



**SEGMENTASI JARINGAN MINI ISP PADA UD. RYAN
WIJAYA GLOBAL**

KERJA PRAKTIK



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

L'DIVA ANANDA CATYANINGGA

18410200054

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

**SEGMENTASI JARINGAN MINI ISP PADA UD. RYAN WIJAYA
GLOBAL**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
mata kuliah Kerja Praktik



Disusun oleh:

Nama : L'diva Ananda Catyaningga
NIM : 18410200054
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Teknik Komputer

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2023



*“Sejatinya, sejuta kebaikan akan musnah jika dihadapkan dengan satu
keburukan”*

~ L ~

UNIVERSITAS
Dinamika



“Saya persembahkan karya Kerja Praktik ini untuk kedua orang tua saya yang saya cintai, Bapak dan Ibu Dosen saya, dan seluruh teman-teman saya yang selalu memberi semangat dan motivasi.”

UNIVERSITAS
Dinamika

LEMBAR PENGESAHAN

**SEGMENTASI JARINGAN MINI ISP PADA UD. RYAN
WIJAYA GLOBAL**

Laporan Kerja Praktik oleh
L'diva Ananda Catyaningga
NIM: 18410200054

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui

Surabaya, 7 Juli 2023

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Digitally signed by
Heri Pratikno, M.T.
Date: 2023.07.11
08:22:51 +07'00'

Heri Pratikno, M.T., MTCNA., MTCRE.

NIDN. 0716117302

Penyelia,


RWG
RIAN WIJAYA GLOBE

Okta Rian Wijaya

NIP. 2508210046218

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI Sistem Informasi



cn=Pauladie Susanto, o=FTI
Undika, ou=Prodi SI TK,
email=pauladie@dinamika.ac.i
d, c=ID
2023.07.11 05:00:00 +07'00'

Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.

NIDN. 072904750

**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : L'diva Ananda Catyaningga
NIM : 18410200054
Program Studi : SI Teknik Komputer
Fakultas : Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
Judul Karya : SEGMENTASI JARINGAN MINI ISP PADA UD.
RYAN WIJAYA GLOBAL

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 6 Juli 2023



L'diva Ananda Catyaningga
NIM : 18410200054

ABSTRAK

Kerja Praktik adalah kegiatan yang diselenggarakan oleh Universitas Dinamika yang bertujuan agar mahasiswa dapat belajar diluar kegiatan perkuliahan reguler. Kerja Praktik ini juga dapat melatih mahasiswa dapat lebih mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja nantinya setelah lulus dari perkuliahan, serta menjadi syarat kelulusan yudisium. Pada pembuatan proyek dari Kerja Praktik ini, penulis melakukan pengabdian pada UD. Ryan Wijaya Global dengan merancang dan membuat topologi jaringan mini ISP. Pembangunan jaringan ini untuk memperluas jangkauan bisnis dari perusahaan tersebut dengan cara meraih wilayah desa yang tertinggal. Pada Kerja Praktik yang dilakukan terkait “Pembangunan Jaringan Mini ISP”, beberapa kesimpulan dan saran ditemukan. Dalam hal perancangan dan pembangunan topologi jaringan mini ISP, berhasil dirancang menggunakan kabel backbone 8 core dan 8 ODP. Selain itu, pemantauan jaringan wifi pada client dapat dilakukan melalui aplikasi Mikrotik. Ketika ada troubleshoot atau maintenance, sebaiknya teknisi segera merespon dan menuju tempat yang membutuhkan dengan membawa peralatan seperti fusion splicer.

Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan pengaturan jadwal pemasangan wifi pada rumah client, disarankan agar dilakukan secara terjadwal. Hal ini bertujuan agar teknisi tidak terlalu terbebani dan mampu menyelesaikan pekerjaan dengan baik. Selain itu, pemantauan jaringan wifi pada client sebaiknya dilakukan secara berkala untuk memastikan kualitas dan ketersediaan jaringan. Dengan melakukan pemantauan yang rutin, jadwal pemasangan baru tidak akan tertabrak dan tetap dapat diatur dengan baik.

Kata Kunci: Kerja Praktik, Fiber Optic, ISP, ODP

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya dan hidayah-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul “Bantu Survey Pelayanan Publik Menggunakan Lstm Secara Realtime Berbasis Visi Komputer Dengan Data Tersimpan Di Microsoft Excel”.

Melalui kesempatan yang sangat berharga dan dengan menyelesaikan laporan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak khususnya kepada yang terhormat:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena sudah menyertai penulis dari awal hingga akhir kegiatan Kerja Praktik 2023
2. **Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.**, selaku Ketua Prodi S1 Teknik Komputer Universitas Dinamika
3. **Okta Rian Wijaya** selaku Penyelia Kerja Praktik yang membimbing penulis dalam kegiatan Kerja Praktik.
4. **Bapak Heri Pratikno, M.T., MTCNA., MTCRE.** selaku Dosen pembimbing penulis Dalam Melaksanakan Kerja Praktik.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama kegiatan Kerja Praktik berlangsung.

