



**RANCANG BANGUN *VIDEO PHONE* PADA AREA  
CONDOMINIUM TUNJUNGAN PLAZA 6 MENGGUNAKAN  
INFRASTRUKTUR GPON ME BERBASIS IP NETWORK**

**KERJA PRAKTIK**

**Program Studi**

**S1 Sistem Komputer**

INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

**stikom**  
SURABAYA

**Oleh:**

**ANDREA HARTOKO AJI PUTRA PERDANA**

**15410200009**

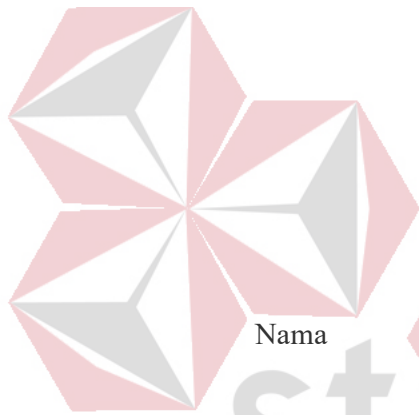
---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA  
2018**

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**RANCANG BANGUN *VIDEO PHONE* PADA AREA CONDOMINIUM**  
**TUNJUNGAN PLAZA 6 MENGGUNAKAN INFRASTRUKTUR GPON**  
**ME BERBASIS IP NETWORK**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian Tahap Akhir

Program Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Andrea Hartoko Aji Putra  
Perdana

Nim : 15.41020.0009

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Komputer

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

**INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

**2018**

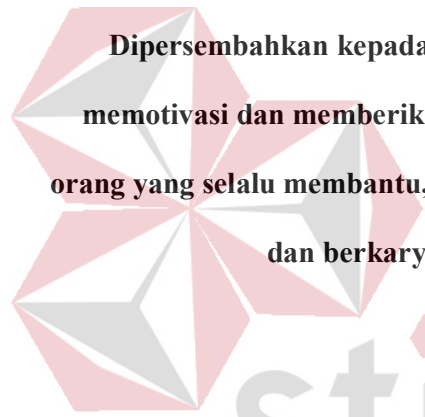


*“Amati, Pelajari, dan Teruslah Berkarya”*  
**Andrea Hartoko Aji Putra Perdana**

INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

**stikom**  
SURABAYA

**Dipersembahkan kepada Bapak, Ibu dan Keluarga saya yang selalu memotivasi dan memberikan doa yang terbaik kepada saya serta semua orang yang selalu membantu, mendukung dan memotivasi agar terus belajar dan berkarya lebih baik dari hari kemarin.**



INSTITUT BISNIS  
DAN INFORMATIKA

**stikom**  
SURABAYA

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**  
**RANCANG BANGUN *VIDEO PHONE* PADA AREA CONDOMINIUM**  
**TUNJUNGAN PLAZA 6 MENGGUNAKAN INFRASTRUKTUR GPON**  
**ME BERBASIS IP NETWORK**

Laporan Kerja Praktik oleh  
**ANDREA HARTOKO AJI PUTRA PERDANA**  
**NIM : 15.41020.0009**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui

Surabaya, 8 Oktober 2018

Disetujui :

Pembimbing



**Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.**  
NIDN. 0729047501

Penyelia



**Windarto Budi Atmono**  
NIP. 632403

Mengetahui :

Ketua Prodi S1 Sistem Komputer



FAKULTAS TEKNOLOGI  
DAN INFORMATIKA  
**stikom**  
SURABAYA

**Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.**  
NIDN 0729047501

## SURAT PERNYATAAN

### PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Andrea Hartoko Aji Putra Perdana  
NIM : 15.41020.0009  
Program Studi : S1 Sistem Komputer  
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik  
Judul Karya : **RANCANG BANGUN VIDEO PHONE PADA AREA CONDOMINIUM TUNJUNGAN PLAZA 6 MENGGUNAKAN INFRASTRUKTUR GPON ME BERBASIS IP NETWORK**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas 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 di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 4 Oktober 2018

Yang menyatakan



Andrea Hartoko A.

NIM : 15.41020.0009

## ABSTRAK

PT. PINS INDONESIA merupakan anak usaha PT. Telkom Indonesia. Perusahaan ini memiliki berbagai project yang dipegang oleh beberapa PIC / Project Manager. Salah satu project yang sedang dikerjakan adalah membangun sistem jaringan komunikasi yang ada pada area Condominium Tunjungan Plaza 6. Sistem jaringan komunikasi tersebut antara lain *video phone*, *cctv*, dan *access control* yang menggunakan infrastruktur GPON ME (Gigabit Passive Optical Network Mechanical Eletrical).

*Video phone* adalah sebuah *gadget* dimana memiliki fungsi sebagai pengendali pintu dan komunikasi antar unit. Konfigurasi *video phone* dapat dilakukan dengan cara mengatur IP *network* sesuai dengan pembagian IP pada jalur *backbone* serta memberikan identitas unit pada setiap *video phone*. Untuk pengerjaan *project* ini sudah mencapai tahap pemasangan *video phone* pada infrastruktur GPON ME. Hasil akhir pada *project* ini adalah terpasangnya *video phone* disetiap unit di *Condominium TP6* yang telah tersambung pada jalur GPON sehingga dapat mengontrol pintu masuk utama serta dapat berkomunikasi antar *video phone* di tiap unit, *lobby* utama serta *skyline* yang ada pada pintu masuk utama.

**Kata Kunci:** *Internet of Things, Video Phone, GPON, PINS.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Penulisan Laporan ini adalah sebagai salah satu syarat menempuh Tugas Akhir pada Program Studi S1 Sistem Komputer Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan Laporan Kerja Praktik ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik moral maupun materi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena dengan rahmatnya dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.
2. Orang Tua dan Seluruh Keluarga penulis tercinta yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik moral maupun materi sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan Kerja Praktik serta Laporan ini.
3. PT. PINS INDONESIA atas segala kesempatan dan pengalaman kerja yang telah diberikan kepada penulis selama melaksanakan Kerja Praktik.
4. Kepada Bapak Windarto Budi Atmono selaku penyelia. Terima kasih atas bimbingan yang diberikan sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktik di PT. PINS INDONESIA.
5. Kepada Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer Surabaya sekaligus dosen pembimbing atas ijin yang diberikan untuk melaksanakan Kerja Praktik di PT. PINS INDONESIA.



6. Teman- teman seperjuangan Sistem Komputer angkatan 2015 serta rekan-rekan pengurus Himpunan Mahasiswa S1 Sistem Komputer Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat untuk menambah wawasan bagi pembacanya. Penulis juga menyadari dalam penulisan laporan ini banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk memperbaiki kekurangan dan berusaha untuk lebih baik lagi.



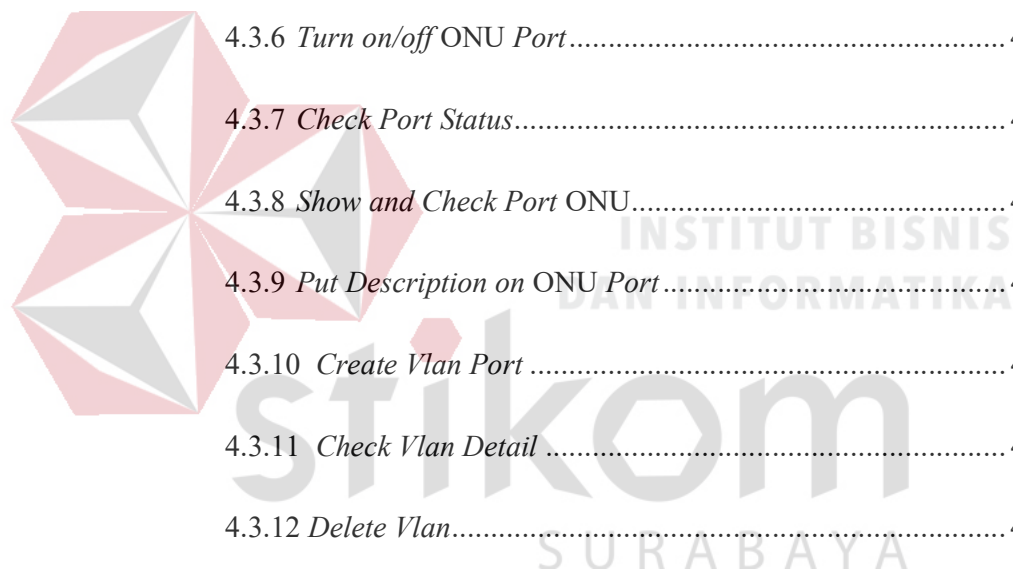
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN .....	vi
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I .....	18
PENDAHULUAN .....	18
1.1 Latar Belakang Masalah .....	18
1.2 Perumusan Masalah .....	19
1.3 Batasan Masalah .....	19
1.4 Tujuan .....	19
1.5 Kontribusi .....	20
BAB II .....	21
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	21
2.1 Sejarah Singkat PT. PINS INDONESIA .....	21

2.2	Visi dan Misi PT. PINS INDONESIA .....	22
2.2.1	Visi .....	22
2.2.2	Misi .....	22
2.3	Struktur Organisasi PT. PINS INDONESIA REGIONAL TIMUR .....	22
BAB III .....		23
LANDASAN TEORI.....		23
3.1	GPON.....	23
2.3.1	Pengertian GPON .....	23
2.3.2	Prinsip Kerja GPON.....	24
2.3.3	Keunggulan dan Kekurangan GPON.....	24
2.3.4	Spesifikasi Layanan GPON .....	26
3.2	<i>Network Management System (NMS)</i> .....	26
3.3	<i>Optical Line Terminal (OLT)</i> .....	26
3.4	<i>Splitter 1:n</i> .....	28
3.5	<i>Optical Network Unit (ONU)</i> .....	29
3.6	<i>Optical Network Termination (ONT)</i> .....	30
3.7	<i>Skyline Fermax Marine Line</i> .....	30
3.8	<i>Video Phone Smile LYNX Monitor Fermax</i> .....	32
BAB IV .....		35
DESKRIPSI KERJA PRAKTIK .....		35
4.1	<i>Flowchart</i> .....	35

