



**ANALISIS DAN KONFIGURASI TOPOLOGI JARINGAN PT.
ENERGI PUTRA HARI LUMAJANG**



KERJA PRAKTIK

**Program Studi
S1 Sistem Komputer**

Oleh:

LASSA NUSTI KURNIA

10410200092

**INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA**

**stikom
SURABAYA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2017**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

ANALISIS DAN KONFIGURASI TOPOLOGI JARINGAN PT. ENERGI PUTRA HARI LUMAJANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



Disusun Oleh :

Nama : Lassa Nusti Kurnia

NIM : 10.41020.0092

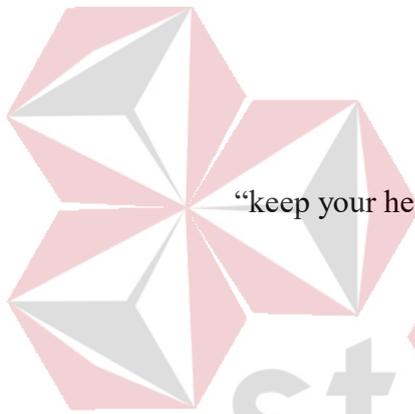
Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Komputer

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2017



MOTTO:

“keep your heads down, when you’re in the top”

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga terselesaikannya Laporan Kerja Praktik ini. Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini penulis tidak sendiri tetapi dengan mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan tanda terimakasih kepada :

1. Orang Tua saya yang tidak pernah berhenti memberi dukungan, motivasi, dan doa.
2. Bapak Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Kepala Program Studi S1 Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informatika Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
3. Ibu Rita Herlina, S.Sos. selaku penyelia dan manajer operasional PT. Energi Putra Hari Lumajang yang bertanggung jawab selama pelaksanaan kerja praktik.
4. Ibu Ira Puspasari, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi dukungan dan saran dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Teman-teman dan semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih untuk dukungan, doa, dan motivasi kalian semua selama ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semuanya yang telah membantu Penulis menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Amin.

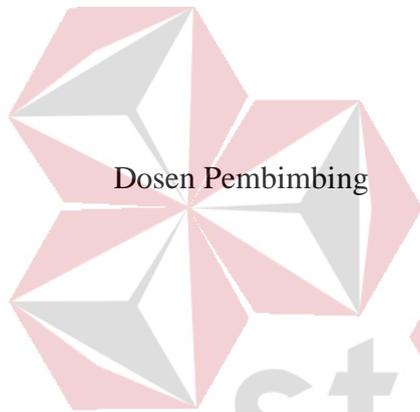
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTIK

Laporan Kerja Praktik dengan judul:

***ANALISIS DAN KONFIGURASI TOPOLOGI JARINGAN PT. ENERGI
PUTRA HARI LUMAJANG***

Telah Diperiksa, diuji dan disetujui oleh :

Surabaya, Januari 2017



Dosen Pembimbing

Ira Puspasari, S.Si., M.T.

NIDN : 0710078601

Disetujui :

Penyelia

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

Rita Herlina

Manajer Operasional

Kaprodi S1 Sistem Komputer

Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.

NIDN : 0731057301

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Lassa Nusti Kurnia
NIM : 10410200092
Program Studi : S1 Sistem Komputer
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
Judul Karya : **ANALISIS DAN KONFIGURASI JARINGAN PADA
PT. ENERGI PUTRA HARI LUMAJANG**

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 kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2017

Yang menyatakan

Materai

Lassa Nusti Kurnia
NIM : 104102000092

ABSTRAK

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang terhubung oleh beberapa perangkat saluran komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk berbagi sumber daya. PT. Energi Putra Hari sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang distribusi LPG 3 kg area Lumajang memiliki jaringan lokal independen yang terintegrasi dengan jaringan pusat. Jaringan ini masih dalam tahap pengembangan untuk memperlancar informasi. Kerja Praktik ini menentukan dan merancang topologi jaringan *star* yang diimplementasikan sesuai dengan kondisi perangkat jaringan yang ada. Penentuan dan perancangan topologi jaringan diharapkan dapat membantu instansi terkait dalam pengelolaan sumber daya. Dari hasil implementasi didapatkan jaringan lokal dengan koneksi stabil sesuai dengan *bandwith* yang disediakan untuk pengguna perangkat elektronik yang membutuhkan koneksi internet secara *wireless*.