Penulis menyadari bahwa karya yang telah tersusun ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan pendapat yang bersifat membangun tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas segala perhatian dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 5 Juli 2023

Penulis

Daftar Isi

	Halaman
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penelitian	5
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Singkat UD. Ryan Wijaya Global.....	6
2.2 Struktur Organisasi.....	8
2.3 Lokasi Perusahaan	9
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1. Kabel Backbone	10
3.2. Kabel Fiber Optik.....	11
3.3. Splicer Fiber.....	11
3.4. OLT EPON 4 Port.....	12
3.5. Switch Mikrotik	13
3.6. ODP fiber optic	13
3.7. Small Form-Factor Pluggables (SFP) Gigabit	13
3.8. OPM (Optical Power Meter).....	14
3.9. Kabel Fiber 1 Core	14
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN	15
4.2 Maping ODP ke Server dan Client.....	15
4.5 Menyiapkan Kabel Fiber 1 Core untuk client.....	18
BAB V PENUTUP	19
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20

LAMPIRAN	21
Lampiran 1. Surat Balasan Perusahaan	21
Lampiran 2 Form KP 5 Acuan Kerja Halaman 1	22
Lampiran 3. Form KP 5 Acuan Kerja Halaman 2	23
Lampiran 4. Form KP 6 Log Harian Kerja Halaman 1	24
Lampiran 5. Form KP 7 Kehadiran Kerja Praktik	26
Lampiran 6. Form Bimbingan Kerja Praktik	28
Lampiran 7 Biodata Penulis	29



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi UD. Ryan Wijaya Global	8
Gambar 4.1 Tampilan Topologi Spiltter Jaringan	15
Gambar 4.2 Tampilan Tampilan Topologi Spiltter Jaringan.....	16
Gambar 4.3 Tampilan PC Server	17
Gambar 4.4 Kabel Fiber 1 Core.....	18



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelayanan publik Perusahaan UD. Ryan Wijaya Global, Berperan penting dalam menyediakan konektivitas internet yang andal bagi pelanggan mereka. Dalam lingkungan bisnis yang terus berkembang dan kompetitif, perusahaan jaringan swasta dituntut untuk menyediakan layanan yang cepat, aman, dan efisien. Salah satu strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan ini adalah dengan menerapkan segmentasi jaringan pada jaringan mini ISP mereka.

Segmentasi jaringan merupakan pendekatan yang efektif dalam mengelola dan mengoptimalkan jaringan mini ISP pada perusahaan jaringan. Dalam konteks ini, mini ISP merujuk pada jaringan internal perusahaan yang menghubungkan berbagai departemen dan unit bisnis. Segmentasi jaringan mini ISP melibatkan pembagian jaringan menjadi segmen-segmen yang lebih kecil, yang dapat diatur secara terpisah untuk memenuhi kebutuhan unik dari setiap departemen atau unit bisnis.

Terdapat beberapa alasan mengapa segmentasi jaringan mini ISP penting dalam konteks perusahaan jaringan. Pertama, dengan membagi jaringan menjadi segmen-segmen yang terpisah, perusahaan dapat mencapai tingkat keamanan yang lebih tinggi. Dalam lingkungan bisnis yang serba digital dan kompleks, perlindungan data dan informasi sensitif menjadi prioritas utama. Melalui segmentasi jaringan, perusahaan dapat mengisolasi segmen-segmen yang berbeda dan memberikan izin akses yang sesuai, sehingga meminimalkan risiko akses yang tidak sah dan serangan keamanan.

Kedua, segmentasi jaringan mini ISP memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan. Dengan membagi jaringan menjadi segmen-segmen yang terpisah, perusahaan dapat mengatur dan membatasi lalu lintas jaringan di setiap segmen sesuai dengan kebutuhan dan prioritas masing-masing departemen atau unit bisnis. Hal ini membantu dalam menghindari penumpukan lalu lintas yang dapat menghambat kinerja jaringan secara keseluruhan, sehingga memastikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan konsisten.

Ketiga, segmentasi jaringan mini ISP juga memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menerapkan kebijakan jaringan. Dengan segmen-segmen yang terpisah, perusahaan dapat menerapkan kebijakan akses yang berbeda untuk setiap segmen, sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka. Misalnya, departemen keuangan dapat memiliki kebijakan akses yang lebih ketat daripada departemen pemasaran. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk mengatur kontrol dan pengawasan yang lebih baik terhadap penggunaan sumber daya jaringan dan memastikan kepatuhan terhadap kebijakan keamanan dan regulasi yang berlaku.

Dalam penelitian ini, fokus akan diberikan pada segmentasi jaringan mini ISP pada UD. Ryan Wijaya Global. Kami akan mengeksplorasi berbagai metode dan teknik segmentasi jaringan yang dapat diterapkan, seperti VLAN (Virtual Local Area Network), penggunaan firewall, dan pemisahan lalu lintas berdasarkan kebutuhan bisnis yang spesifik. Melalui penelitian ini, diharapkan pada perusahaan UD. Ryan Wijaya Global, dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat segmentasi jaringan mini ISP dan menerapkan strategi yang sesuai untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kinerja jaringan mereka.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam Berlandaskan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada Kerja Praktik ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat awal topologi jaringan mini ISP dapat

membangun bisnis serta meningkatkan keamanan jaringan pada perusahaan UD. Ryan Wijaya Global ?