4.2	<i>Schematic Diagram Skyline dan Dropbolt</i> .....	36
4.3	Konfigurasi GPON.....	37
4.3.1	<i>OLT Command Line Interface</i> .....	38
4.3.2	<i>Registrasi ONU/ONT</i> .....	38
4.3.3	<i>Check Detail ONU Information</i> .....	39
4.3.4	<i>Diagnosis ONU</i> .....	39
4.3.5	<i>ONU Command Line Interface</i> .....	40
4.3.6	<i>Turn on/off ONU Port</i> .....	40
4.3.7	<i>Check Port Status</i> .....	41
4.3.8	<i>Show and Check Port ONU</i> .....	41
4.3.9	<i>Put Description on ONU Port</i> .....	41
4.3.10	<i>Create Vlan Port</i> .....	42
4.3.11	<i>Check Vlan Detail</i> .....	42
4.3.12	<i>Delete Vlan</i> .....	42
4.4	Konfigurasi <i>Video Phone</i> .....	42
4.5	Cara Penggunaan <i>Fermax Lynx Property Management Unit</i> .....	46
4.5.1	<i>Device List</i> .....	47
4.5.2	<i>Call To Home / Panel</i> .....	49
4.5.3	<i>Mode</i> .....	51
4.5.4	<i>Send Message</i> .....	51
4.6	Hasil yang Diharapkan.....	53



BAB V .....	55
PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan .....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	57
BIODATA PENULIS.....	64



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Layanan GPON .....	26
Tabel 3.2. Redaman <i>Passive Splitter</i> .....	29
Tabel 3.3. Spesifikasi ONT .....	30
Tabel 4.1. Tabel Hasil Konfigurasi GPON .....	54



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT. PINS INDONESIA Regional Timur .....	22
Gambar 3.1. Bentuk Fisik Dasan OLT .....	27
Gambar 3.2. Spesifikasi OLT .....	27
Gambar 3.3. Bentuk Fisik <i>Splitter</i> .....	28
Gambar 3.4. Bentuk Fisik ONU .....	29
Gambar 3.5. Bentuk Fisik ONT .....	30
Gambar 3.6. <i>Skyline Fermax Marine Line</i> .....	31
Gambar 3.7. <i>Video Phone Smile LYNX Monitor Fermax</i> .....	34
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Pengunjung Ke Unit Condo .....	35
Gambar 4.2. <i>Schematic Diagram Skyline dan Dropbolt</i> .....	36
Gambar 4.3. <i>GPON Topology</i> .....	37
Gambar 4.4. <i>Registrasi ONU/ONT</i> .....	39
Gambar 4.5. <i>Check Detail ONU Information</i> .....	39
Gambar 4.6. <i>Diagnosis ONU</i> .....	40
Gambar 4.7. Menu Utama <i>Video Phone</i> Bagian 1 .....	43
Gambar 4.8. Menu Utama <i>Video Phone</i> Bagian 2 .....	43
Gambar 4.9. Pengaturan Utama <i>Video Phone</i> .....	44
Gambar 4.10. Tampilan PIN <i>Installer</i> .....	44
Gambar 4.11. Pengaturan Monitor <i>Video Phone</i> Bagian 1 .....	45
Gambar 4.12. Pengaturan Monitor <i>Video Phone</i> Bagian 2.....	46
Gambar 4.13. Fitur Pada <i>Fermax Lynx Property Management Unit</i> .....	46
Gambar 4.14. <i>Device List</i> Untuk <i>Sub Monitors</i> .....	47

Gambar 4.15. Detail Informasi Pada Salah Satu Unit .....	48
Gambar 4.16. <i>Device List</i> Untuk <i>Sub Monitors</i> .....	48
Gambar 4.17. Detail Informasi Pada <i>Skyline</i> .....	49
Gambar 4.18. Fitur <i>Call to Home</i> .....	50
Gambar 4.19. Fitur <i>Call to Panel</i> .....	50
Gambar 4.20. Fitur <i>Mode</i> .....	51
Gambar 4.21. Fitur <i>Send Message</i> Bagian 1 .....	52
Gambar 4.22. Fitur <i>Send Message</i> Bagian 2 .....	53





## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Form KP-3 (Surat Balasan Perusahaan).....	57
Lampiran 2 Form KP-5 (Acuan Kerja).....	58
Lampiran 3 Form KP-6 (Log Harian dan Catatan Perubahan Acuan Kerja).....	60
Lampiran 4 Form KP-7 (Kehadiran Kerja Praktik).....	62
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Kerja Praktik.....	63



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era ini, teknologi terus berkembang sesuai dengan kebutuhan hidup setiap manusia. Beberapa bidang teknologi memiliki peranan penting guna membantu aktivitas kehidupan manusia. Perkembangan teknologi tersebut memanfaatkan *Internet of Things* yang dimana sebuah sistem pada teknologi tersebut dapat menyediakan media informasi dari berbagai bidang ilmu pengetahuan dengan harapan media tersebut dapat mempermudah bagi penggunaannya.

Salah satu bentuk teknologi yang menerapkan metode *Internet of Things* adalah komunikasi antar perangkat pengguna pada suatu sistem secara cepat dan tepat. PT. PINS INDONESIA merupakan salah satu badan usaha yang bekerja dengan menerapkan metode *Internet of Things*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, PT. PINS INDONESIA mendapatkan sebuah proyek di Condominium Tunjungan Plaza 6 untuk membangun suatu sistem yang berguna mempermudah komunikasi antar unit yang ada pada condominium tersebut. Komunikasi tersebut menggunakan perangkat *video phone*. Selain digunakan untuk komunikasi antar unit, *video phone* ini juga digunakan sebagai pengendali beberapa pintu di area condominium tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana cara merancang dan membangun *video phone* pada Condominium Tunjungan Plaza 6 dengan menggunakan infrastruktur GPON ME berbasis IP Network?

## 1.3 Batasan Masalah

Melihat permasalahan yang ada, maka penulis membatasi masalah dari Kerja Praktik, yaitu:

1. Menggunakan produk Fermax sebagai *video phone*.
2. Menggunakan infrastruktur GPON ME sebagai jalur *backbone*.
3. Media transmisi menggunakan fiber optik dan UTP.

## 1.4 Tujuan

Tujuan umum dari kegiatan Kerja Praktik yang dilaksanakan mahasiswa adalah agar mahasiswa dapat melihat serta berlatih pada kondisi dan keadaan nyata yang ada pada dunia kerja sehingga mendapatkan pengalaman yang lebih banyak dan dapat memperdalam kemampuan pada suatu bidang. Tujuan khusus adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun infrastruktur GPON ME sebagai jalur *backbone system*
2. Membangun jalur komunikasi *video phone* yang ada pada infrastruktur GPON ME
3. Memberikan cara konfigurasi dan proses pada alat yang dibangun

## 1.5 Kontribusi

Memberikan kontribusi ke PT. PINS INDONESIA dengan mengkonfigurasi antar *video phone* sehingga dapat berfungsi sebagai komunikasi antar *video phone* lainnya maupun sebagai kunci *access control* pintu.



## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Sejarah Singkat PT. PINS INDONESIA

PT. PINS Indonesia adalah sebuah perusahaan yang aktif dalam integrasi perangkat dan jaringan dengan kemampuan sumber daya manusia dan kapabilitas sistem yang terbaik. Sebagai sebuah tim, PT. PINS INDONESIA senantiasa fokus pada pengembangan inovasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang dihadapkan pada situasi industri yang selalu berubah. PT. PINS INDONESIA juga fokus penuh pada transformasi agar tetap mampu memenangkan persaingan untuk mencapai nilai tambah bagi pelanggan, karyawan dan *shareholder*. PINS berdiri sejak 17 Oktober 1995 dengan nama PT. Pramindo Ikat Nusantara. Pada awalnya fokus bisnis Perseroan adalah untuk menyelenggarakan Kerja Sama Operasi (KSO) telekomunikasi di wilayah Sumatera.

Pada tahun 2002, saham Perseroan seluruhnya diambil alih oleh PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk (TELKOM), sebuah perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, dan mengacu pada CSS TELKOM maka mulai Oktober 2010 Perseroan memfokuskan diri pada portofolio Premise Integration Service. Perubahan nama perusahaan dari PT. Pramindo Ikat Nusantara menjadi PT. PINS INDONESIA ini dikukuhkan tanggal 20 Desember 2012.

Pengalaman di bidang telekomunikasi selama lebih dari 18 tahun telah memposisikan Perseroan sebagai perusahaan penyedia sarana dan prasarana layanan telekomunikasi terlengkap dan terpercaya di seluruh Nusantara. Hal ini turut membangun kepercayaan diri Perseroan untuk melangkah lebih jauh melalui

ekspansi bisnis telekomunikasi dan informatika multinasional. Didukung oleh sumber daya dan kapabilitas yang dimiliki, Perseroan siap bersaing untuk memberikan layanan yang lebih unggul, berkualitas, dan terjangkau di seluruh Indonesia.

## 2.2 Visi dan Misi PT. PINS INDONESIA

### 2.2.1 Visi

Menjadi perusahaan terkuat dalam *Premisess Integration Services*, yang mencakup: *Total solution, Integration system & Managed services* di Indonesia.

### 2.2.2 Misi

1. Memberikan Total Solusi dalam bisnis Premisess Integration System.
2. Menyediakan Integration System dan Managing Services untuk semua perusahaan dan customer secara langsung.
3. Memberikan dan mendukung semua kebutuhan Telkom Group melalui System Distribusi dan meng-cover seluruh area layanan dengan baik.

## 2.3 Struktur Organisasi PT. PINS INDONESIA REGIONAL TIMUR



Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT. PINS INDONESIA Regional Timur

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 GPON

##### 2.3.1 Pengertian GPON

GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) merupakan salah satu teknologi yang dikembangkan oleh ITU-T via G.984 dan hingga kini bersaing dengan GEAPON (*Gigabit Ethernet PON*), yaitu PON versi IEEE yang berbasis teknologi Ethernet. GPON mempunyai dominansi pasar yang lebih tinggi dan *roll out* lebih cepat dibanding penetrasi GEAPON. Standar G.984 mendukung *bit rate* yang lebih tinggi, perbaikan keamanan, dan pilihan protokol layer 2 (ATM, GEM, atau Ethernet). Komponen GPON antara lain: OLT (*Optical Line Terminal*), Splitter 1:n, ONU (*Optical Network Unit*), ONT (*Optical Network Terminal*).