Kata Kunci : topologi, jaringan, *wireless network*

KATA PENGANTAR

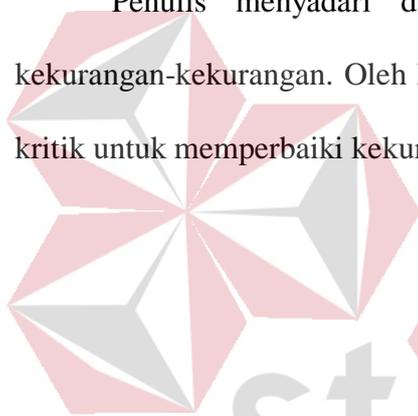
Pertama - tama penulis panjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik di Laboratorium Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Buku laporan Kerja Praktik ini penulis susun sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktik dan juga ditujukan sebagai persyaratan untuk menempuh mata kuliah Kerja Praktik. Di dalam buku laporan Kerja Praktik ini membahas mengenai *Analisis Dan Konfigurasi Topologi Jaringan PT. Energi Putra Hari Lumajang*. Harapan penulis semoga laporan ini dapat dipergunakan, dimanfaatkan, dan dipelihara dengan sebaik-baiknya serta dapat memberikan tambahan wawasan bagi pembacanya. Selama pelaksanaan Kerja Praktik, penulis mendapatkan bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah membantu baik pelaksanaan kerja Praktik maupun dalam pembuatan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala karena dengan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini tepat pada waktunya.
2. Kedua orang tua/keluarga yang selalu mendukung penulis.
3. Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
4. Bapak Dr. Jusak Selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika.
5. Bapak Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku kaprodi S1 Sistem Komputer.

6. Ibu Ira Puspasari, S.Si., M.T. sebagai dosen pembimbing Praktik kerja di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
7. Ibu Rita Herlina sebagai penyelia PT. Energi Putra Hari.
8. Seluruh teman-teman S1 Sistem Komputer Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya atas bantuan dan dukungannya.
9. Semua pihak yang terlibat namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuannya sehingga kerja Praktik ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk memperbaiki kekurangan dan berusaha untuk lebih baik lagi.



INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA
Surabaya, Januari 2017

stikom
Penulis
SURABAYA

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Judul (syarat)	ii
Motto.....	iii
Halaman persembahan	iv
Halaman pengesahan.....	v
Halaman pernyataan publikasi	vi
Abstraksi	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Waktu dan Lama Kerja Praktik	4
1.6 Ruang Lingkup Kerja Praktik	4
1.7 Metodologi	4
1.8 Sistematika Penulisan	5

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	7
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	7
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	8
2.3 Struktur Organisasi	8
2.4 Logo Perusahaan	9
2.5 Logo Perusahaan yang Terikat Kontrak Kerja.....	9
 BAB III TEORI PENUNJANG	 10
3.1 Konsep Dasar Jaringan Komputer.....	10
3.2 OSI Layer	12
3.3 Topologi	15
3.3.1 Topologi <i>Bus</i>	15
3.3.2 Topologi <i>Ring</i>	16
3.3.3 Topologi <i>Star</i>	17
3.4 IP Address	18
3.5 Modem	20
3.5.1 Modem ZTE F609.....	22
3.6 DVR (Digital Video Recorder)	23
3.6.1 Turbo HD DVR Hikvision DS-7200 Series.....	24
 BAB IV PEMBAHASAN	 28
4.1 Topologi Jaringan Perusahaan	28
4.2 Analisis Topologi Star.....	31
4.2.1 Keuntungan Topologi Star Bagi Perusahaan	31
4.3 Konfigurasi Dasar Modem ZTE F609	31

4.3.1 Konfigurasi DVR Untuk CCTV	36
4.3.2 Tes Koneksi	38
4.4 Share Folder	38
4.4.1 Konfigurasi Share Folder	39
4.4.2 Hasil Konfigurasi Share Folder.....	40
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46



INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Tabel Bagian dari IP Address	19
3.2 Tabel Kelas IP Address	19
4.1 Daftar Identitas Perangkat Pengguna Dalam Perusahaan	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Osi Layer	12
Gambar 3.2 Data Encapsulation.....	14
Gambar 3.3 TCP/IP dan OSI Model	14
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Bus	15
Gambar 3.5 Topologi Jaringan Token-Ring	16
Gambar 3.6 Topologi Jaringan Star	18
Gambar 3.7 Modem ZTE F609	22
Gambar 3.8 Perangkat DVR Turbo HD Hikvision DS-7200 Series	25
Gambar 3.9 Penampang Bagian Belakang Turbo HD DVR Hikvision	26
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Perusahaan	29
Gambar 4.2 Tampilan “home” Pada Browser.....	31
Gambar 4.3 Halaman Login.....	32
Gambar 4.4 Tampilan Awal Konfigurasi Modem	32
Gambar 4.5 Tampilan Basic Setting WLAN	33
Gambar 4.6 Tampilan Pemberian Identitas Jaringan.....	34
Gambar 4.7 Tampilan Setting Keamanan.....	34
Gambar 4.8 Hasil Konfigurasi dasar Modem	35
Gambar 4.9 Tampilan Keseluruhan Perangkat Terhubung.....	36
Gambar 4.10 Tampilan Info Ethernet LAN 1 untuk DVR.....	37
Gambar 4.11 Tes Koneksi Berhasil	38
Gambar 4.12 Tampilan Untuk Mengaktifkan Share Folder.....	39
Gambar 4.13 Tampilan Jendela Permission Untuk Semua Pengguna	40
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Network	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Balasan dari Perusahaan.....	46
Lampiran 2. Form Acuan Kerja Praktik.....	47
Lampiran 3. Form Garis Besar Rencana Kerja Mingguan.....	48
Lampiran 4. Form Log Harian Kerja Praktik.....	49
Lampiran 5. Form Kehadiran Kerja Praktik	51
Lampiran 6. Kartu Bimbingan Kerja Praktik.....	53
Lampiran 7. Biodata Penulis.....	54



