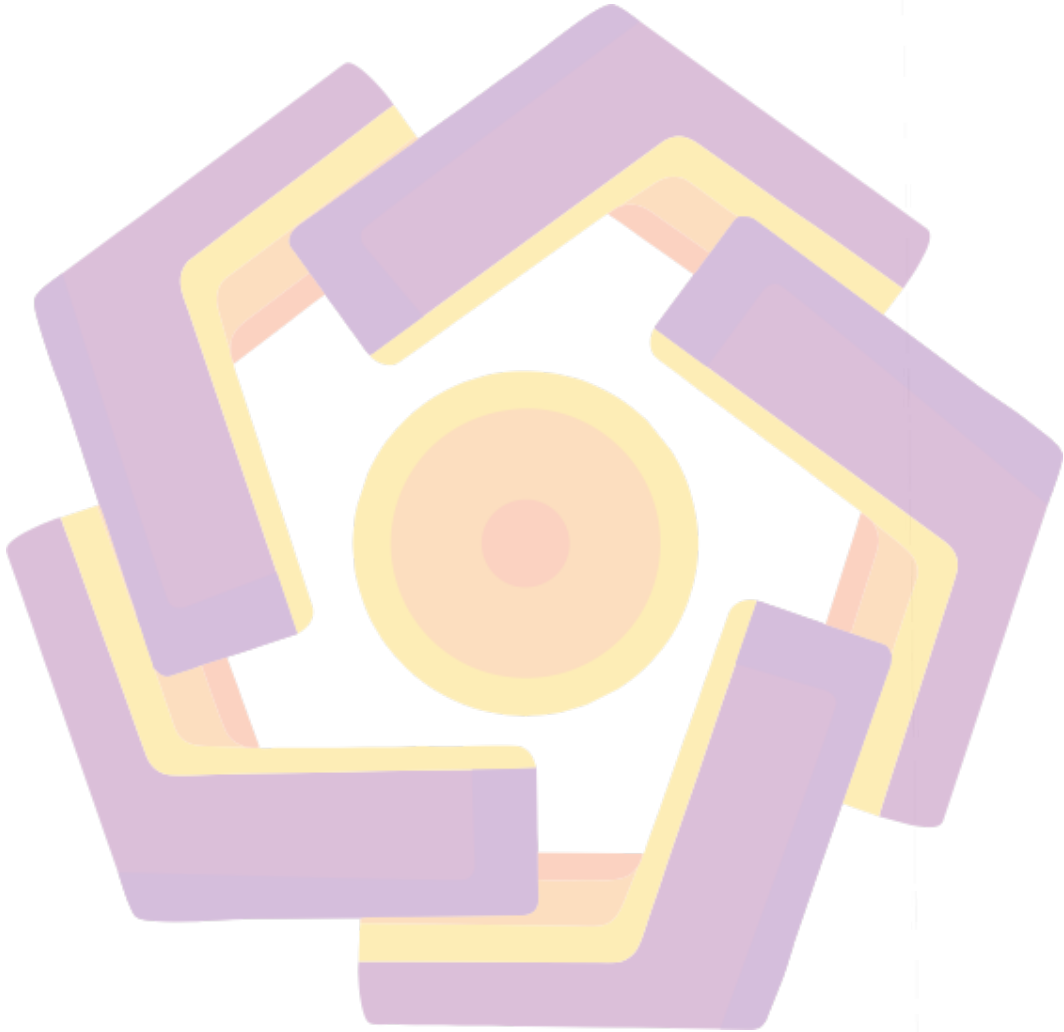
Aditya Yogatama Firdaus Putra

NIM. 15.11.9120

## MOTTO

**“We cannot choose the past, but the future depends on our choice.”**

**“Never wait for the wonders of the world, open one of your goals.”**

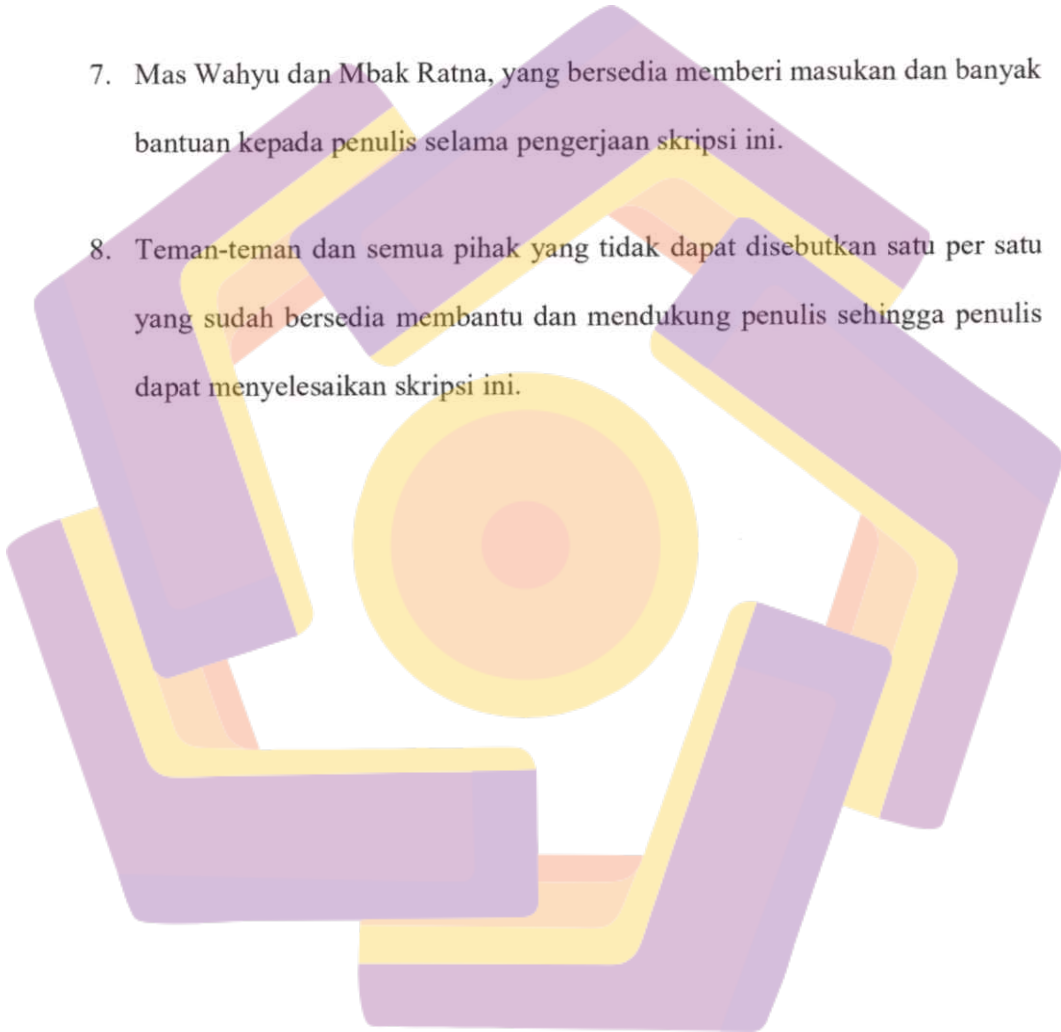


## PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman, islam, dan ihsan-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam juga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa zaman dari kegelapan menuju zaman yang penuh pengetahuan seperti sekarang ini. Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengutarakan isi hati penulis kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Kedua orang tua penulis, Ishaq Firdaus (bapak) dan Kikien Suprayani (ibu) atas segala doa dan dukungan baik mental maupun materi yang tiada henti, sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini.
2. Kedua Adik, Andika Bhagaskara Firdaus Putra dan Ayudita Kirana Firdaus Putri, Sebagai penghilang jenuh dalam menyelesaikan studi.
3. Bapak Dony Ariyus, M.Kom, yang telah membimbing penulis dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta kepada seluruh dosen Amikom yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Teman-teman kelas 15-S1IF-09, yang mau menjadi tempat berbagi ilmu, walau kadang membuat kesal. Abiyyu, Anang, Binar, dan Amar yang selalu berbagi dan memberikan dukungan kepada penulis. Alan, Fano, Gianola, Spik dan Rifal terima kasih atas kebersamaanya. Semoga kelak kita dapat dipertemukan kembali dalam keadaan yang lebih baik.

5. Keluarga kedua di Himpunan Mahasiswa Informatika, Pengurus Inti, Anggota Pengurus dan Alumni yang selalu memberikan tempat yang nyaman dan memberikan banyak pelajaran untuk penulis.
6. Hastuti, yang mau direpotkan dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas segala pengalaman dan dukungan yang telah diberikan.
7. Mas Wahyu dan Mbak Ratna, yang bersedia memberi masukan dan banyak bantuan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah bersedia membantu dan mendukung penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.





## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perancangan dan Implementasi Migrasi Jaringan Hybrid Fiber Coaxial ke Jaringan Fiber To The Home Di CV. Tanggap Waskita”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, dan adik atas dukungannya selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M , selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, M.T , selaku Ketua Program Studi S1 – Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

5. Bapak Dony Ariyus, M.Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing.
6. Segenap dosen dan staf Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
7. Teman-teman 15-SIIF-09 yang telah menjadi tempat berbagi berbagi ilmu selama satu kelas bersama.
8. Rekan-rekan Keluarga Besar HMIF Universitas Amikom Yogyakarta, yang selalu memberikan tempat dan banyak pelajaran.
9. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Agustus 2018

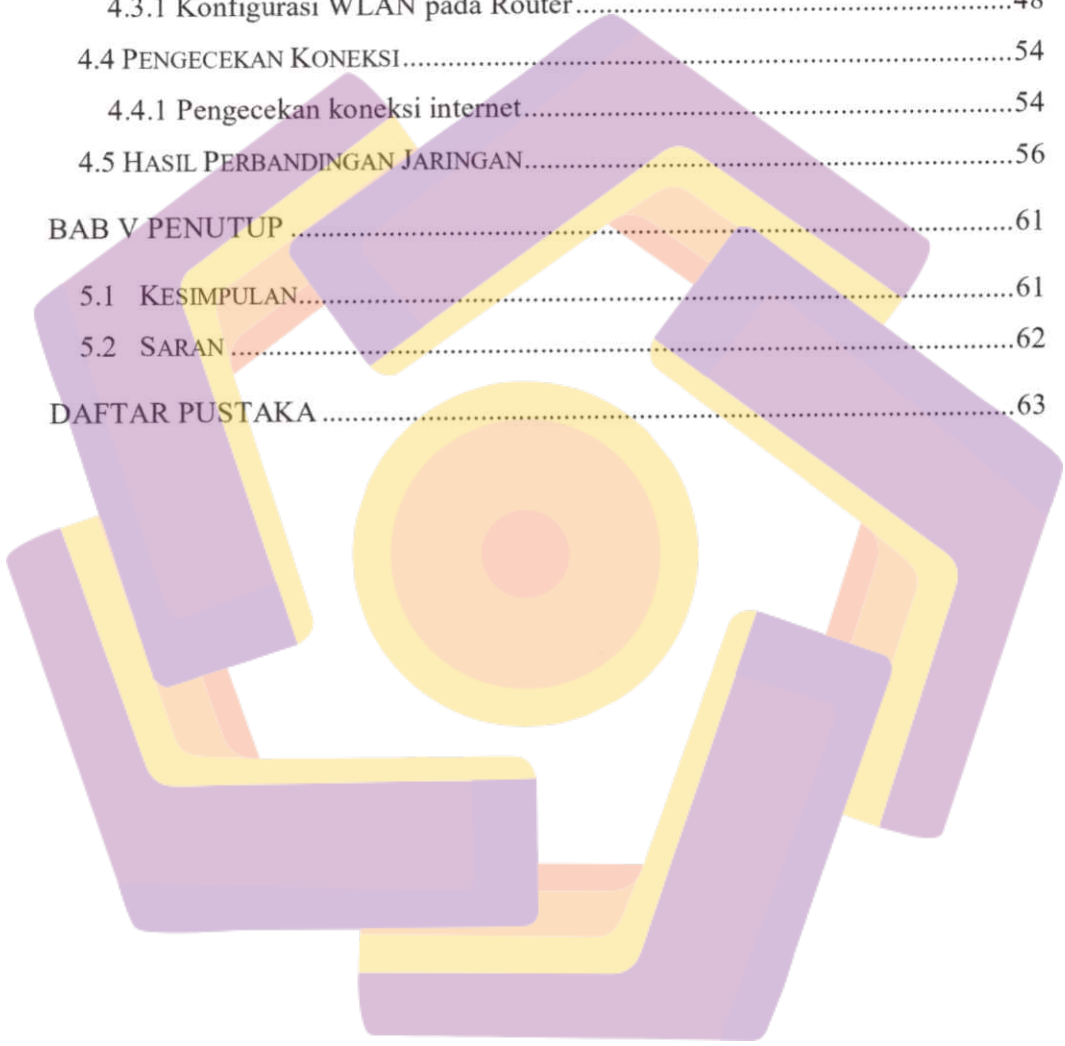
Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
INTISARI.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.1.1 Metode Observasi.....	5
1.6.1.2 Metode Wawancara.....	5
1.6.1.3 Metode Studi Pustaka.....	5
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	6