GPON ataupun GEAPON menggunakan serat optik sebagai medium transmisi. Satu perangkat akan diletakkan pada sentral, kemudian akan mendistribusikan trafik *Triple Play* (Suara/VoIP, Multi Media/Digital Pay TV dan Data/Internet) hanya melalui media 1 *core* kabel optik disisi *subscriber* atau pelanggan. Ciri khas dari teknologi ini dibanding teknologi optik lainnya semacam SDH adalah teknik distribusi trafik dilakukan secara pasif. Dari sentral hingga ke arah *subscriber* akan didistribusikan menggunakan splitter pasif (1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64). GPON menggunakan TDMA sebagai teknik *multiple access upstream* dengan *data rate* sebesar 1.2 Gbps dan menggunakan *broadcast* ke arah *downstream* dengan *data rate* sebesar 2.5 Gbps. Model paketisasi data menggunakan GEM (GPON Encapsulation Methode) atau ATM *cell* untuk membawa layanan TDM dan

*packet based*. GPON jadi memiliki efisiensi *bandwidth* yang lebih baik dari BPON (70 %), yaitu 93 %.

### 2.3.2 Prinsip Kerja GPON

GPON merupakan teknologi FTTx yang dapat mengirimkan informasi sampai ke pelanggan menggunakan kabel optik. Prinsip kerja dari GPON, ketika data atau sinyal dikirimkan dari OLT, maka ada bagian yang bernama *splitter* yang berfungsi untuk memungkinkan serat optik tunggal dapat mengirim ke berbagai ONU, untuk ONU sendiri akan memberikan data-data dan sinyal yang diinginkan pelanggan.

Pada prinsipnya, PON adalah sistem *point to multipoint*, yang menggunakan *splitter* sebagai pembagi jaringannya. Arsitektur sistem GPON berdasarkan pada TDM (Time Division *Multiplexing*) sehingga mendukung layanan T1, E1 dan DS3.

### 2.3.3 Keunggulan dan Kekurangan GPON

Adapun beberapa keunggulan yang dimiliki oleh teknologi GPON adalah:

- a. Mendukung aplikasi *triple play* (suara, data, dan video) pada layanan FTTx yang dilakukan melalui satu *core* fiber optik.
- b. Dapat membagi *bandwidth* sampai 32 ONT.
- c. GPON mengurangi penggunaan banyak kabel dan peralatan pada kantor pusat bila dibandingkan dengan arsitektur *point to point*. Hanya satu port optik di *central office* (menggantikan *multiple port*).
- d. Alokasi *bandwidth* dapat diatur.



- e. Biaya *maintenance* yang murah karena menggunakan komponen pasif.
- f. Transparan terhadap laju bit dan format data. GPON dapat secara fleksibel mentransferkan informasi dengan laju bit dan format yang berbeda karena setiap laju bit dan format data ditransmisikan melalui panjang gelombang yang berbeda. Laju bit 1.244 Gbit/s untuk *upstream* dan 2.44 Gbit/s untuk *downstream*.
- g. Biaya pemasangan, pemeliharaan dan pengembangan lebih efisien. Hal ini dikarenakan arsitektur jaringan GPON lebih sederhana dari pada arsitektur jaringan serat optik konvensional.

Sedangkan kekurangan yang dimiliki GPON, antara lain:

- a. Model *layering* yang kompleks
- b. Lebih mahal dibandingkan GPON
- c. *Transceiver* pada laju 2.4 Gbps saat ini mahal
- d. *Bandwidth upstream* terbatas pada hingga 622 Mbps saat ini

### 2.3.4 Spesifikasi Layanan GPON

Tabel 3.1. Spesifikasi Layanan GPON

<i>Items</i>	Deskripsi Target
Performansi layanan dan QoS	<i>Full Services(19/100 Base-T, Voice, Leased lines)</i>
Bit Rates	1.25 Gb/s <i>symmetric</i> dan 155 Mb/s & 622 Mb/s <i>upstream</i>
Jarak pencapaian fisik maksimum	Max 20 km dan Max 10 km
<i>Logical Reach</i>	Max 60 km ( <i>for ranging protocol</i> )
<i>Branches</i>	Max 64 pada layer fisik Max 128 pada layer TC
Alokasi panjang gelombang	<i>Downstream</i> : 1480 – 1500 nm <i>Upstream</i> : 1260 – 1360 nm
Kelas ODN	Kelas A, B, dan C (sama seperti persyaratan B-PON)

### 3.2 Network Management System (NMS)

NMS merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mengontrol dan mengkonfigurasi perangkat GPON. Letak NMS ini bersamaan di dekat OLT namun berbeda ruangan. Konfigurasi yang dapat dilakukan oleh NMS adalah OLT dan ONT. Selain itu NMS dapat mengatur layanan GPON seperti POTS, VoIP, dan IPTV. NMS ini menggunakan platform Windows dan bersifat GUI (*Graffic Unit Interface*) maupun *command line*. NMS memiliki jalur langsung ke OLT, sehingga NMS dapat memonitoring ONT dari jarak jauh.

### 3.3 Optical Line Terminal (OLT)

OLT menyediakan *interface* antara sistem PON dengan penyedia layanan (*service provider*) data, video, dan jaringan telepon. Bagian ini akan membuat *link* ke sistem operasi penyedia layanan melalui *Network Management System* (NMS).



Gambar 3.1. Bentuk Fisik Dasan OLT

Spesifikasi dari OLT antara lain:

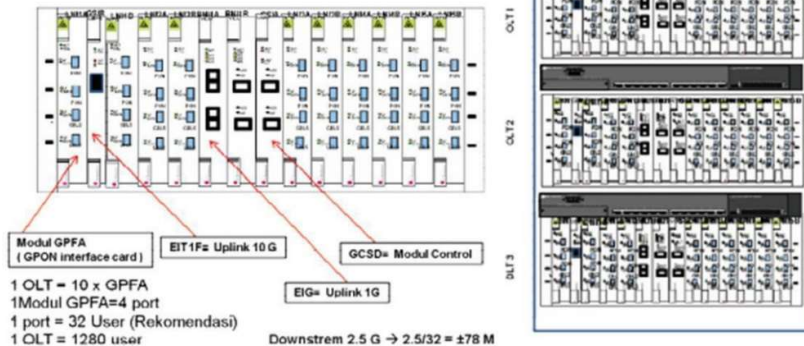
1. 8 PON Port
2. 8 Combo SFP Module & ETH Gigabit
3. *High Capacity Uplink / Service Interface 2.5 Gbps (down) / 1.25 Gbps (up)*
4. *Modular type power supply*
5. *Support Redudance power supply*
6. *Operating temperature antara 20°C ~ 60°C*

### Perangkat Aktif

OLT – Optical Line Terminal

OLT adalah perangkat aktif yang berfungsi :

1. Mengubah sinyal elektrik menjadi sinyal optik
2. Sebagai Multiplex



Gambar 3.2. Spesifikasi OLT

### 3.4 *Splitter* 1:n

*Splitter* merupakan komponen pasif yang dapat memisahkan daya optik dari satu input serat ke dua atau beberapa output serat. *Splitter* pada PON dikatakan pasif sebab tidak memerlukan sumber energi eksternal dan optimasi tidak dilakukan terhadap daya yang digunakan terhadap pelanggan yang jaraknya berbeda dari *node splitter*, sehingga cara kerjanya membagi daya optik sama rata.



Gambar 3.3. Bentuk Fisik *Splitter*

*Passive splitter* atau *splitter* merupakan *optical fiber couplers* sederhana yang membagi sinyal optik menjadi beberapa *path* (*multiple path*) atau sinyal-sinyal kombinasi dalam satu jalur. Selain itu *splitter* juga dapat berfungsi untuk merutekan dan mengkombinasikan berbagai sinyal optik. Alat ini sedikitnya terdiri dari 2 port dan bisa lebih hingga mencapai 32 port.

Berdasarkan ITU G.983.1 BPON Standard direkomendasikan agar sinyal dapat dibagi untuk 32 pelanggan, namun rasio meningkat menjadi 64 pelanggan berdasarkan ITU-T G.984 GPON Standard. Hal ini berpengaruh terhadap redaman sistem, seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2. Redaman *Passive Splitter*

Rasio	Redaman
1:2	2.8 – 4 dB
1:4	5.8 – 7.5 dB
1:8	8.8 – 11 dB
1:16	10.7 – 14.4 dB
1:32	14.6 – 18 dB

### 3.5 *Optical Network Unit (ONU)*

ONU menyediakan *interface* antara jaringan optik dengan pelanggan. Sinyal optik yang ditransmisikan melalui ODN diubah oleh ONU menjadi sinyal elektrik yang diperlukan untuk *service* pelanggan.



Gambar 3.4. Bentuk Fisik ONU

Spesifikasi dari ONU antara lain:

1. *24 port Gigabit Ethernet Switch L2*
2. *Dua slot modular*
3. *Include fan switch*
4. *Mempunyai Mirror Port*
5. *POE port support*

### 3.6 *Optical Network Termination (ONT)*

Berdasarkan ITU-T G.984, Optical Network Terminal memiliki laju *downstream* sebesar 2,4 Gbps dan laju *upstream* sebesar 1,2 Gbps.



Gambar 3.5. Bentuk Fisik ONT

Tabel 3.3. Spesifikasi ONT

Parameter	Spesifikasi	Unit
<i>Downstream Rate</i>	2.4	Gbps
<i>Upstream Rate</i>	1.2	Gbps
<i>Downlink Wavelength</i>	1490	Nm
<i>Uplink Wavelength</i>	1310	Nm
<i>Video Wavelength</i>	1550	Nm
<i>Spectrum Width</i>	1	Nm
<i>Optical Rise Time</i>	200	Ps

### 3.7 *Skyline Fermax Marine Line*

Sebuah perangkat keras yang dipasang dipintu masuk sebuah gedung, yang digunakan untuk berkomunikasi kepada *video phone*, membuka pintu, dan panggilan unit penjaga. Pada perangkat ini terdapat kamera berwarna.