2. Bagaimana segmentasi jaringan mini ISP dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan dalam perusahaan UD. Ryan Wijaya Global ?
3. Apa batasan-batasan yang perlu diperhatikan dalam menerapkan segmentasi jaringan mini ISP pada perusahaan UD. Ryan Wijaya Global ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam pembuatan Kerja Praktik ini, Pembahasan masalah memiliki sebuah batasan terhadap beberapa hal berikut :

1. Penelitian ini akan mempertimbangkan metode dan teknik segmentasi jaringan seperti VLAN, penggunaan firewall, dan pemisahan lalu lintas berdasarkan kebutuhan bisnis yang spesifik, namun tidak akan memberikan implementasi teknis yang rinci.
2. Aspek keuangan dan biaya yang terkait dengan implementasi segmentasi jaringan tidak akan dibahas secara mendalam dalam penelitian ini.
3. Penelitian ini hanya memfokuskan pada membangun jaringan mini ISP secara teknisnya di perusahaan UD. Ryan Wijaya Global tanpa mempertimbangkan dampaknya terhadap aspek lain seperti pelayanan pelanggan atau strategi pemasaran.

1.4. Tujuan

Tujuan Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, terdapat tujuan pada Kerja Praktik ini sebagai berikut:

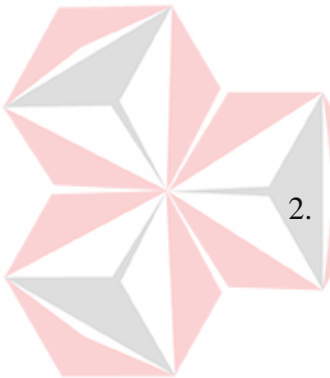
1. Menganalisis bagaimana segmentasi jaringan mini ISP dapat meningkatkan keamanan jaringan pada perusahaan UD. Ryan Wijaya Global.

2. Mengeksplorasi metode dan teknik segmentasi jaringan yang dapat diterapkan dalam konteks perusahaan UD. Ryan Wijaya Global, seperti VLAN, penggunaan firewall, dan pemisahan lalu lintas berdasarkan kebutuhan bisnis yang spesifik.
3. Mengidentifikasi batasan-batasan yang perlu diperhatikan dalam menerapkan segmentasi jaringan mini ISP pada perusahaan UD. Ryan Wijaya Global

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat Adapun dari Kerja Praktik ini dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat segmentasi jaringan mini ISP dalam meningkatkan keamanan jaringan. Perusahaan UD. Ryan Wijaya Global akan dapat mengidentifikasi potensi risiko keamanan yang ada dan menerapkan langkah-langkah yang tepat untuk melindungi jaringan mereka.
2. Dengan mempelajari cara segmentasi jaringan mini ISP dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan, perusahaan UD. Ryan Wijaya Global dapat mengelola lalu lintas jaringan dengan lebih efisien dan menghindari penumpukan lalu lintas yang dapat mengganggu kinerja jaringan.
3. Dengan mengeksplorasi metode dan teknik segmentasi jaringan yang dapat diterapkan, perusahaan UD. Ryan Wijaya Global akan mendapatkan wawasan tentang berbagai pendekatan yang dapat mereka gunakan. Hal ini memungkinkan mereka untuk memilih strategi segmentasi yang sesuai dengan kebutuhan dan sumber daya yang tersedia.
4. Penelitian ini akan mengidentifikasi batasan-batasan yang perlu diperhatikan dalam menerapkan segmentasi jaringan mini ISP. Dengan memahami batasan ini, perusahaan UD. Ryan Wijaya Global dapat membuat keputusan yang lebih informan dan merencanakan implementasi segmentasi jaringan dengan lebih efektif.



1.6. Sistematika Penelitian

Manfaat Adapun dari Kerja Praktik ini dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang pendahuluan dari Laporan Kerja Praktik yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM UD. RYAN WIJAYA GLOBAL

Bab ini menjelaskan tentang UD. Ryan Wijaya Global, UD. Ryan Wijaya Global, adalah perusahaan swasta yang bergerak dibidang jaringan telekomunikasi. Terutama di bidang switch dan hub, router, kabel jaringan, modem dan lain lain.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang pendahuluan dari Laporan Kerja Praktik yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB IV DESKRIPSI KERJA PRAKTIK

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dari proyek Kerja Praktik yang telah dilakukan selama kurang lebih satu bulan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab pertanyaan dari rumusan masalah dan beberapa saran yang bermanfaat dalam pengembangan lebih lanjut dari Laporan Kerja Praktik ini.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat UD. Ryan Wijaya Global

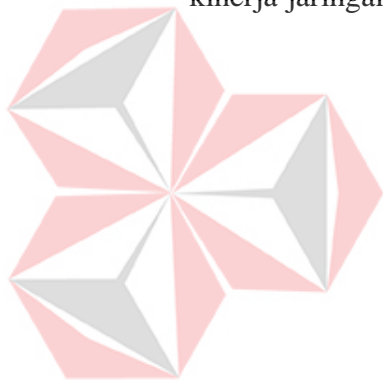
UD. Ryan Wijaya Global adalah sebuah perusahaan jaringan swasta yang berperan penting dalam menyediakan konektivitas internet yang andal bagi pelanggan mereka. Perusahaan ini beroperasi dalam lingkungan bisnis yang terus berkembang dan kompetitif, di mana kecepatan, keamanan, dan efisiensi layanan menjadi faktor penting.

Sebagai perusahaan jaringan swasta, UD. Ryan Wijaya Global memiliki jaringan mini ISP internal yang menghubungkan berbagai departemen dan unit bisnis di dalam perusahaan. Jaringan mini ISP ini memainkan peran krusial dalam memastikan komunikasi yang lancar dan akses internet yang stabil antara departemen-departemen tersebut. UD. Ryan Wijaya Global berkomitmen untuk menyediakan layanan internet yang cepat, aman, dan efisien bagi pelanggan mereka. Untuk mencapai tujuan ini, perusahaan ini telah mengadopsi strategi segmentasi jaringan pada jaringan mini ISP mereka. Segmentasi jaringan melibatkan pembagian jaringan menjadi segmen-segmen yang lebih kecil, yang dapat dikelola secara terpisah untuk memenuhi kebutuhan unik dari setiap departemen atau unit bisnis.