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi sangat pesat dewasa ini sehingga mengakibatkan kebutuhan akan tenaga kerja yang menguasai sistem komputerisasi juga sangat meningkat, maka banyak terbentuk lembaga-lembaga pendidikan formal di bidang informasi dan komputer seperti sekolah - sekolah tinggi manajemen informatika dan komputer, sekolah menengah kejuruan berbasis teknologi informasi dan lain-lain. Sedangkan pendidikan pada umumnya berkaitan dengan mempersiapkan calon tenaga yang diperlukan oleh instansi atau organisasi. Oleh karena itu praktik langsung di lapangan diperlukan untuk menyeimbangkan antara teori yang didapat tersebut dengan yang ada di lapangan kerja.

Kerja Praktik adalah suatu kegiatan mandiri berupa observasi dan studi orientasi yang dilakukan di suatu instansi atau perusahaan. Sehingga nantinya ada pertukaran informasi yang berguna bagi mahasiswa dan perusahaan tersebut. Selain itu kerja praktik juga merupakan bagian dari kurikulum Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dan prasyarat untuk menempuh ujian tugas akhir. Prosedur kerja praktik telah diatur sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan, yaitu harus mendapatkan persetujuan dari instansi atau perusahaan tempat melaksanakan kerja praktik.

Dengan adanya program kerja praktik ini diharapkan dapat dicapai suatu pengembangan dan penerapan kemampuan dan tanggap terhadap kenyataan yang ada dilapangan atau masyarakat. Sasaran kerja praktik ini adalah untuk

menerapkan ilmu yang didapat dari bangku kuliah ke perusahaan yang ditempati. Dan bila memungkinkan dapat meningkatkan sistem yang diterapkan di perusahaan tersebut.

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang terhubung oleh beberapa perangkat saluran komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk berbagi sumber daya. PT. Energi Putra Hari Lumajang sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang distribusi LPG 3 kg area Lumajang memiliki jaringan lokal independen yang terintegrasi dengan jaringan pusat. Jaringan ini masih dalam tahap pengembangan untuk memperlancar informasi. Oleh karena itu, kami akan membuat analisis dan simulasi jaringan lokal sesuai dengan topologi agar proses pertukaran informasi berjalan terkoordinir dan lebih efisien.

1.2 TUJUAN KERJA PRAKTIK

Dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di suatu perusahaan maupun instansi, maka mahasiswa sebagai seorang yang menjalankan syarat pendidikan tinggi tentunya memiliki tujuan-tujuan yang hendak dicapai dalam melaksanakan kegiatan praktik ini. Beberapa tujuan umum Praktik Kerja Lapangan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang dunia kerja yang sebenarnya khususnya dibidang Otomasi dan Jaringan komputer .
2. Memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada mahasiswa tentang penerapan berbagai pengetahuan baik teori maupun praktik yang didapat di bangku perkuliahan pada lapangan pekerjaan yang sesungguhnya di tempat praktik terutama dalam Otomasi dan Jaringan Komputer.

3. Memberikan pengetahuan tambahan tentang hal - hal yang belum didapat di bangku perkuliahan mengenai jaringan komputer.
4. Mahasiswa dapat melihat dan merasakan secara langsung kondisi dan keadaan dunia kerja yang sesungguhnya, sehingga memperoleh pengalaman yang lebih banyak lagi.
5. Mahasiswa dapat menerapkan dan mempraktikkan secara langsung teori yang telah didapat di bangku perkuliahan pada saat melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dalam hal jaringan komputer.
6. Mendidik dan melatih mahasiswa untuk dapat menyelesaikan dan mengatasi berbagai masalah yang dihadapi di lapangan dalam melaksanakan praktik.
7. Mendidik dan melatih mahasiswa untuk dapat menyelesaikan dan mengatasi berbagai masalah yang dihadapi di lapangan dalam melaksanakan praktik.
8. Dapat membantu memperluas wawasan dan pengetahuan bagi kami sebagai seorang mahasiswa terhadap disiplin ilmu yang telah diperoleh pada saat belajar di bangku perkuliahan.

Sedangkan tujuan khusus Praktik Kerja Lapangan yang dimaksud adalah untuk menganalisis jaringan dan membuat simulasi jaringan lokal di PT. Energi Putra Hari Lumajang.

1.3 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan topologi jaringan lokal dengan perangkat yang ada?
2. Bagaimana topologi yang dibuat dapat diimplementasikan dengan baik?

3. Bagaimana proses pertukaran informasi setelah topologi diimplementasikan pada perusahaan?

1.4 BATASAN MASALAH

Jaringan lokal pada perusahaan ini bersifat tertutup dan hanya bisa bertukar informasi dengan pusat melalui komunikasi manual.

1.5 WAKTU DAN LAMA KERJA PRAKTIK

Adapun waktu dan lama Kerja Praktik di PT. Energi Putra Hari Lumajang Lumajang dilaksanakan selama 4 minggu yang dimulai pada tanggal 1 - 30 Oktober 2016.