Pada perangkat ini juga terdapat *reader* yang dimana memungkinkan kepada setiap pengguna yang memiliki kartu dengan otoritas tertentu dapat membuka pintu utama tanpa diperlukan kontak fisik. Perangkat ini berbentuk panel anti-rusak yang diproduksi dalam baja tahan karat berukuran 2,5 mm serta tahan terhadap lembab dan korosif.

Sistem audio dan entri pintu menggunakan panggilan dengan transmisi kode panggilan yang dihasilkan oleh *amplifier* VDS. Instalasi menggunakan kabel UTP CAT5 / 5 / kawat 3 + *coaxial* (video) dengan jarak maksimum dari *skyline* ke unit berkisar 200m. Komunikasi yang dilakukan pada perangkat ini merupakan jenis komunikasi yang bersifat pribadi.



Gambar 3.6. *Skyline Fermax Marine Line*

### 3.8 Video Phone Smile LYNX Monitor Fermax

Smile LYNX Monitor adalah perangkat keras yang memaksimalkan komunikasi, keamanan, dan kenyamanan melalui berbagai fungsi. Berikut beberapa fitur dari Smile LYNX Monitor:

#### 1. Komunikasi audio / video

Komunikasi dapat dilakukan dengan *Call Panels*, *Property Management Units*, dan Monitor LYNX lainnya dalam unit yang sama maupun unit lainnya. Smile Monitor akan menampilkan video dari *Call Panels*, *IP Cameras*, dan *Property Management Units*.

#### 2. Pesan

Smile Monitor dapat mengirim dan menerima pesan teks ke / dari *Property Management Units*.

#### 3. Panic Distress Call

Smile Monitor dapat mengirimkan *Panic Distress Call* dengan menekan tombol S.O.S. terus selama 3 detik.

#### 4. Pengambilan gambar dan memori

Smile Monitor dapat menyimpan gambar yang diambil dari *Call Panels* dan *Property Management Units*. Kapasitas penyimpanan 128 gambar.

#### 5. Doormatic



Smile Monitor dapat diprogram untuk membuka pintu akses secara otomatis saat penerimaan panggilan untuk periode waktu yang ditentukan atau tidak ditentukan.

#### 6. *Silent*

Smile Monitor dapat diprogram untuk menerima panggilan secara diam-diam, untuk periode waktu yang ditentukan atau tidak terdefinisi.

#### 7. *Ring tones*

Nada dering dapat dipilih dari daftar 20 perbedaan antara sumber panggilan. Pemasang dapat menambahkan 2 nada dering pribadi tambahan.

#### 8. *Audio Notes*

Smile Monitor dapat merekam dan menyimpan memo audio hingga 300 detik dengan durasi maksimal 30 detik.

#### 9. *Timer*

Smile Monitor memiliki fungsi pengatur waktu untuk saran yang sudah lewat.

#### 10. *Home Automation Management*

Smile Monitor dapat dihubungkan ke sistem otomatisasi rumah *multibrand* yang bertindak untuk tujuan itu sebagai antarmuka manusia, mampu mengirim perintah dan menampilkan status. Ini dapat terhubung ke 5 sistem yang berbeda dalam instalasi yang sama.

#### 11. *Video Monitoring*

Smile Monitor dapat menampilkan gambar dari kamera IP CCTV yang terhubung ke sistem.

## 12. *Lift Control*

Smile monitor dapat mengaktifkan Lift dan sistem dapat dikonfigurasi untuk membatasi tujuan Lift secara eksklusif unit yang memberikan akses ke pengunjung yang diberikan.



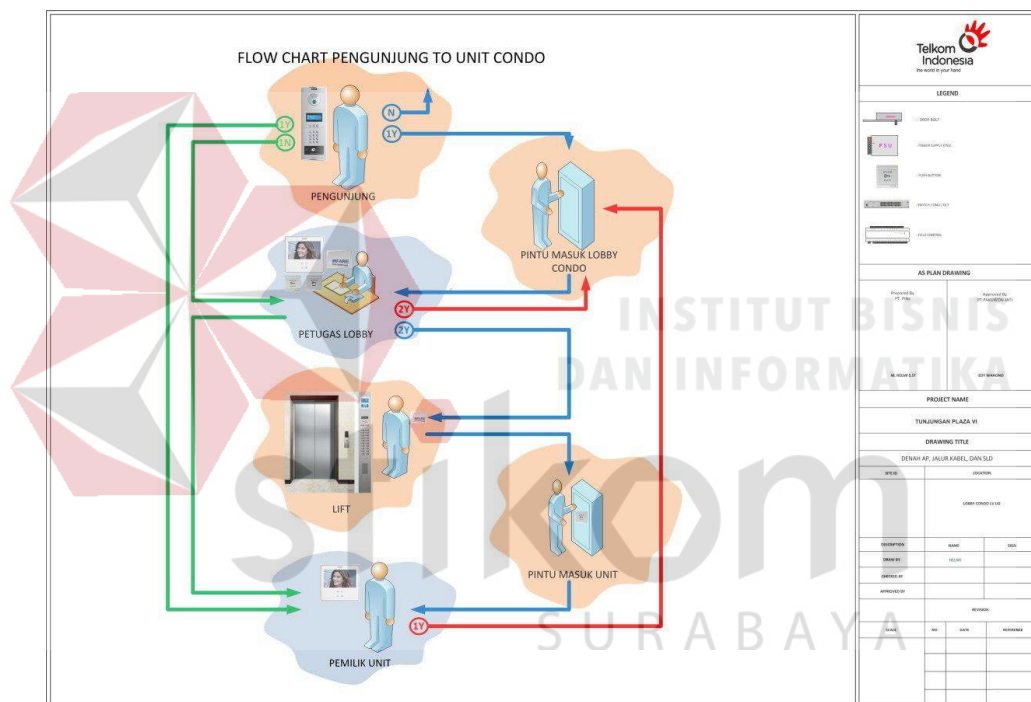
Gambar 3.7. *Video Phone Smile LYNX Monitor Fermax*

## BAB IV

### DESKRIPSI KERJA PRAKTIK

Bab ini akan membahas tentang bagaimana proses instalasi dan konfigurasi yang telah diterapkan.

#### 4.1 Flowchart



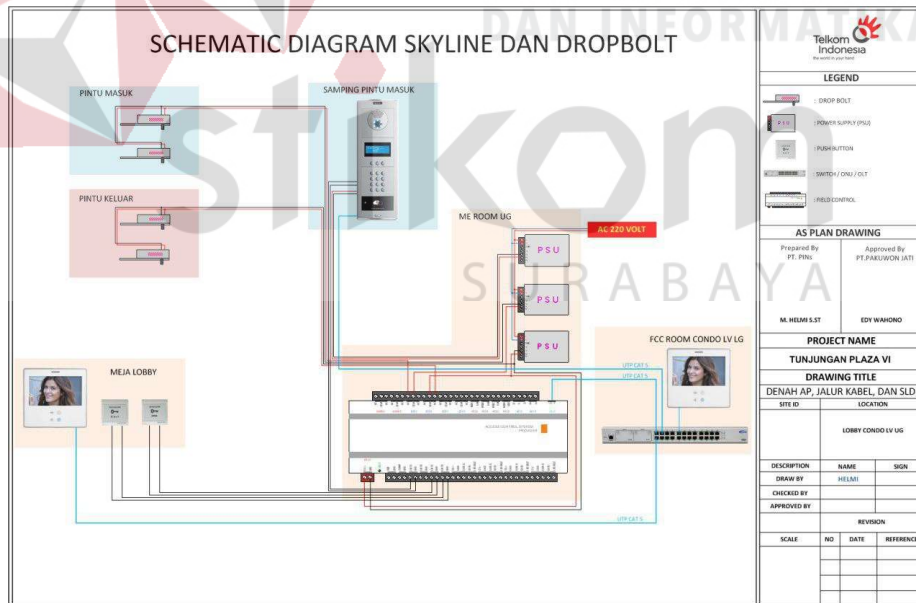
Gambar 4.1. Flowchart Pengunjung Ke Unit Condo

Dari diagram *flowchart* diatas, dapat dijelaskan bahwa pengunjung menuju ke *skyline* terlebih dahulu untuk menghubungi petugas *lobby* atau pemilik unit. Apabila pengunjung sudah mendapatkan informasi dari petugas *lobby*, selanjutnya dapat menghubungi pemilik unit. Setelah pemilik unit memberikan ijin bahwa

pengunjung diperbolehkan masuk, pengunjung dapat membuka pintu masuk *lobby condominium*.

Pengunjung yang telah memasuki *lobby* dapat menemui petugas *lobby* untuk pemberian sebuah kartu yang telah diberi otoritas untuk menuju unit yang diinginkan. Kemudian pengunjung dapat menggunakan *lift* yang tersedia. *Lift* ini hanya dapat digunakan apabila pengguna/pengunjung memiliki kartu otoritas tersebut. Pemilihan pada setiap lantai yang diinginkan pada *lift* disesuaikan dengan kartu otoritas tersebut. Setelah menggunakan *lift* pengunjung dapat menuju unit yang diinginkan.