Dengan menerapkan segmentasi jaringan mini ISP, UD. Ryan Wijaya Global bertujuan untuk meningkatkan keamanan jaringan mereka. Melalui isolasi dan pengaturan akses yang tepat, perusahaan dapat meminimalkan risiko akses yang tidak sah dan serangan keamanan terhadap jaringan mereka. Selain itu, segmentasi jaringan juga bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan. Dengan membagi jaringan menjadi segmen-segmen yang terpisah, UD. Ryan Wijaya Global dapat mengatur dan membatasi lalu lintas jaringan di setiap segmen sesuai dengan kebutuhan dan prioritas masing-masing departemen atau unit bisnis. Hal ini membantu menghindari penumpukan lalu lintas yang dapat menghambat kinerja jaringan secara keseluruhan, sehingga memastikan

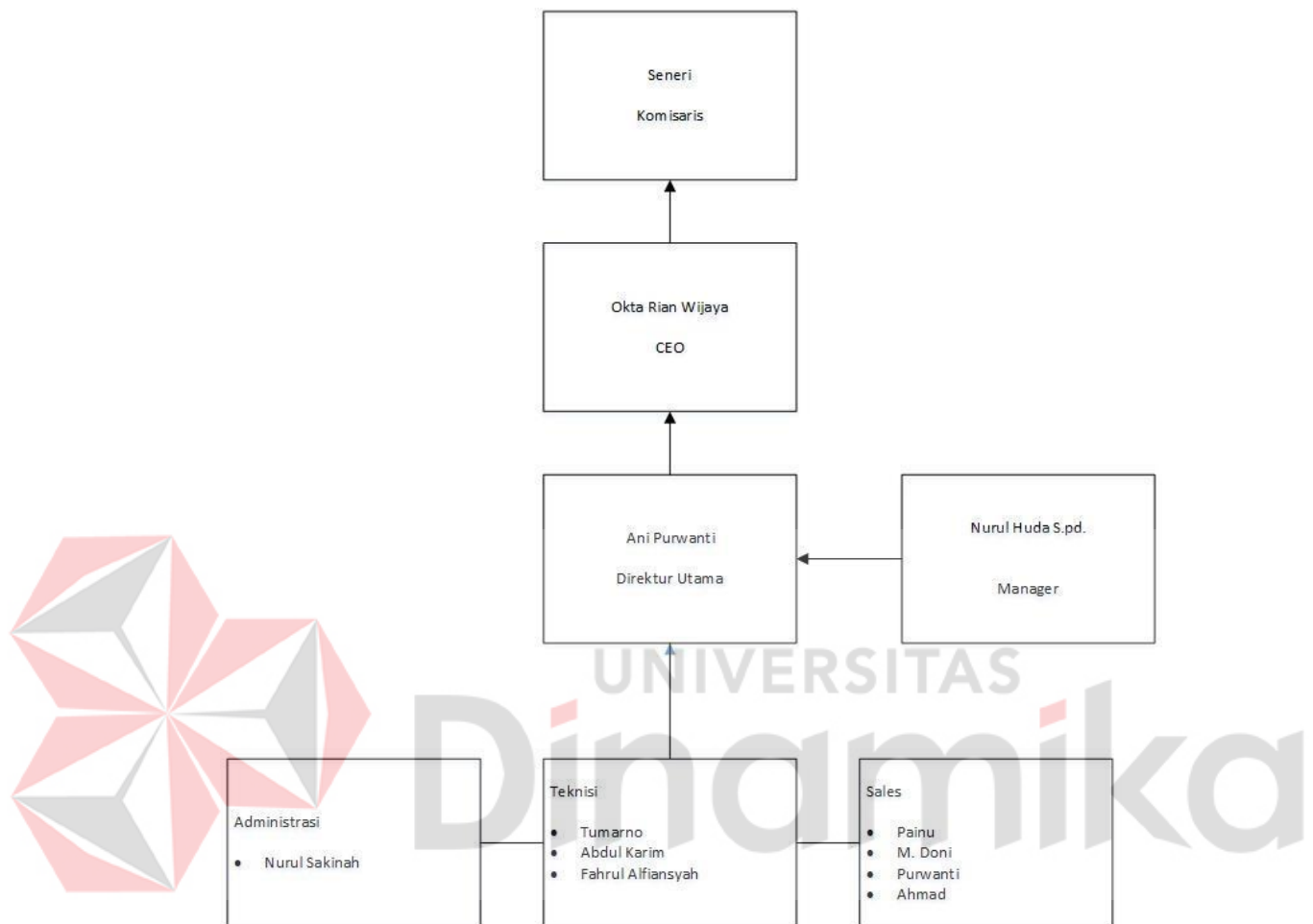
pengalaman pengguna yang lebih baik dan konsisten.