1.6 RUANG LINGKUP KERJA PRAKTIK

Sasaran kerja praktik adalah agar mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar melalui pengamatan di bidang teknologi informasi dan komunikasi:

- a. Konfigurasi IP *interface router*
- b. Konfigurasi *routing* pada router
- c. Konfigurasi perangkat *end device*

1.7 METODOLOGI

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh penulis maka penulis mendapatkan bimbingan langsung dari dosen Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Penulis mencoba mempraktikkan pemakaian internet pada jam kerja ke dalam sistem jaringan yang ada. Dari praktik tersebut penulis mendapat gambaran tentang desain atau topologi dari sistem jaringan tersebut. Adapun teknik atau metode yang kami lakukan adalah sebagai berikut :

1. Observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap kebutuhan pengguna yang sekiranya dapat menentukan topologi jaringan apa yang baik digunakan.
2. Pengecekan langsung terhadap permasalahan yang, menganalisis masalah sesuai dengan teori yang ada dan memberikan solusi yang tepat.
3. Studi literatur atau kepustakaan, yaitu dengan cara membaca buku-buku yang ada hubungannya dengan masalah yang dihadapi.
4. Pengamatan terhadap jaringan yang telah dibangun apakah telah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.
5. Penulisan dan penyusunan laporan dari pelaksanaan kerja praktik yang telah dilakukan sebagai pertanggung jawaban kepada perusahaan dan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan laporan hasil praktik kerja lapangan pada PT. Energi Putra Hari Lumajang Lumajang adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan masalah, Tujuan, Kontribusi serta Sistematika Penulisan.

BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum PT. Energi Putra Hari Lumajang Lumajang.

BAB III: TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dibahas teori yang berhubungan dengan teori penunjang, dimana dalam teori penunjang ini meliputi tentang bagian – bagian jaringan komputer di PT. Energi Putra Hari Lumajang Lumajang.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai alat-alat yang digunakan dan proses pemakaiannya pada PT. Energi Putra Hari Lumajang Lumajang untuk menunjang kinerjanya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan serta saran sehubungan dengan adanya kemungkinan pengembangan sistem pada masa yang akan datang.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

LPG kepanjangan dari *Liquified Petroleum Gas* yang merupakan campuran propane C_3H_8 dan butane C_4H_{10} yang saat ini menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat sebagai pengganti bahan bakar subsidi minyak tanah.

PT. Energi Putra Hari Lumajang suatu perseroan yang disebut juga agen atau pihak kedua dari PT. Pertamina (Persero) Tbk karena perusahaan ini terikat MOU tertulis per tanggal 1 Januari 2010 dan diperpanjang kontrak sebanyak 3 kali:

1. 1 Januari 2011 sampai dengan tanggal 31 Desember 2012
2. 1 Januari 2013 sampai dengan tanggal 31 Desember 2015
3. 1 Januari 2016 sampai dengan tanggal 31 Desember 2018

Perusahaan ini didirikan berdasarkan akta no. 9 tanggal 22 Juli 2010 dibuat dihadapan Iwan Saleh Irawan, S.H. sebagai notaris di Surabaya yang telah mendapatkan pengesahan dari Kementrian Hukum dan HAM RI no. AHU-38699.AH.01.01 tahun 2010 dan berkedudukan di Lumajang.

Perusahaan ini bergerak dibidang penjualan LPG 3kg kepada konsumen melalui pangkalan. Pangkalan yang dimaksud merupakan pihak yang terlibat langsung dengan masyarakat dalam proses penjualan. Pangkalan ini bisa dalam bentuk koperasi, usaha keluarga, dan atau badan usaha swasta maupun perorangan yang terikat kontrak dan dibina oleh PT. Energi Putra Hari Lumajang. Setiap

pangkalan memiliki manajemen sendiri dan tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Lumajang dengan total 37 pangkalan.

Target pasar dari perusahaan ini adalah konsumen rumah tangga dan usaha mikro seperti penjual makanan keliling atau rumah makan ukuran medium. Dan tidak diperuntukkan bagi hotel, restoran, komersial, industri skala besar, ataupun transportasi karena LPG 3kg merupakan LPG bersubsidi.