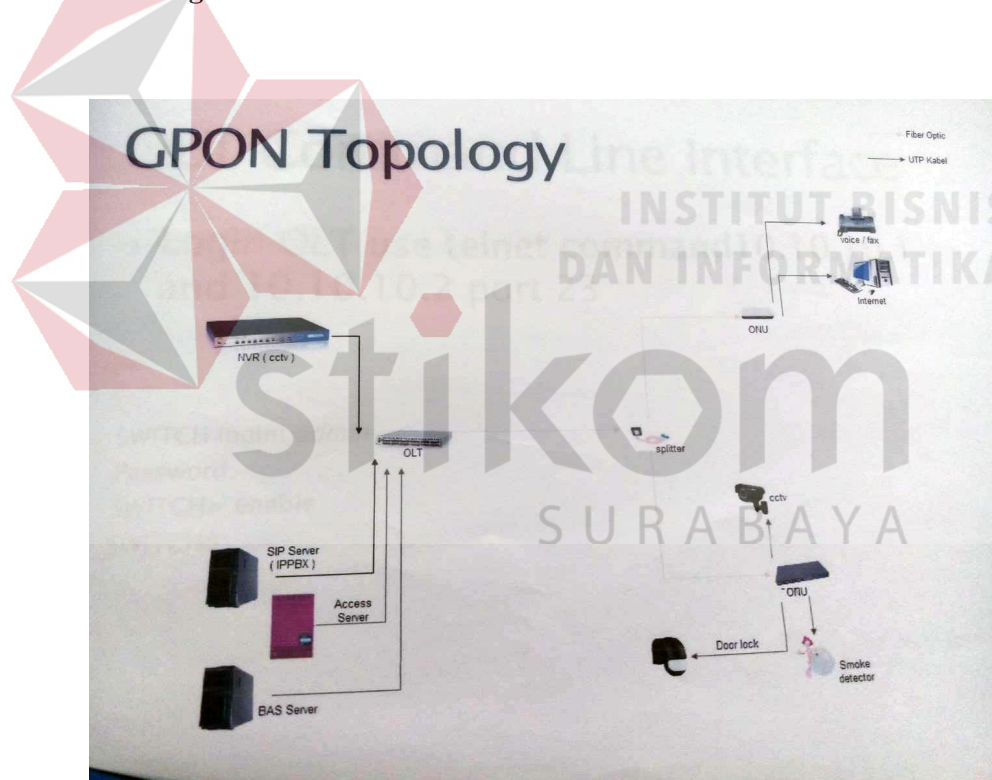
#### 4.2 Schematic Diagram Skyline dan Dropbolt



Gambar 4.2. Schematic Diagram Skyline dan Dropbolt

Dari gambar *schematic* diatas, dapat dijelaskan bahwa *Skyline* terpasang pada pintu masuk utama yang tersambung dengan *switch / ONU / OLT* serta *access control*. Bagian *Skyline* yang tersambung pada *switch / ONU / OLT* akan diteruskan menuju *video phone* meja *lobby* dan *FCC room condo Lv LG* menggunakan kabel UTP cat 5. Pada meja *lobby* terdapat tombol yang tersambung ke *access control* untuk membuka *dropbolt* pintu masuk dan pintu keluar. Seluruh rangkaian ini mendapatkan sumber daya AC 220V dari *ME room UG*.

### 4.3 Konfigurasi GPON



Gambar 4.3. GPON Topology

Untuk membangun topologi GPON sesuai pada gambar 4.2, diperlukan beberapa langkah untuk mengkonfigurasi setiap *device*. Berikut langkah-langkah yang diperlukan untuk membangun topologi GPON tersebut.

#### 4.3.1 OLT Command Line Interface

Untuk konfigurasi pertama pada topologi GPON tersebut adalah *login* OLT dengan menggunakan *telnet command* 10.10.10.1 dan 10.10.10.2 pada *port* 23.

Source code CLI :

```
SWITCH login: admin  
Password:  
SWITCH> enable  
SWITCH#
```

#### 4.3.2 Registrasi ONU/ONT

Berikut cara *registrasi* ONU/ONT.

Source code CLI :

```
SWITCH> enable  
SWITCH# configure terminal  
SWITCH(config)# gpon  
SWITCH(gpon)# gpon-olt 1  
SWITCH(config-gpon-olt[1])# olt auto-to-manual enable  
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show olt auto-to-manual  
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show onu active
```

```

SWITCH(config-gpon-olt[1])# show olt auto-to-manual
-----
OLT | auto-to-manual | default Service Profile Name
-----
1 | enable | -
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show onu active
-----
OLT | ONU | STATUS | MODE | Serial No. | Password | Link uptime
-----
1 | 1 | Active | manual | DSNW4bd9be40 | 00000000000000000000 | 0:00:02:36
1 | 2 | Active | manual | DSNWcbdc022e | 00000000000000000000 | 0:00:02:34
1 | 3 | Active | manual | DSNW4ad601cf | 00000000000000000000 | 0:00:02:35
1 | 4 | Active | manual | DSNW4bdb7306 | 00000000000000000000 | 0:00:02:35
1 | 5 | Active | manual | DSNW40dcc5a6 | 00000000000000000000 | 0:00:01:06
1 | 6 | Active | manual | DSNW4bd6a928 | 00000000000000000000 | 0:00:02:36

```

Gambar 4.4. Registrasi ONU/ONT

### 4.3.3 Check Detail ONU Information

Berikut cara cek detail ONU.

Source code CLI :

```

SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# gpon
SWITCH(gpon)# gpon-olt 1
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show onu info

```

```

SWITCH(config-gpon-olt[1])#
SWITCH(config-gpon-olt[1])#
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show onu info
-----
Distance from OLT -> ONT
Signal(1490nm) received on ONT
-----
ONU-ID
OLT | ONU | STATUS | Serial No. | Distance | Rx Power | Profile | Assigned ONU-Profile
-----
1 | 1 | Active | DSNW4bd9be40 | 3m | - 18.8 dBm | H640GW-02
1 | 2 | Active | DSNWcbdc022e | 2m | - 25.3 dBm | H645G_NAT
1 | 3 | Active | DSNW4ad601cf | 2m | - 17.8 dBm | H640GW-02
1 | 4 | Active | DSNW4bdb7306 | 2m | - 19.3 dBm | H640GW-02
1 | 5 | Active | DSNW40dcc5a6 | 2m | - 19.0 dBm | H640GW-02
1 | 6 | Active | DSNW4bd6a928 | 2m | - 19.3 dBm | H640GW-02

```

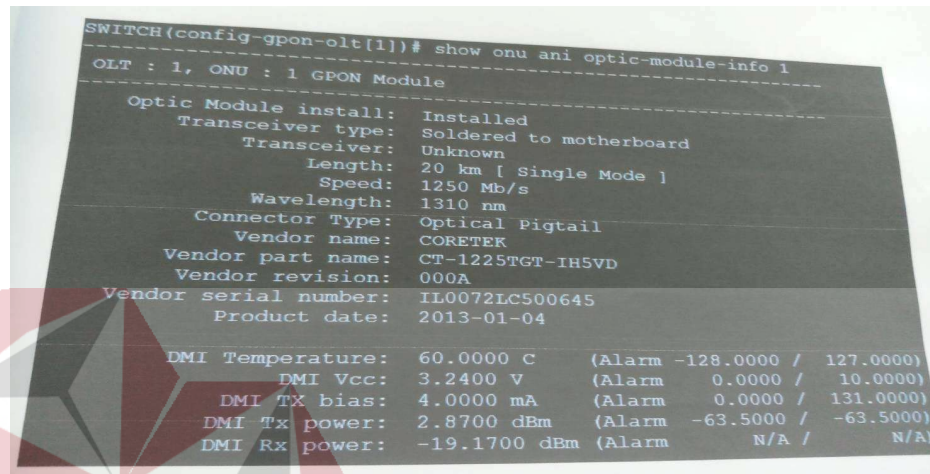
Gambar 4.5. Check Detail ONU Information

### 4.3.4 Diagnosis ONU

Berikut cara *diagnosis* ONU.

Source code CLI :

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# gpon
SWITCH(gpon)# gpon-olt 1
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show onu ani optic-module-info 1
```

A screenshot of a network switch's command-line interface (CLI) showing the output of the command 'show onu ani optic-module-info 1'. The output displays details for a single GPON module, including its installation status, transceiver type, length, speed, wavelength, connector type, vendor name, part number, and revision. It also shows DMI (Digital Monitoring Information) parameters such as temperature, Vcc, TX bias, Tx power, and Rx power, each with an alarm range.

```
SWITCH(config-gpon-olt[1])# show onu ani optic-module-info 1
-----
OLT : 1, ONU : 1 GPON Module
-----
Optic Module install:  Installed
Transceiver type:     Soldered to motherboard
Transceiver:         Unknown
Length:              20 km [ Single Mode ]
Speed:               1250 Mb/s
Wavelength:         1310 nm
Connector Type:     Optical Pigtail
Vendor name:        CORETEK
Vendor part name:   CT-1225TGT-IH5VD
Vendor revision:    000A
Vendor serial number: IL0072LC500645
Product date:       2013-01-04

DMI Temperature:    60.0000 C      (Alarm -128.0000 / 127.0000)
DMI Vcc:            3.2400 V      (Alarm 0.0000 / 10.0000)
DMI TX bias:        4.0000 mA     (Alarm 0.0000 / 131.0000)
DMI Tx power:       2.8700 dBm    (Alarm -63.5000 / -63.5000)
DMI Rx power:       -19.1700 dBm  (Alarm N/A / N/A)
```

Gambar 4.6. *Diagnosis ONU*

#### 4.3.5 ONU Command Line Interface

Berikut cara *login* ONU dengan menggunakan *telnet command*

10.10.10.xx pada *port* 23.

Source code CLI :

```
SWITCH login: admin
Password:
SWITCH> enable
SWITCH#
```

#### 4.3.6 Turn on/off ONU Port

Berikut cara menghidup dan mematikan ONU.

Source code CLI untuk *on* :



```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# interface 1
SWITCH(config-if)# no shutdown
```

*Source code CLI untuk off :*

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# interface 1
SWITCH(config-if)# shutdown
```

#### 4.3.7 *Check Port Status*

Berikut cara *check Port Status*.

*Source code CLI :*

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# interface 1
SWITCH(config-if)# description sample_description
SWITCH(config-if)# show interface 1
```

#### 4.3.8 *Show and Check Port ONU*

Berikut cara menampilkan dan cek *port ONU*.

*Source code CLI :*

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# bridge
SWITCH(bridge)# show port 1-5
```

#### 4.3.9 *Put Description on ONU Port*

Berikut cara menampilkan dan cek *port ONU*.

*Source code CLI :*

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# bridge
SWITCH(bridge)# port description 1 test_port
SWITCH(bridge)# show port description
```

#### 4.3.10 Create Vlan Port

Berikut cara membuat *vlan port*.

Source code CLI :

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# bridge
SWITCH(bridge)# vlan add 3-10 25 tagged
SWITCH(bridge)# vlan add 3 1 untagged
SWITCH(bridge)# vlan pvid 1 3
```

#### 4.3.11 Check Vlan Detail

Berikut cara cek *vlan detail*.