Selanjutnya, segmentasi jaringan juga memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menerapkan kebijakan jaringan. Dengan segmen-segmen yang terpisah, UD. Ryan Wijaya Global dapat menerapkan kebijakan akses yang berbeda untuk setiap segmen, sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk mengatur kontrol dan pengawasan yang lebih baik terhadap penggunaan sumber daya jaringan dan memastikan kepatuhan terhadap kebijakan keamanan dan regulasi yang berlaku. Dalam penelitian ini, fokus akan diberikan pada segmentasi jaringan mini ISP pada UD. Ryan Wijaya Global. Melalui penelitian ini, diharapkan perusahaan dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat segmentasi jaringan mini ISP dan menerapkan strategi yang sesuai untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kinerja jaringan mereka.



UNIVERSITAS
Dinamika

2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur organisasi UD. Ryan Wijaya Global

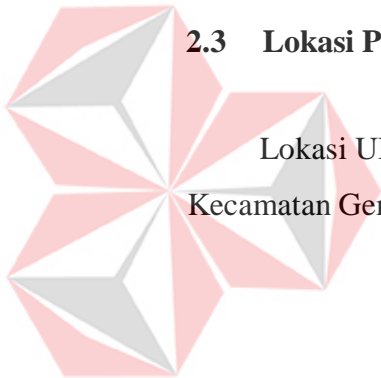
Gambar 2.1 adalah bagan dari struktur organisasi, UD. Ryan Wijaya Global terdiri dari ;

1. Komisaris, sebagai pemilik dan pendiri Perusahaan yang terdiri dari nama Ibu Seneri di UD. Ryan Wijaya Global.
2. CEO, Okta Rian Wijaya, Bertugas mengatur teknis dan administratif perusahaan di UD. Ryan Wijaya Global.
3. Direktur Utama, Ibu Ani Purwati. Bertugas dan Bekerja sama

- dengan Bapak Okta Rian Wijaya di UD. Ryan Wijaya Global.
4. Manager, Nurul Huda S.pd, Bertugas mengawasi dan mengatur para pekerja di UD. Ryan Wijaya Global.
 5. Administrasi, Ibu Nurul Sakinah. Bertugas untuk administrasi perusahaan yang ada dari PO, Faktur Pajak, Gaji Perusahaan dan lain lain.
 6. Teknisi, Tumarno, Abdul Karim dan Fahrul Alfiansyah. Bertugas Untuk Memasang dan instalasi jaringan pada UD Ryan Wijaya Global.
 7. Sales, Painu, M.Doni, Purwanti, dan Ahmad. Bertugas untuk mencari dan mengedukasi pelanggan lama ataupun baru untuk UD Ryan Wijaya Global.

2.3 Lokasi Perusahaan

Lokasi UD. Ryan Wijaya Global, Dsn Blimbing RT 3 RW 10, Desa Bulusari, Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan Jawa Timur.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Kabel Backbone

Peningkatan penggunaan aplikasi pemrosesan terdistribusi dan komputer pribadi telah menyebabkan kebutuhan akan strategi jaringan lokal yang fleksibel. Dukungan komunikasi data di seluruh gedung memerlukan layanan jaringan yang mampu mencakup jarak yang terlibat dan menghubungkan peralatan di satu gedung (mungkin besar) atau kumpulan gedung.

Meskipun mungkin memungkinkan untuk mengembangkan satu Jaringan Area Lokal (Local Area Network/LAN) untuk menghubungkan semua peralatan pemrosesan data di suatu lokasi, ini mungkin bukan alternatif yang praktis dalam kebanyakan kasus. Ada beberapa kekurangan dalam strategi satu-LAN:

- Keandalan: Dengan satu LAN, gangguan layanan, bahkan dalam waktu singkat, dapat menyebabkan gangguan besar bagi pengguna.
- Kapasitas: Satu LAN dapat jenuh ketika jumlah perangkat yang terhubung ke jaringan bertambah dari waktu ke waktu.
- Biaya: Teknologi satu LAN tidak dioptimalkan untuk kebutuhan beragam interkoneksi dan komunikasi.

Adanya jumlah besar mikrokomputer dengan biaya rendah menuntut adanya dukungan jaringan untuk perangkat-perangkat ini dengan biaya rendah. LAN yang mendukung keterhubungan dengan biaya sangat rendah tidak cocok untuk memenuhi kebutuhan secara keseluruhan. Alternatif yang lebih menarik adalah menggunakan LAN dengan biaya dan kapasitas lebih rendah di dalam gedung atau departemen, dan menghubungkan jaringan-jaringan ini dengan LAN berkapasitas lebih tinggi.

Jaringan terakhir ini disebut sebagai backbone LAN. Jika terbatas pada satu gedung atau kumpulan gedung, LAN berkapasitas tinggi dapat menjalankan fungsi

backbone.

3.2. Kabel Fiber Optik

Fiber Optik adalah saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut, dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Sumber cahaya yang digunakan biasanya adalah dari sinar laser atau LED. Kabel ini berdiameter lebih kurang 120 mikrometer. Cahaya yang ada di dalam serat optik tidak keluar karena indeks bias dari kaca lebih besar daripada indeks bias dari udara, karena laser mempunyai spektrum yang sangat sempit. Kecepatan transmisi fiber optik sangat tinggi sehingga sangat bagus digunakan sebagai saluran komunikasi. Fiber optik menggunakan prinsip pemantulan sempurna dengan membuat kedua indeks bias dari core dan cladding berbeda, sehingga cahaya dapat memantul dan merambat didalamnya. Pada dasarnya cahaya dapat merambat lurus atau memantul di dalam core serat optik, pemantulan cahaya terjadi karena indeks bias core lebih besar dibandingkan indeks bias cladding. Struktur dasar fiber optic terdiri dari tiga bagian yaitu core (inti), cladding (kulit), buffer (pelindung) dan jacket (mantel). Core dan cladding biasanya terbuat dari kaca sedangkan buffer atau coating biasanya terbuat dari plastik agar fleksibel.