2.2. Visi dan Misi Perusahaan

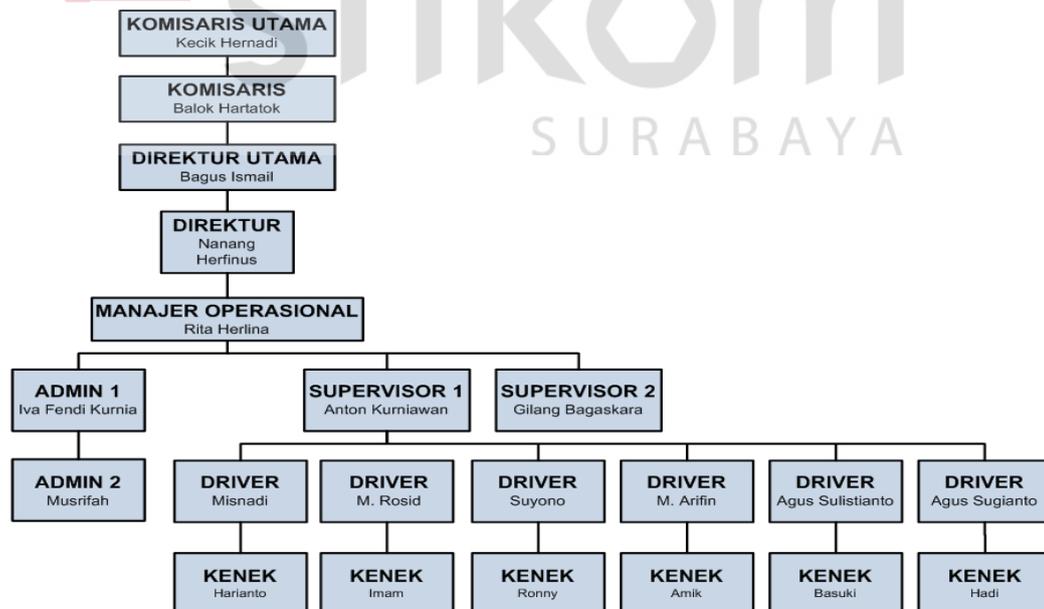
Visi

- Menjadi perusahaan energi lokal yang menjunjung kebijakan dan program pemerintah dibidang ekonomi

Misi

- Menjalankan usaha gas LPG 3kg secara terintegrasi berdasarkan prinsip-prinsip komersial yang kuat

2.3. Struktur Organisasi



2.4. Logo Perusahaan



2.5. Logo Perusahaan yang Terikat Kontrak Kerja



BAB III

TEORI PENUNJANG

3.1. KONSEP DASAR JARINGAN KOMPUTER

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang berdiri sendiri yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya. Sehingga dapat saling berkomunikasi melalui media jaringan ini. Sehingga dalam jaringan ini tiap-tiap komputer dapat saling berbagi informasi, program-program, dan penggunaan bersama perangkat keras komputer seperti harddisk, printer dan sebagainya.

Secara umum jaringan komputer terdiri atas lima jenis yaitu :

a) *Local Area Network (LAN)*,

Merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

b) *Metropolitan Area Network (MAN)*

MAN pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

c) **Wide Area Network (WAN)**

Jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

d) **Internet**

Sebenarnya terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda.

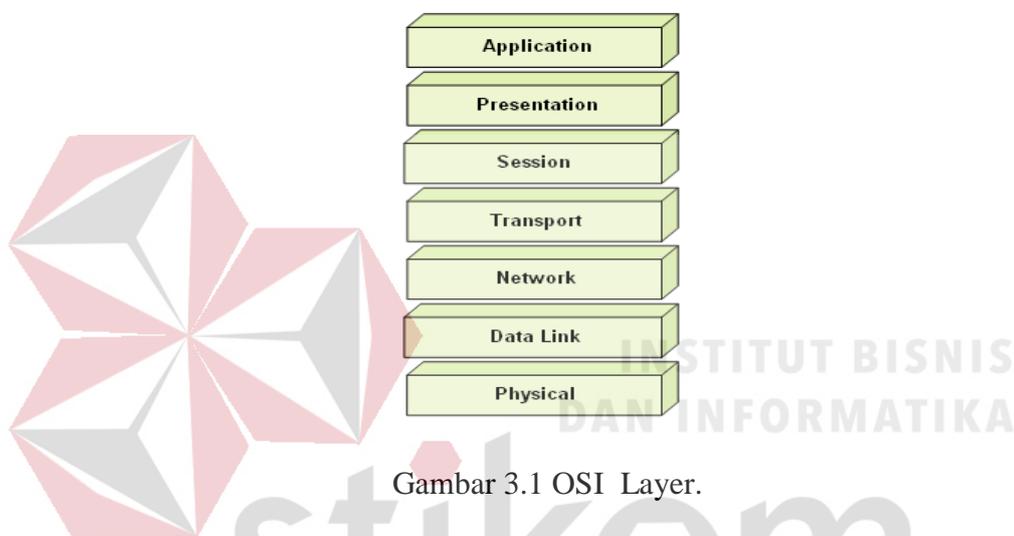
Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

e) **Wireless (Jaringan tanpa kabel)**

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

3.2 *Open System Interconnection (OSI LAYER)*

OSI merupakan protokol standard komunikasi data, yang dikeluarkan oleh ISO (*International Organizations for Standardization*) yang dijadikan acuan oleh badan standarisasi lainnya. Suatu badan standarisasi bisa saja mengeluarkan protokol yang tidak 7 layer, tetapi secara fungsi harus mewakili ketujuh layer OSI tersebut. Protokol OSI Terdiri dari 7 Layer yang di ilustrasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 OSI Layer.