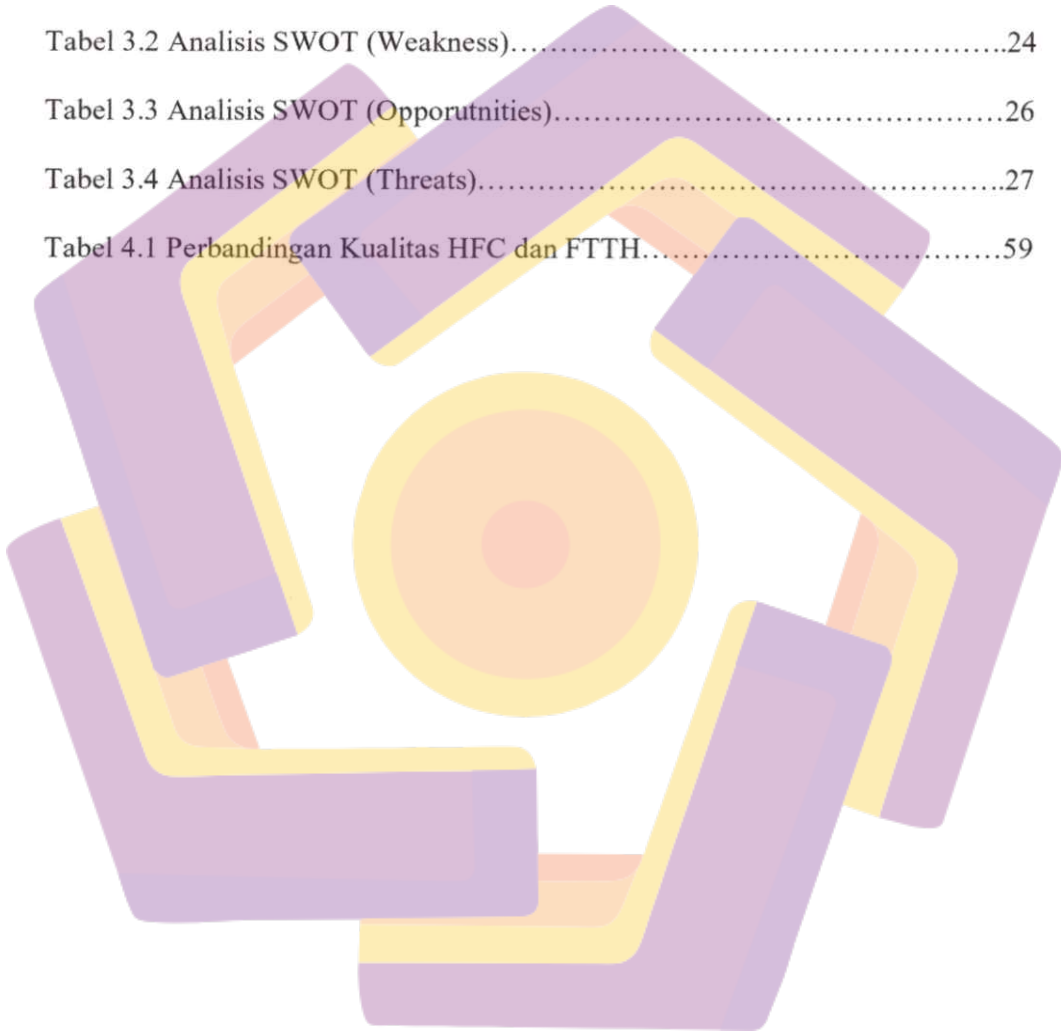
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 Pengertian Jaringan Tembaga.....	9
2.2.2 Pengertian Jaringan Serat Optik.....	9
2.3 MEDIA KABEL HYBRID FIBER COAXIAL .....	10
2.4 MEDIA SERAT OPTIK .....	10
2.5 STRUKTUR DASAR FIBER OPTIK .....	12
2.6 JENIS SERAT OPTIK.....	13
2.6.1 Single Mode.....	13
2.6.2 Multi Mode .....	14
2.7 ARSITEKTUR JARINGAN FIBER OPTIK SECARA UMUM.....	15
2.8 KELEBIHAN DAN KEKURANGAN FIBER OPTIK.....	18
<b>BAB III LATAR BELAKANG DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 TINJAUAN UMUM .....	20
3.1.1 Sejarah Singkat .....	20
3.1.2 Visi dan Misi.....	20
3.1.3 Struktur Organisasi .....	22
3.2 ANALISIS MASALAH .....	23
3.2.1 Analisis SWOT .....	23
3.2.1 Solusi Masalah yang di pilih.....	27
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN.....	27
3.4 PERANCANGAN .....	28
3.4.1 Langkah Perancangan.....	28
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 IMPLEMENTASI PERANCANGAN.....	34
4.1.1 Hasil Implementasi Migrasi jaringan.....	34
4.1.1.1 Hasil Pemasangan Kabel Fiber Optik.....	34
4.1.1.2 Hasil Pemasangan kotak ODP .....	35