3.3. Splicer Fiber

Splicer atau Fusion Splicing merupakan penyambungan kabel optik dikenal dengan istilah splicing, Dalam penyambungan fiber optik diperlukan alat khusus yaitu splicer. Terdapat dua metode dalam penyambungan optik yaitu fusion splicing dan mechanical splicing. Fusion splicing memiliki redaman lebih kecil yaitu sekitar 0.1 dBm dibanding mechanical splicing yang mencapai 0.5 sampai 0.75 dbm di setiap sambungannya. Fusion splicing melakukan penyambungan dengan cara menyelaraskan / meluruskan kedua ujung fiber optik yang ingin disambung, memanaskan dan melebur nya hingga menjadi 1 bagian yang tersambung. Fusion

splicer menggunakan nichrome wire (Teknik lama), atau CO2 laser atau pun gas api untuk melelehkan serat optik yang ingin disambung. Seiring canggihnya teknologi terdapat fusion splicer yang mampu melakukan splicing sampai 24 core bersamaan.

3.4. OLT EPON 4 Port

Optical Line Terminal (OLT) merupakan sebuah perangkat yang berteknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network) berfungsi sebagai koneversi dari sinyal elektrik menjadi optik, interfacing dengan sentral local, dan interfacing dengan ODN. dalam sebuah GPON bisa terdiri atas beberapa ODN yang berfungsi untuk transport dan distribusi data dari OLT ke ONT/ONU. Komponen pendukung lainnya adalah *Passive/Active Splitter* (PS/AS) yang berfungsi untuk mendistribusikan daya optik ke cabang atau pelanggan. Perangkat OLT terletak di sentral local, STO (*Sentral Telephone Otomate*).

Bagian-Bagian Umum OLT Secara umum perangkat OLT yang menunjang untuk sarana Telekomunikasi ada empat bagian yaitu. Modul Control, Modul Pelanggan (*Trancivier*), Modul Transport (*Up-Link*), Modul Catu Daya. Yang tergabung dalam satu perangkat. Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :

1. Modul Pelanggan

Modul pelanggan digunakan pada perangkat OLT. Pada bagian port yang kosong untuk dihubungkan ke pelanggan.

2. Modul Control

Bagian ini digunakan untuk mengontrol modul pelanggan yang berguna untuk memasukkan IP dan meregister di perangkat OLT.

3. Modul Up-Link

Modul ini merupakan central processing sebagai uplink yang terhubung ke bagian Metro Ethernet.

4. Modul Catu Daya

Modul ini merupakan tempat untuk menghubungkan tegangan listrik, bisa disebut dengan modul power.

3.5. Switch Mikrotik

Switch adalah perangkat jaringan komputer yang berfungsi sebagai penyambung atau penghubung. Switch memiliki peran yang sama dengan Bridge namun Switch terdiri dari banyak port sehingga disebut multiport bridge. Switch bekerja berdasarkan alamat MAC pada NIC (Network Interface Card). Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemana paket yang akan dikirim dan diterima. Selain itu, tujuan lainnya ialah agar tidak terjadi tabrakan pada jalur pengiriman data (collision) antara port satu dengan yang lain.

3.6. ODP fiber optic

Optical Distribution Point (ODP) merupakan perangkat terminasi awal penggunaan drop cable, sebelum masuk ke rumah pelanggan. Ada tiga jenis ODP, yaitu ODP Pedestal, ODP Pole, dan ODP Closure. Komponen perangkat ODP terdiri dari optical pigtail, connector adaptor, splitter room, ruang manajemen fiber dengan kapasitas tertentu dan dilengkapi dengan tempat untuk jalur masuk dan keluar kabel (kabel distribusi dan drop).[3]

3.7. Small Form-Factor Pluggables (SFP) Gigabit

Small Form-Factor Pluggables (SFP) Merupakan penyambungan ODF dan Switch, SFP salah satu perangkat yang cukup penting karena SFP bekerja sebagai perangkat yang men-transmitte dan me-receive sinyal informasi dengan media serat optik. SFP merupakan pengembangan dari Gigabit Interface Converter (GBIC) yang berarti suatu port dikhususkan untuk berhubungan dengan jaringan backbone dengan bandwidth yang besar. SFP ini biasanya dipasang pada port switch dan router.

3.8. OPM (Optical Power Meter)

Power meter optik adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur daya sinyal optik. Power meter terdiri dari beberapa komponen pendukung yaitu FC Connector, sensor cahaya (photodetector), rangkaian analog to digital converter (ADC) dan Liquid Chrystal Display (LCD). Daya sinyal yang diukur dapat bervariasi karena kalibrasi perangkat tergantung pada pengaturan panjang gelombang cahaya yang diukur..