OSI Layer juga mempunyai fungsi sendiri dari setiap layernya yang terdiri dari layer *Physical*, *Data Link*, *Network*, *Transport*, *Session*, *Presentation*, *Application*. Fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Layer 1 : *Physical*
 - Fungsi : Melakukan transmisi bit stream melalui media transmisi
 - Contoh : 100Base-T, GB , STM-1, DSL, UTP.
2. Layer 2 : *Data Link*
 - Fungsi : Merespon transmisi yang bebas error, menentukan koneksi secara logik antar *station*.
 - Contoh : ATM, IEEE 802.1Q, PPP, LLC, MAC

3. Layer 3 : *Network*

- Fungsi : Melakukan pengalamatan dan routing
- Contoh : IP, RIP

4. Layer 4 : *Transport*

- Fungsi : Mentransportasikan data secara *end to end*, melakukan flow control, menyediakan transmisi yang *reliable*.
- Contoh : TCP, UDP

5. Layer 5 : *Sessions*

- Fungsi : Mensupport koneksi antar sesi, membuat, me-manage dan menterminasi koneksi.
- Contoh : RADIUS

6. Layer 6 : *Presentation*

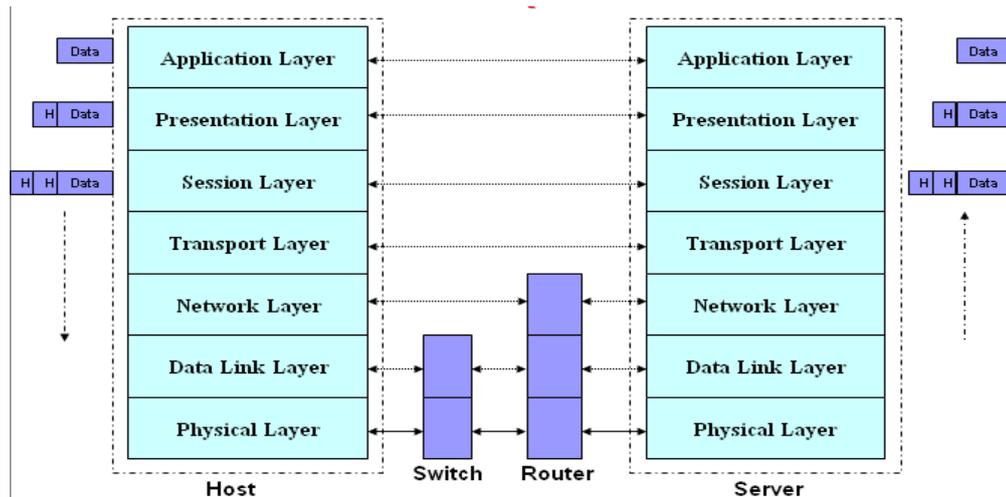
- Fungsi : Menangani format data.
- Contoh : ASCII, MPEG, JPEG, DNS, http

7. Layer 7 : *Applications*

- Fungsi : Menyediakan komunikasi antar aplikasi
- Contoh : *Word processing, mail (SMTP)*

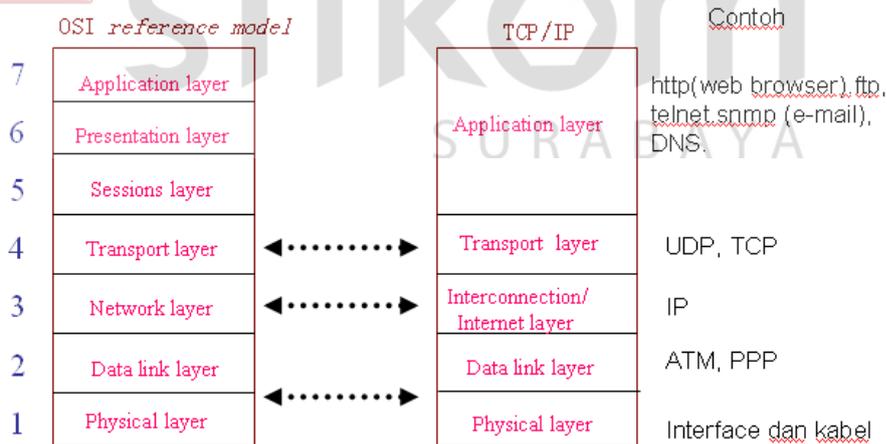
Proses pengiriman data di jaringan packet melalui proses *encapsulations*.

Pesan yang akan dikirim pada *layer applications* akan dikirim melalui *layer* yang dibawahnya. Pesan atau data dipotong menjadi data dengan ukuran protokol jaringan kemudian ditambahkan *header*. *Link* secara *physical* ada pada *layer* 1. Disisi penerima akan terjadi proses kebalikannya, yang disebut sebagai *decapsulations*, seperti terlihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2. *Data Encapsulation.*

Fungsi-fungsi di dalam TCP/IP berkorespondensi dengan fungsi di OSI *layer*. Tiga *layer* diatas dijadikan menjadi satu *layer* yaitu *Applications layer*. *Interconnection layer* disebut juga *layer* internet. Beberapa referensi menggabungkan antar *data link layer* dan *physical layer* yang disebut *Network Interface layer*. Untuk kaitannya OSI Layer dengan TCP/IP, korespondensinya dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3. TCP/IP dan OSI Model.