Source code CLI :

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# bridge
SWITCH(bridge)# show vlan
```

#### 4.3.12 Delete Vlan

Berikut cara menghapus *vlan*.

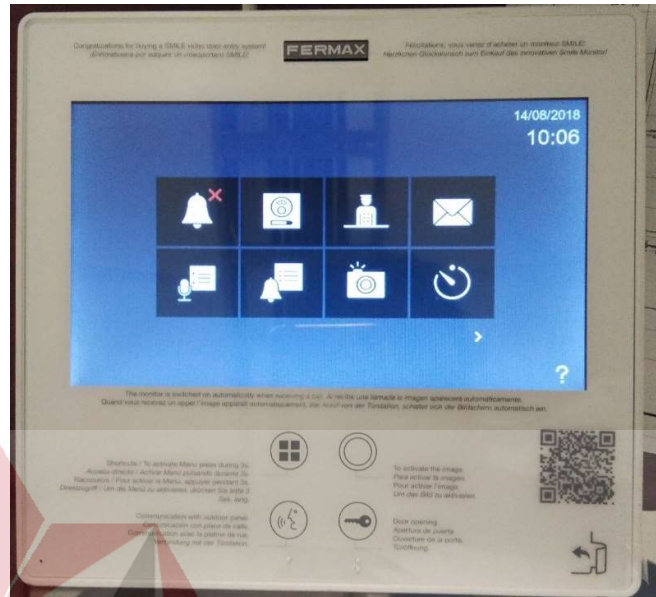
Source code CLI :