3.9. Kabel Fiber 1 Core

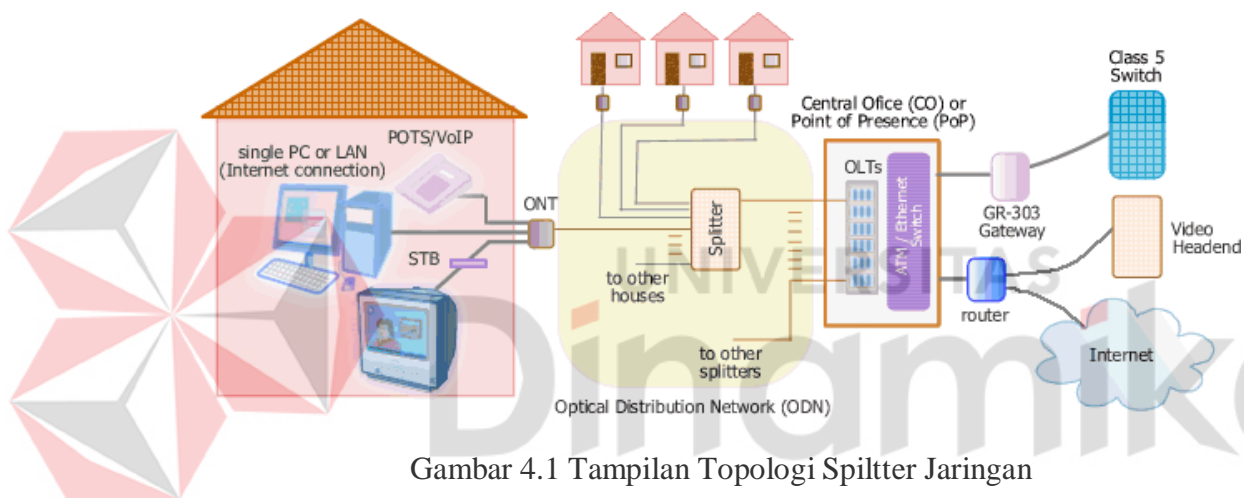
Kabel serat optik 1 core adalah jenis kabel yang memiliki satu inti tunggal di dalamnya. Inti ini berfungsi sebagai jalur untuk mengirimkan sinyal cahaya. Kabel ini digunakan dalam jaringan telekomunikasi dan komputer untuk mentransmisikan data dengan kecepatan tinggi dan jarak jauh. Keuntungan kabel ini adalah kapasitas besar, kecepatan tinggi, dan ketahanan terhadap gangguan elektromagnetik. Namun, kabel ini juga memiliki keterbatasan seperti sensitivitas terhadap lentingan dan biaya instalasi yang lebih tinggi.

BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

4.1 Membangun Topologi Jaringan

Pertama – tama, kita membuat Topologi Jaringan yang sudah disetujui oleh pihak perusahaan dan pihak pengembang. Dikarenakan dalam topologi tersebut membutuhkan topologi tersebut dalam project laporan KP kali ini. Topologi tersebut tergambar dalam Gambar 4.1 dibawah ini.

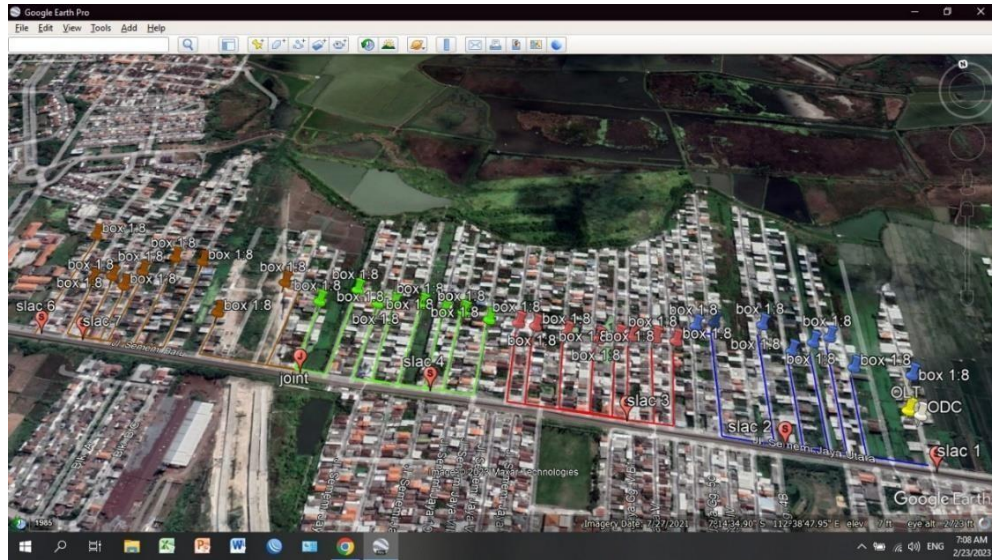


Gambar 4.1 Tampilan Topologi Spiltter Jaringan

Dalam Topologi tersebut mengambarkan sekilas koneksi antara switch, router, meyabungkan ke spiltter dan menuju ke PC atau LAN yang disambungkan.

4.2 Mapping ODP ke Server dan Client

Dalam Langkah berikutnya, kita membuat Mapping yang sudah dirangkai oleh pihak perusahaan ke user. Yang dapat dilihat dibawah ini;



Gambar 4.2 Tampilan Topologi Spiltter Jaringan

Dalam Gambar 4.2 mapping diatas, menjelaskan terdapat beberapa alat, yaitu ; Swith, OLT, SFP, dan Router. Dalam penerapan mapping diatas terdapat tempat khusus untuk meletakkan server, tempat tersebut adalah ODC dan OLT. Dengan menggunakan Pin warna biru dan kuning. Sedangkan untuk Pin merah dengan nama slac adalah ODP untuk menyambungkan ke clinet ataupun user, terdapat 7 slac di setiap gang nya

Sedangkan untuk box 1:8 adalah Spiltter untuk kabel fiber ODP yang dibagi menjadi 8 bagian dan terhubung ke client / end user. Sedangkan untuk kabel client / user sendiri mempunyai sebutan tersendiri, Kabel Fiber 1 Core, kabel yang digunakan untuk client yang disambungkan ke spillter ke end user / client.