4.1.1.3 Hasil penarikan FTTH ke Pelanggan.....	35
4.1.1.4 Pengecekan redaman Kabel.....	38
4.1.1.5 Pemasangan Modem/Router.....	39
4.2 KONFIGURASI KONEKSI INTERNET.....	39
4.2.1 Langkah Konfigurasi Koneksi Internet.....	39
4.3 KONFIGURASI ROUTER.....	48
4.3.1 Konfigurasi WLAN pada Router.....	48
4.4 PENGECEKAN KONEKSI.....	54
4.4.1 Pengecekan koneksi internet.....	54
4.5 HASIL PERBANDINGAN JARINGAN.....	56
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>61</b>
5.1 KESIMPULAN.....	61
5.2 SARAN.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>63</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	8
Tabel 2.2 Perbandingan Dasar Media Transmisi.....	11
Tabel 2.3 Perbedaan Zona Fiber Optik.....	18
Tabel 3.1 Analisis SWOT (Strenght).....	23
Tabel 3.2 Analisis SWOT (Weakness).....	24
Tabel 3.3 Analisis SWOT (Opporutnities).....	26
Tabel 3.4 Analisis SWOT (Threats).....	27
Tabel 4.1 Perbandingan Kualitas HFC dan FTTH.....	59



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Struktur Kabel Serat Optik .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Serat Optik Single Mode .....	14
<b>Gambar 2.3</b> Serat Optik Multi Mode.....	15
<b>Gambar 2.4</b> Fiber To The Zone.....	16
<b>Gambar 2.5</b> Fiber To The Curb .....	16
<b>Gambar 2.6</b> Fiber To The Building.....	17
<b>Gambar 2.7</b> Fiber To The Home .....	18
<b>Gambar 3.1</b> Struktur Organisasi.....	22
<b>Gambar 3.2</b> Tiang penyangga Fiber Optik.....	29
<b>Gambar 3.3</b> Peta Lokasi ODP dan User.....	29
<b>Gambar 3.4</b> Test Ping Jaringan HFC.....	30
<b>Gambar 3.5</b> Speedtest Jaringan HFC .....	30
<b>Gambar 3.6</b> Test Download Jaringan HFC .....	31
<b>Gambar 3.7</b> Flowchart Perancangan Jaringan.....	32
<b>Gambar 4.1</b> Hasil Pemasangan Kabel Fiber Optik.....	34
<b>Gambar 4.2</b> Pemasangan ODP .....	35
<b>Gambar 4.3</b> Penarikan Serat Optik Di Jalan Ngelaren Sari .....	35
<b>Gambar 4.4</b> Penarikan Serat Optik Ke Gang Kapuas II.....	36
<b>Gambar 4.5</b> Kabel serat optik di kaitkan.....	36
<b>Gambar 4.6</b> Kabel Serat Optik Mengarah ke Rumah User .....	37
<b>Gambar 4.7</b> Kabel Serat Optik Sampai di Rumah User .....	37
<b>Gambar 4.8</b> Kabel ke Tempat Modem.....	38
<b>Gambar 4.9</b> Mengukur redaman kabel optik.....	38
<b>Gambar 4.10</b> Pemasangan Modem.....	39
<b>Gambar 4.11</b> Open Network and Sharing Center.....	40
<b>Gambar 4.12</b> Set up a new connection or network.....	40
<b>Gambar 4.13</b> Connect to the Internet. ....	41
<b>Gambar 4.14</b> Set up a new connection anyway.....	41
<b>Gambar 4.15</b> Broadband (PPPoE).....	42
<b>Gambar 4.16</b> Isi data PPPoE. ....	42