Pengalamatan Jaringan TCP/IP tergantung pada letak *layer* di TCP/IP. Pada *layer Transport*, pengalamatan berupa *port*. Pada *layer Network*,

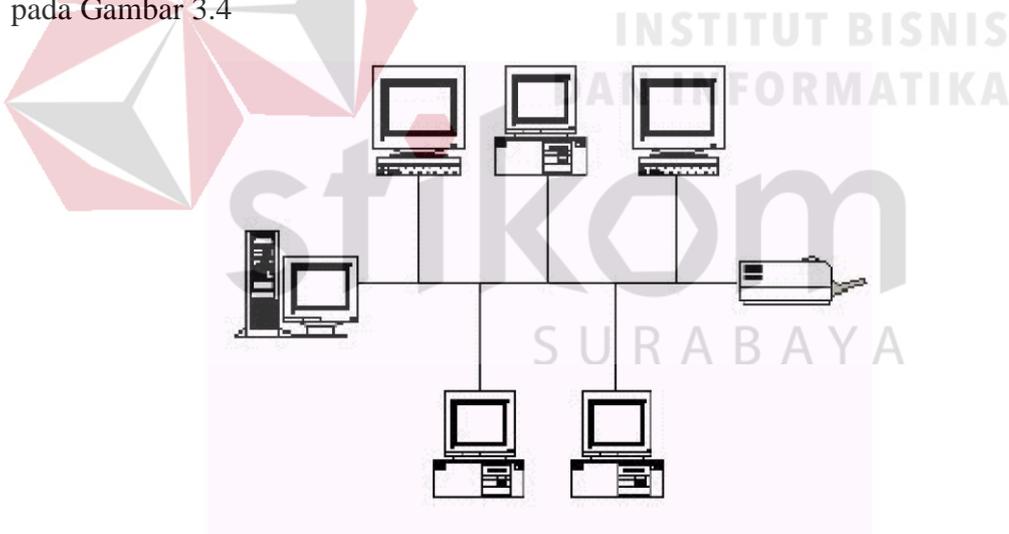
pengalamatan berupa *IP address*. Pada *layer datalink*, pengalamatan berupa *MAC address* dan pada *layer Physical* pengalamatan berupa *bits*.

3.3. TOPOLOGI

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *Bus*, *Token-Ring*, dan *Star Network*. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

3.3.1. TOPOLOGI BUS

Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan, topologi bus diilustrasikan pada Gambar 3.4



Gambar 3.4. Topologi Jaringan *Bus*

Keuntungan

- Hemat kabel
- Layout kabel sederhana

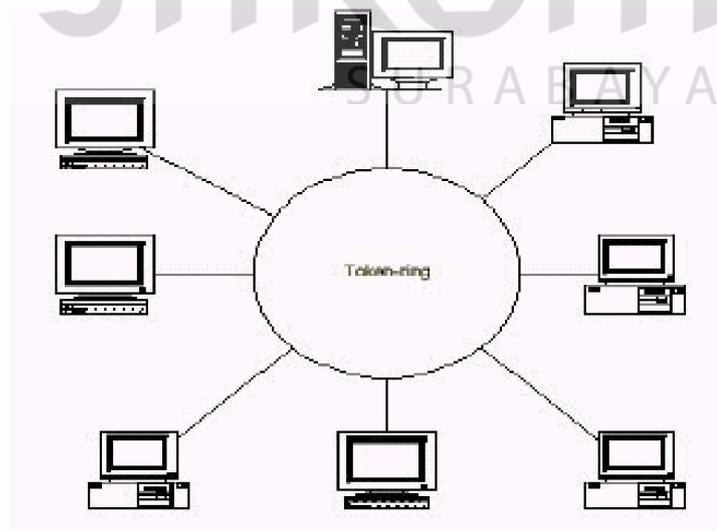
- Pengembangan jaringan atau penambahan *workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain.

Kerugian

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
- Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
- Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan
- Diperlukan repeater untuk jarak jauh

3.3.2. TOPOLOGI TOKEN RING

Di dalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran seperti Gambar 3.5. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

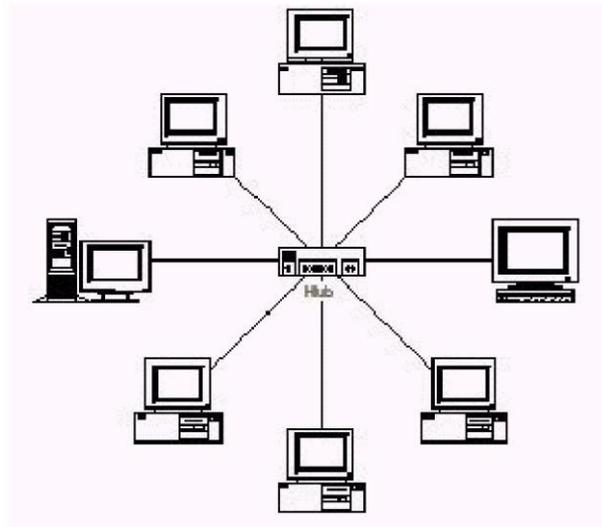


Gambar 3.5. Topologi Jaringan *Token-Ring*

- Kelemahan dari topologi ini adalah setiap *node* dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu *node* maka seluruh jaringan akan terganggu.
- Keunggulan topologi *Ring* adalah tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi *Bus*, karena hanya satu *node* dapat mengirimkan data pada suatu saat.

3.3.3. TOPOLOGI STAR

Pada topologi *Star*, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau HUB seperti Gambar 3.6. Keunggulan dari topologi tipe *Star* ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari topologi *Star* adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.