```
SWITCH> enable
SWITCH# configure terminal
SWITCH(config)# bridge
SWITCH(bridge)# vlan del br3 1
SWITCH(bridge)# exit
SWITCH(config)# interface br3
SWITCH(interface)# shutdown
SWITCH(interface)# exit
SWITCH(config)# bridge
SWITCH(bridge)# no vlan br3
SWITCH(bridge)# show vlan
```

### 4.4 Konfigurasi Video Phone

*Video phone* yang digunakan adalah Smile LYNX Monitor Ref 1650 produk dari Fermax. Tiap unit *video phone* ini diperlukan konfigurasi IP terlebih dahulu sebelum digunakan. Berikut cara konfigurasi IP pada *video phone*.

1. Masuk ke menu utama *video phone*. Kemudian cari pengaturan / *setting* pada menu utama.

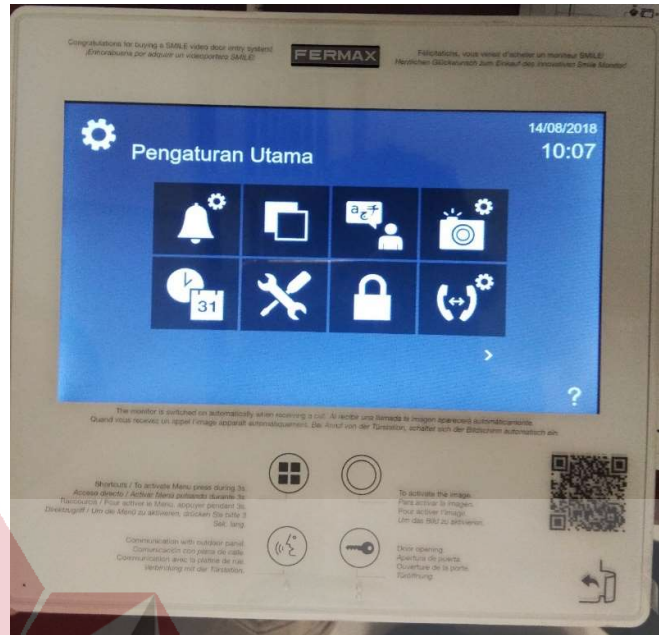


Gambar 4.7. Menu Utama *Video Phone* Bagian 1



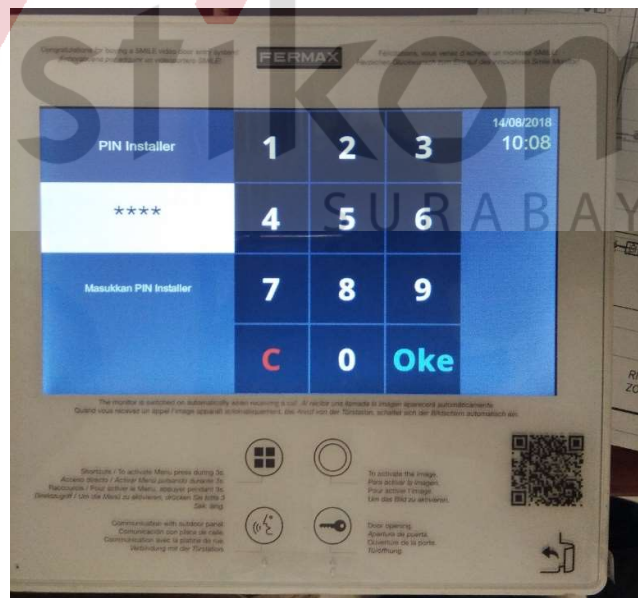
Gambar 4.8. Menu Utama *Video Phone* Bagian 2

2. Cari pengaturan monitor pada pengaturan utama.



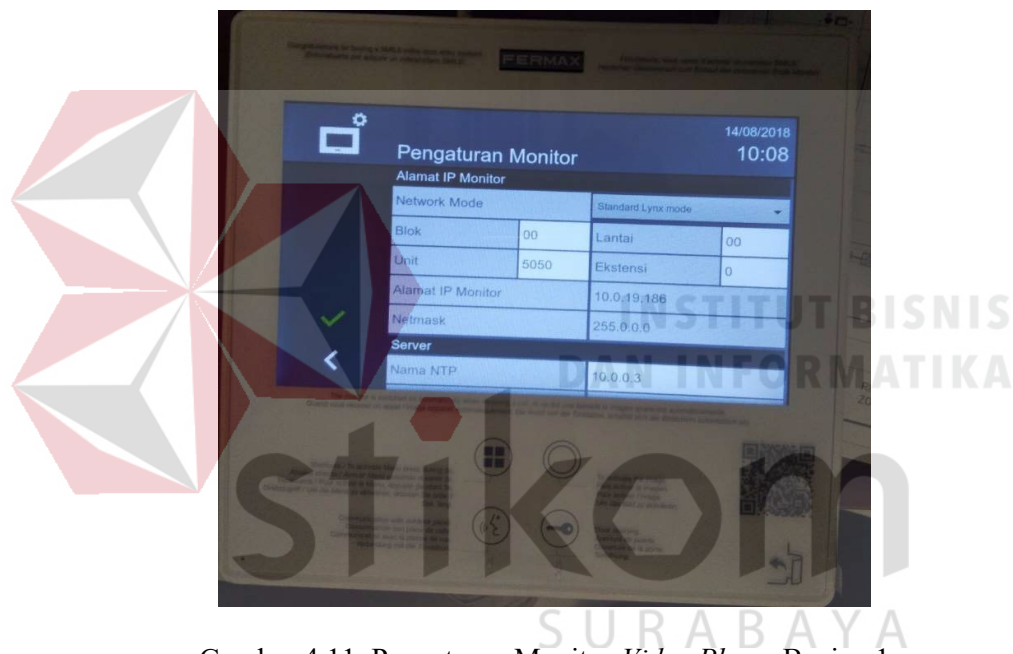
Gambar 4.9. Pengaturan Utama *Video Phone*

3. Masukkan pin default yaitu 4444.

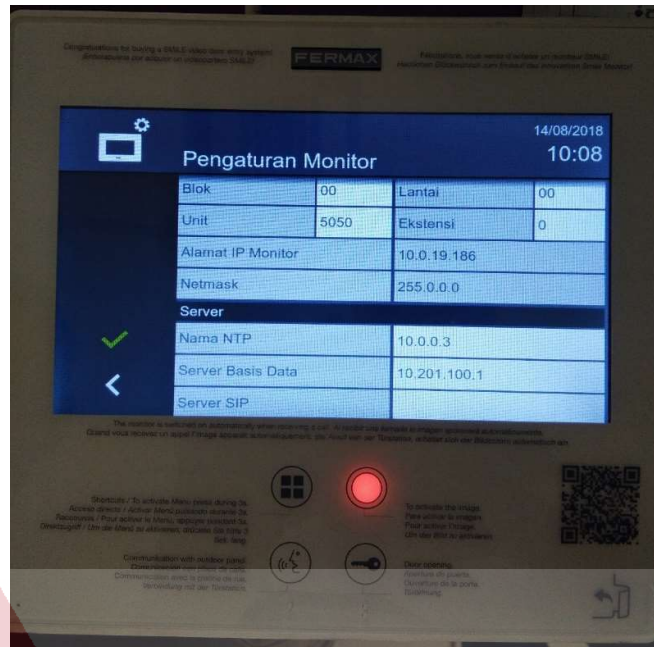


Gambar 4.10. Tampilan PIN *Installer*

4. Atur IP sesuai dengan pembagian IP network. Pada pengaturan monitor terdapat pilihan unit yang digunakan untuk memberikan nama pada tiap unit *video phone*.



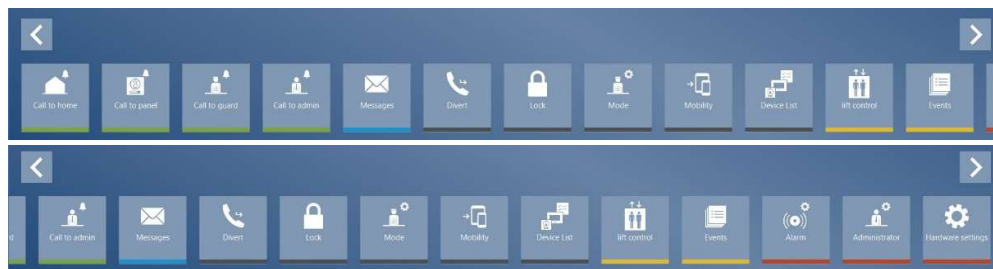
Gambar 4.11. Pengaturan Monitor *Video Phone* Bagian 1



Gambar 4.12. Pengaturan Monitor *Video Phone* Bagian 2

#### 4.5 Cara Penggunaan Fermax Lynx *Property Management Unit*

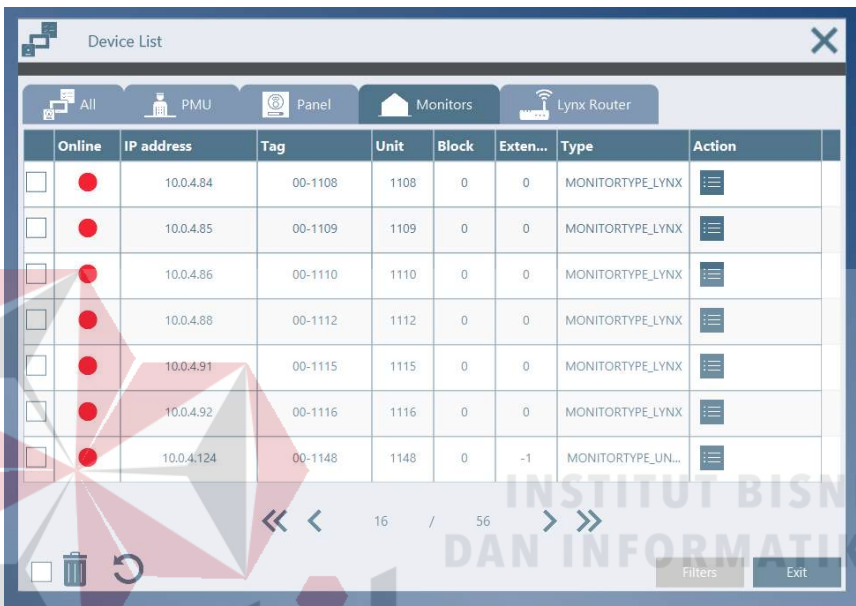
*Software* Fermax Lynx *Property Management Unit* dipasang pada PC server guna untuk berkomunikasi ke *video phone* maupun *skyline*. Beberapa fitur yang ada pada Fermax Lynx *Property Management Unit* ditunjukkan pada gambar 4.13.



Gambar 4.13. Fitur Pada Fermax Lynx *Property Management Unit*

#### 4.5.1 Device List

Untuk melihat detail dari *video phone* yang ada pada tiap unit, PMU pada PC server serta *skyline* yang terpasang dapat menggunakan fitur *device list*. Pada fitur ini dapat memberikan informasi mengenai unit yang belum ter-*update*.

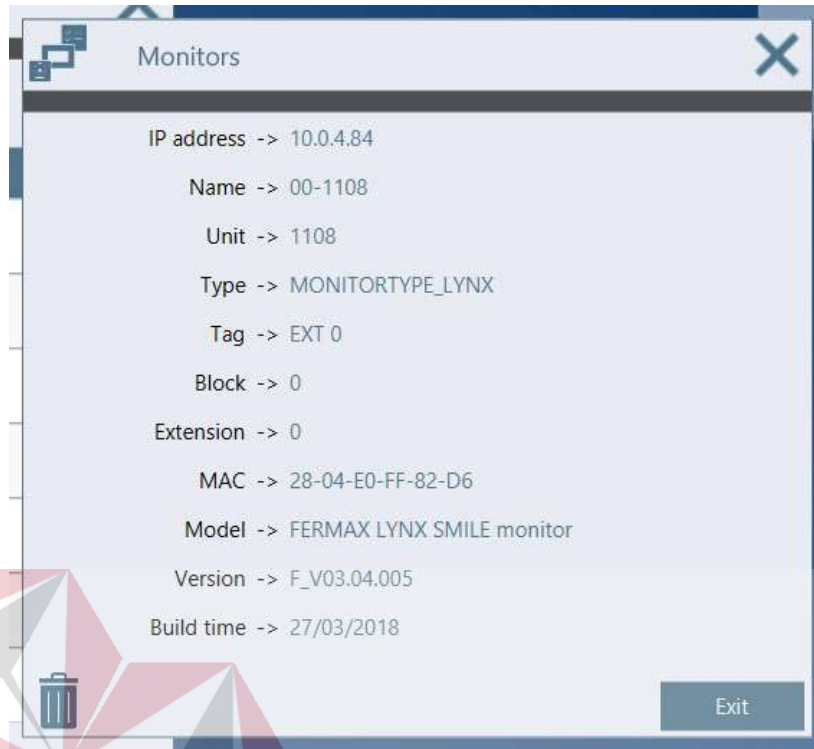


	Online	IP address	Tag	Unit	Block	Exten...	Type	Action
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.84	00-1108	1108	0	0	MONORTYPE_LYNX	
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.85	00-1109	1109	0	0	MONORTYPE_LYNX	
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.86	00-1110	1110	0	0	MONORTYPE_LYNX	
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.88	00-1112	1112	0	0	MONORTYPE_LYNX	
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.91	00-1115	1115	0	0	MONORTYPE_LYNX	
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.92	00-1116	1116	0	0	MONORTYPE_LYNX	
<input type="checkbox"/>	●	10.0.4.124	00-1148	1148	0	-1	MONORTYPE_UN...	

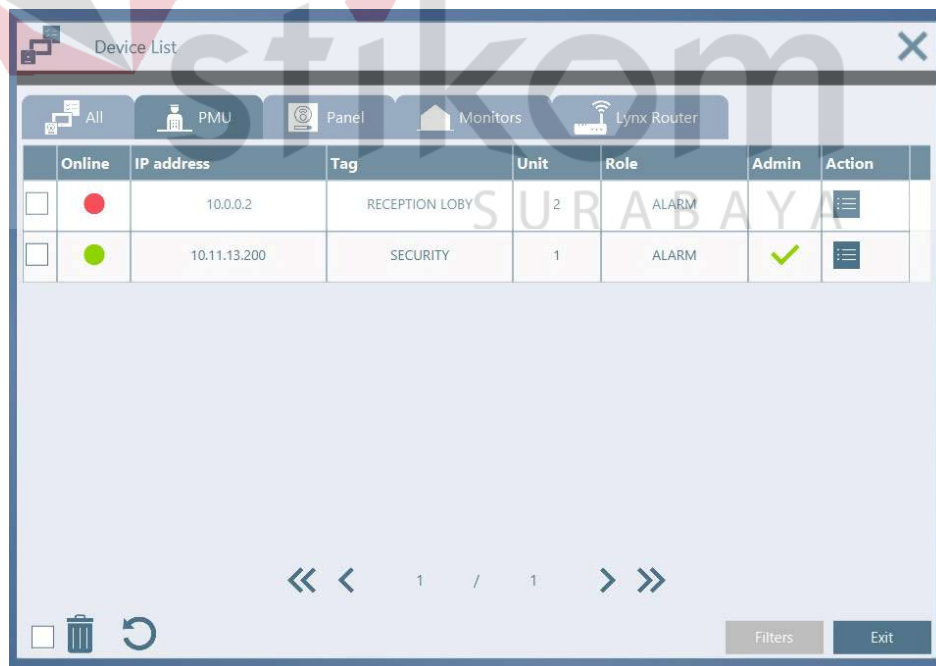
Navigation: << < 16 / 56 > >>

Buttons: Filters, Exit

Gambar 4.14. *Device List* Untuk Sub Monitors

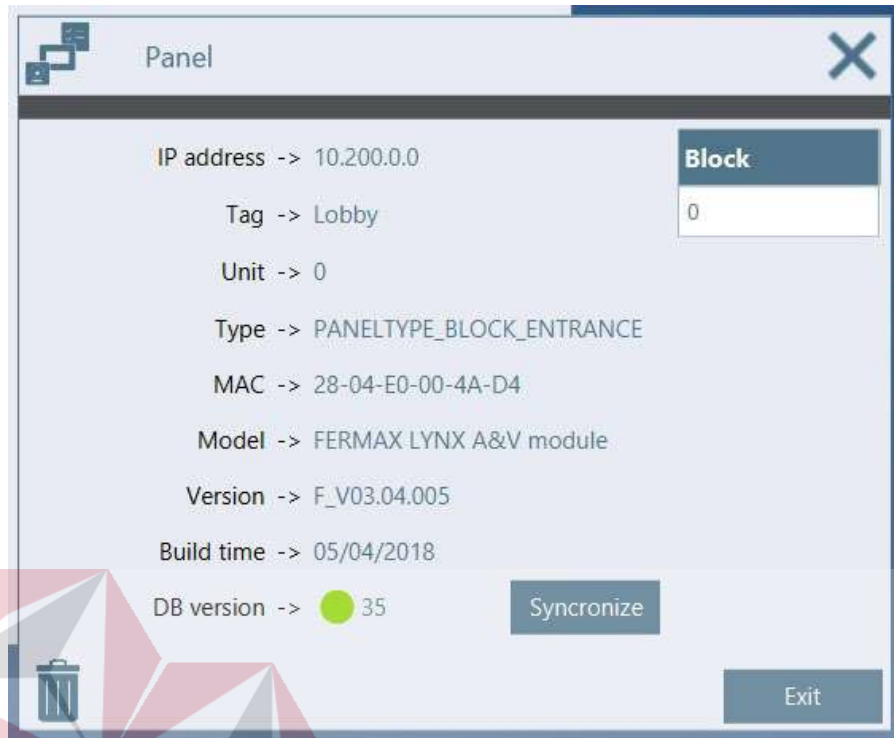


Gambar 4.15. Detail Informasi Pada Salah Satu Unit



Gambar 4.16. Device List Untuk Sub Monitors

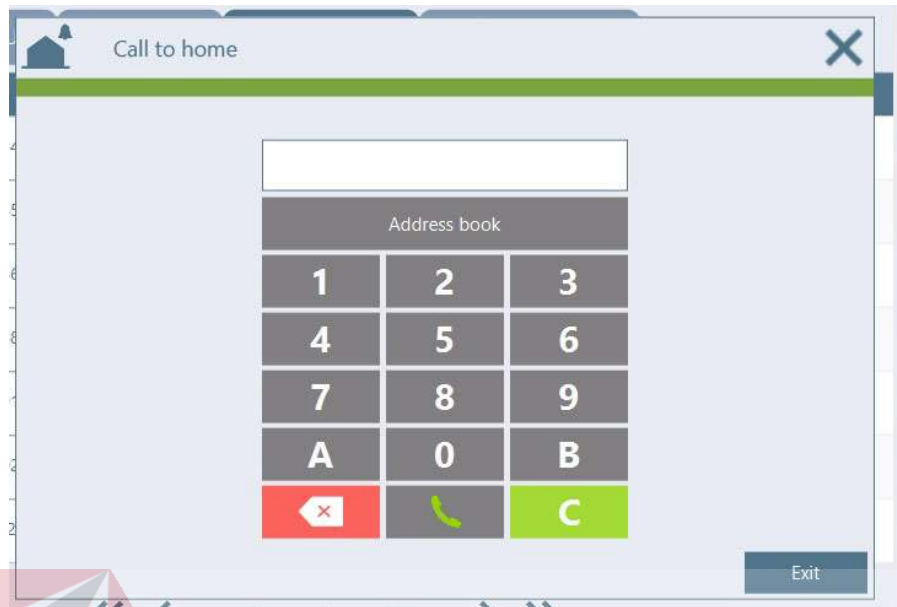




Gambar 4.17. Detail Informasi Pada Skyline

#### 4.5.2 Call To Home / Panel

Untuk melakukan panggilan antar unit *video phone* maupun *skyline*, dapat menggunakan fitur *call to home* atau *call to panel*. Fitur *Call to Home* atau *Call to Panel* ditunjukkan pada gambar 4.18 dan 4.19.



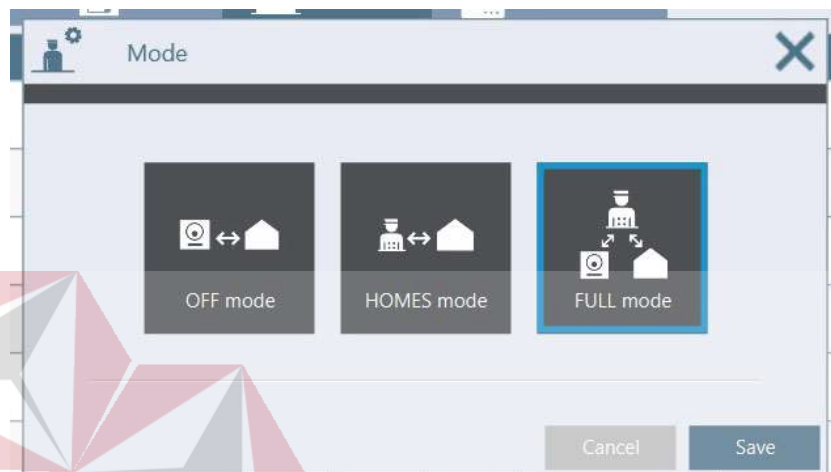
Gambar 4.18. Fitur *Call to Home*



Gambar 4.19. Fitur *Call to Panel*

#### 4.5.3 Mode

Untuk melakukan komunikasi unit *video phone* ke *lobby* atau *lobby* ke unit *video phone* atau *full mode* dapat menggunakan fitur *mode*. Fitur *mode* ditunjukkan pada gambar 4.20.