4.3 Menyiapkan PC Server dan Kabel Backbone Clinet

Dalam Proses kali ini, UD. Ryan Wijaya Global sebagai penyedia dan mitra dalam project KP kali ini, Dalam proses membangun PC sendiri, membutuhkan spek yang tidak begitu mewah hanya ketahanan saja. Dikarenakan server tersebut membutuhkan 24 jam untuk menyala terus menerus. Sedangkan untuk Kabel Backbone sendiri, untuk menyambung dari Server ke ODP sebagai jembatan server ke clinet. Gambar lebih jelas untuk PC server dan Kabel backbone dapt dilihat dibawah ini.



Gambar 4.3 Tampilan PC Server

Gambar 4.3 di atas adalah gambaran besar dalam pembuatan PC Server. Tidak perlu mewah dengan server professional, yang terpenting bisa menyala 24 jam untuk mengantisipasi konsliting listrik ataupun menghambat pengiriman bandwitch internet,

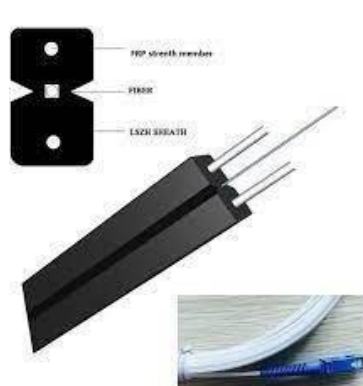
4.4 Membangun Server

Pembangunan server sendiri memiliki beberapa tahapan, salah satunya adalah membangun dan mengumpulkan alat yang ada. Alat tersebut adalah Swith, OLT, SFP, Router dan lain lain. Dan alat tersebut pun memiliki fungsi dan manfaat masing masing. Dalam membangun server sendiri tidak lah rumit seperti yang dibayangkan, dikarenakan alat tersebut hanya digunakan untuk home industry / skala kecil, tidak seperti alat yang di perusahaan besar lainnya.

Dalam Membangun sendiri dibagi beberapa rak, Rak 1 untuk OLB, Rak 2 untuk OLT, dan Rak yang ketiga untuk Switch Mikrotik. Dan sedankan untuk router sendiri ditempatkan terpisah. Sedangkan untuk yang adalah PC Server yang dirangkain seblumnya.

4.5 Menyiapkan Kabel Fiber 1 Core untuk client

Setelah melakukan proses pembuatan server dan PC Server. Langkah berikutnya adalah menyiapkan Kabel Fiber Core seperti pada Gambar 4.4 untuk di pasang Client dari server ke Client. Dalam proses kali ini, Kabel fiber mengikuti penyesuaian dari client sendiri. Dikarenakan, kabel fiber core sendiri diperlukan sesuai dengan perusahaan UD Ryan Wijaya Global dengan kesepakatan oleh pihak client.



Gambar 4.4 Kabel Fiber 1 Core

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil Kerja Praktik terkait dengan Pembangunan Jaringan Mini ISP, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan dan pembangunan topologi jaringan mini ISP berhasil dirancang dengan menggunakan kabel backbone berisi 8 core dan 8 ODP.
2. Pemantauan dial wifi pada client dapat dipantau melalui aplikasi Mikrotik
3. Ketika ada troubleshoot ataupun maintenance teknisi segera menuju tempat dengan membawa fusion splicing.

5.2. Saran

Dalam pemasangan wifi pada rumah client sebaiknya dilakukan secara terjadwal agar para teknisi tidak kewalahan ketika ada pemasangan baru di lain tempat. Dan juga dalam pemantauan jaringan wifi dial in atau tidak nya pada client seharusnya dilakukan secara berkala agar tidak adanya jadwal yang tertabrak dari jadwal pemasangan baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Cilik, N. P., 2019. *Bahasa Isyarat Angka (BISINDO dan SIBI)*.
[Online] Availableat:
<https://www.penuliscilik.com/bahasa-isyarat-angka> [Diakses 24 12
2022].
- Forouzan, B. A. (2013). *Data Communications and Networking*. McGraw-Hill Education
[Diakses 30.06.2023].
- Fitriyani, A., Damayanti, T. N., & Yudha, M. S. (2015). Perancangan Jaringan
Fiber To The Home (FTTH) Perumahan Nataendah Kopo. *eProceedings of
Applied Science, 1*(2). [Diakses 30.06.2023].
- Nugraha, A., Hambali, A., & Suhartono, E. (2018). Perancangan Dan Analisis
Purwarupa Untuk Sistem Pemantauan Fiber Optik Dengan Power Meter
Optik Berbasis Esp8266. *eProceedings of Engineering, 5*(2). [Diakses
30.06.2023].
- Muliandhi, P., Faradiba, E. H., & Nugroho, B. A. (2020). Analisa Konfigurasi
Jaringan FTTH dengan Perangkat OLT Mini untuk Layanan Indihome di PT.
Telkom Akses Witel Semarang. *Elektrika, 12*(1), 7-14. [Diakses 30.06.2023].
- <http://kelompok5amazing.blogspot.com/2014/10/landasanteori-a.html> [Diakses
30.06.2023].