<b>Gambar 4.17</b> Data PPPoE di isi.....	43
<b>Gambar 4.18</b> Testing Internet Connction. ....	43
<b>Gambar 4.19</b> Connection Failed with Error 651.....	44
<b>Gambar 4.20</b> Connection Failed with Error 691.....	45
<b>Gambar 4.21</b> Connection to the internet is rady to use. ....	45
<b>Gambar 4.22</b> Koneksi Dial-Up PPPoE.....	46
<b>Gambar 4.23</b> Biznet TW Public Network. ....	46
<b>Gambar 4.24</b> Connect to Biznet TW.....	47
<b>Gambar 4.25</b> Connection Success.....	47
<b>Gambar 4.26</b> Icon Connected.....	48
<b>Gambar 4.27</b> Open Google Chrome.....	48
<b>Gambar 4.28</b> Open 192.168.0.1 .....	48
<b>Gambar 4.29</b> Tampilan login router.....	49
<b>Gambar 4.30</b> Login to Router.....	49
<b>Gambar 4.31</b> Network-WAN.....	50
<b>Gambar 4.32</b> Network – LAN.....	50
<b>Gambar 4.33</b> Wireless Setting.....	51
<b>Gambar 4.34</b> Wireless Security.....	51
<b>Gambar 4.35</b> DHCP Setting.....	52
<b>Gambar 4.36</b> Bandwith Control Setting.....	52
<b>Gambar 4.37</b> Time Setting.....	53
<b>Gambar 4.38</b> Test Browsing Youtube.....	53
<b>Gambar 4.39</b> Test Ping FTTH.....	54
<b>Gambar 4.40</b> Speedtest Jaringan FTTH.....	55
<b>Gambar 4.41</b> Test Download Jaringan FTTH.....	55
<b>Gambar 4.42</b> Perbandingan Test Ping HFC dari FTTH.....	56
<b>Gambar 4.43</b> Perbandingan Test Ping FTTH dari HFC.....	56
<b>Gambar 4.44</b> Perbandingan Speedtest HFC dari FTTH.....	57
<b>Gambar 4.45</b> Perbandingan Speedtest FTTH dari HFC.....	57
<b>Gambar 4.46</b> Perbandingan Test Download HFC dari FTTH.....	58
<b>Gambar 4.47</b> Perbandingan Test Download FTTH dari HFC.....	58



## INTISARI

Perkembangan teknologi internet berkembang pesat dan ada pembaruan pada semua pengembangan sistem informasi, berdampak pada kebutuhan transmisi data yang harus baik untuk mengimbangi sistem yang baru, jika tidak diperbarui, masalah akan timbul, yaitu gangguan dalam aktivitas melalui Internet.

CV. Waskita menanggapi salah satu perusahaan yang terlibat dalam pengadaan jaringan dan juga vendor penyedia internet 'Biznet', di era ini penyedia yang masih menggunakan media transmisi tembaga jenis lama kurang menarik bagi pelanggan karena lambat dan banyak kekurangan dalam media transmisi.

Dari masalah ini, penulis mencoba melakukan perancangan dan implementasi untuk meningkatkan kualitas jaringan internet, dengan memigrasi jaringan serat hibrida koaksial ke jaringan yang lebih baik, Fiber ke jaringan rumah yang memiliki struktur serat optik dan tentu saja banyak kualitas yang lebih baik dari koaksial jenis serat hibrida.

Desain dan implementasi jaringan ini menggunakan jenis kabel hibrida serat coaxial dan serat ke rumah sebagai pengganti, membuat perubahan ke jaringan utama dan jaringan ke rumah pelanggan sehingga pelanggan mendapatkan koneksi internet yang jauh lebih baik.

**Kata Kunci :** Jaringan, Internet, serat optik.

## **ABSTRACT**

*The development of internet technology is growing rapidly and there are updates on all information system development, impacting on data transmission needs that must be good to compensate for the new system, if it is not updated, problems will arise, namely disruptions in activity via the internet. .*

*CV. Tanggap Waskita to one of the companies involved in network procurement and also the internet provider vendor 'Biznet', in this era providers who still use old type copper transmission media are less attractive to customers because of the slow and many deficiencies in the transmission media.*

*From this problem, the author tries to do the design and implementation to improve the quality of the internet network, by migrating coaxial hybrid fiber networks to a better network, Fiber to home networks that have fiber optic structures and of course many better qualities of coaxial fiber hybrid types .*

*The design and implementation of this network uses a type of coaxial fiber hybrid cable and fiber to the home as a replacement, making changes to the main network and network to the customer's home so that customers get a much better internet connection.*

**Keyword :** *Network, Internet, Fiber.*