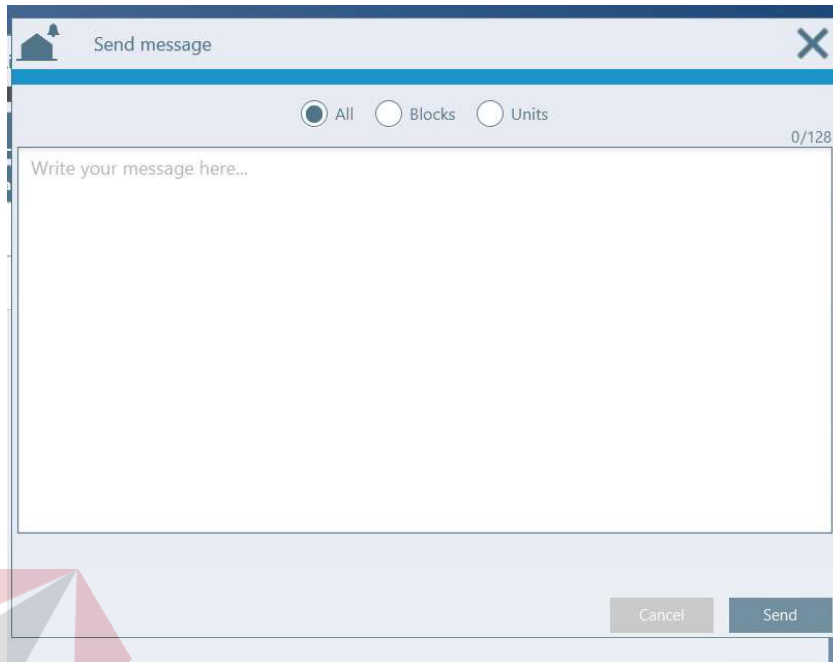
Gambar 4.20. Fitur Mode

#### 4.5.4 Send Message

Untuk mengirimkan *broadcast*, pesan terhadap individu dapat menggunakan fitur *send message*. Pada fitur ini dapat mengirimkan pesan kepada seluruh unit *video phone*, 1 unit *video phone* maupun PMU. Fitur *send message* ditunjukkan pada gambar 4.21 dan gambar 4.22.



Gambar 4.21. Fitur *Send Message* Bagian 1



Gambar 4.22. Fitur *Send Message* Bagian 2

#### 4.6 Hasil yang Diharapkan

Beberapa hasil yang diharapkan ditunjukkan pada table 4.1.

Tabel 4.1. Tabel Hasil Konfigurasi GPON

LANTAI	IP	MAC	UNIT
1	10.0.0.108	28:04:E0:FF:85:49	108
	10.0.0.109	28:04:E0:FF:82:A0	109
2	10.0.0.201	28:04:E0:FF:6C:95	201
	10.0.0.202	28:04:E0:FF:6C:AD	202
	10.0.0.203	28:04:E0:FF:6C:A9	203
	10.0.0.205	28:04:E0:FF:82:87	205
	10.0.0.206	28:04:E0:FF:82:7F	206
	10.0.0.207	28:04:E0:FF:85:92	207
	10.0.0.208	28:04:E0:FF:6C:DE	208
	10.0.0.209	28:04:E0:FF:6C:9E	209
	10.10.0.210	28:04:E0:FF:6D:00	210
	10.0.0.211	28:04:E0:FF:6C:E2	211
	10.0.0.212	28:04:E0:FF:6C:AB	212
	10.0.0.215	28:04:E0:FF:6C:DC	215
	10.0.0.216	28:04:E0:FF:82:A1	216
3	10.0.1.45	28:04:E0:FF:82:83	301
	10.0.1.47	28:04:E0:FF:82:89	303
	10.0.1.49	28:04:E0:FF:82:CE	305
	10.1.1.50	28:04:E0:FF:82:B3	306
	10.0.1.51	28:04:E0:FF:82:88	307
	10.0.1.53	28:04:E0:FF:82:CB	309
	10.0.1.54	28:04:E0:FF:82:8A	310
	10.0.1.55	28:04:E0:FF:82:CA	311
	10.0.1.56	28:04:E0:FF:82:94	312
	10.0.1.59	28:04:E0:FF:82:90	315
5	10.0.1.245	28:04:E0:FF:80:F4	501
	10.0.1.246	28:04:E0:FF:82:D5	502
	10.0.1.247	28:04:E0:FF:80:FB	503
	10.0.1.249	28:04:E0:FF:82:D7	505
	10.0.1.250	28:04:E0:FF:82:DE	506
	10.0.1.251	28:04:E0:FF:80:C8	507
	10.0.1.252	28:04:E0:FF:80:FD	508
	10.0.1.253	28:04:E0:FF:82:E0	509
	10.0.1.254	28:04:E0:FF:82:AC	510
	10.0.1.255	28:04:E0:FF:82:CD	511
	10.0.2.0	28:04:E0:FF:80:A0	512
	10.0.2.3	28:04:E0:FF:82:96	515
	10.0.2.4	28:04:E0:FF:8C:5B	516

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dalam merancang dan membangun *video phone* pada area Condominium Tunjungan Plaza 6 menggunakan infrastruktur GPON ME berbasis IP *Network* sebagai berikut:

1. Infrastruktur GPON ME sebagai jalur *backbone system* telah terpasang di area *Condominium TP6* dimana jalur transmisi datanya menggunakan *fiber optic* dan UTP. Pemasangan infrastruktur GPON ME ini dapat mempermudah komunikasi antara *video phone* ke *lobby* maupun antar unit *video phone*.
2. Untuk membangun jalur komunikasi *video phone* pada infrastruktur GPON ME diperlukan konfigurasi IP *network* dan pemberian identitas pada tiap unit *video phone*. Tiap unit *video phone* tersambung dengan perangkat ONU melalui kabel UTP sehingga dapat melakukan komunikasi antar *video phone* maupun *access control*.
3. Cara konfigurasi dan proses alat yang dibangun mengikuti prosedur konfigurasi *video phone* serta pembangunan infrastruktur GPON ME berbasis IP *network*.

## DAFTAR PUSTAKA

Ari Sujarwo, Wijdan Fauzi. (2016). *Sistem Informasi Monitoring Perangkat Dan Link GPON Dual Homing Node B di PT. XYZ*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia. Vol. 22, No. 2

Brilian Dermawan, Imam Santoso, Teguh Prakoso. (2016). *Analisis Jaringan FTTH (Fiber To The Home) Berteknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network)*. Semarang: Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro. ISSN: 2407-6422, 31

Fermax. 7" Lynx Basic Smile Monitor White. URL: <https://www.fermax.com/usa/pro/products/video-door-entry-systems/systems/SF-57-lynx/PR-12124-7-lynx-basic-smile-monitor-white.html> . (28 Agustus 2018)

Sihombing, Yohanes Bosco Hans Christian. (2015). *Laporan Akhir Kegiatan Geladi PT. PINS INDONESIA Area Operation Jawa Barat*. Bandung: Universitas Telkom