Gambar 3.6 Topologi Jaringan *Star*

Keuntungan

- Paling fleksibel
- Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
- Kontrol terpusat
- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan pengelolaan jaringan

Kerugian

- Boros kabel
- Perlu penanganan khusus
- Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

3.4 IP ADDRESS

IP address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. *IP address* terdiri atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal

yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 193.160.5.1. Untuk pembagian kelompok oktet IP *address* dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Tabel Bagian dari IP *Address*

Network ID			Host ID
193	160	5	1

IP *address* terdiri atas dua bagian yaitu *network* ID dan *host* ID, dimana *network* ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan *host* ID menentukan alamat *host* (komputer, router, switch). Oleh sebab itu IP *address* memberikan alamat lengkap suatu *host* beserta alamat jaringan di mana *host* itu berada.

- **Kelas-kelas IP *Address***

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pemakai, IP *address* dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Tabel Kelas IP *Address*

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	255.255.0.0
C	xxx.xxx.xxx.254	xxx.xxx.xxx.254	255.255.255.0

IP *address* kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah *host* yang sangat besar. *Range* IP 1.xxx.xxx.xxx. – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) IP *address* pada tiap kelas A. Pada IP *address* kelas A, *network* ID ialah 8 bit pertama, sedangkan *host* ID ialah 24 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP *address* kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah:

Network ID = 113

Host ID = 46.5.6

IP *address* di atas berarti host nomor 46.5.6 pada *network* nomor 113. IP *address* kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP *address* kelas B, *network* ID ialah 16 bit.

Pertama, sedangkan *host* ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP *address* kelas B, misalnya 132.92.121.1 :

Network ID = 132.92

Host ID = 121.1

IP *address* di atas berarti *host* nomor 121.1 pada *network* nomor 132.92. Dengan panjang *host* ID 16 bit, *network* dengan IP *address* kelas B dapat menampung sekitar 65000 *host*. Range IP 128.0.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx. IP *address* kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). *Host* ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta *network* dengan masing-masing *network* memiliki 256 IP *address*. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x. Pengalokasian IP *address* pada dasarnya ialah proses memilih *network* ID dan *host* ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP *address* seefisien mungkin.

3.5 Modem

Modem adalah singkatan dari modulator dan demodulator. Modulator berfungsi untuk melakukan proses menumpangkan data pada sinyal informasi ke sinyal pembawa agar dapat dikirim ke pengguna melalui media tertentu, proses ini

biasa disebut dengan proses modulasi. pada proses ini data dari komputer yang berbentuk sinyal digital akan diubah menjadi sinyal analog. Sedangkan Demodulator berfungsi sebagai proses mendapatkan kembali data yang dikirim oleh pengirim. Pada proses ini data akan dipisahkan dari frekuensi tinggi dan data yang berupa sinyal analog akan diubah kembali menjadi sinyal digital agar bisa dibaca oleh komputer.

a. fungsi modem

Modem berfungsi untuk komunikasi dua arah yang merubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya untuk mengirimkan pesan/data ke alamat yang dituju. Bisa juga diartikan sebagai perantara untuk menghubungkan komputer kita ke jaringan internet.

b. Jenis modem

Jenis modem dapat dibedakan berdasarkan pemasangannya dan jaringannya. jika berdasarkan pemasangannya modem bisa dibedakan menjadi modem internal dan modem eksternal sedangkan berdasarkan jaringannya modem bisa dibedakan menjadi modem dengan media kabel dan meodem dengan media tanpa kabel.

- Modem Internal merupakan sebuah kartu yang dipasangkan pada slot motherboard. keuntungan modem ini adalah cara pemasangannya mudah dan harganya relatif lebih murah.
- Modem eksternal adalah modem yang dipasang diluar komputer, biasanya ditancapkan pada slot USB.

- Modem yang menggunakan media kabel yaitu sebuah modem yang menggunakan kabel sebagai media perantaranya (contoh: TV kabel dan jaringan telepon)
- Modem tanpa kabel, modem ini menggunakan media tanpa kabel untuk perantaranya (contoh: modem GSM, Modem CDMA, dan lain-lain).

3.5.1 Modem ZTE F609

Modem ZTE F609 dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut.



Gambar 3.7 Modem ZTE F609

Modem ini dapat menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan *Internet Service Provider* (ISP) agar dapat mengakses internet. Modem ini memiliki beberapa *interface* yaitu:

1. GPON : Standar GPON, SC/UPC dilengkapi dengan G.984.1-G.984.5 standards ITU

2. *Ethernet*: 4 GE interfaces, RJ-45 dilengkapi dengan standar IEEE 802.3 dan IEEE 802.3u
3. Telepon: RJ11
4. Wi-Fi: sesuai standar IEEE 802.11.
5. USB: USB 2.0

Di sisi lain modem ini dapat melakukan *port forwarding* yang nantinya *web server* yang berada dalam jaringan lokal bisa diakses melalui internet.

3.6. DVR (Digital Video Recorder)

DVR adalah perangkat penyimpan rekaman video CCTV berkualitas tinggi secara terus menerus tidak peduli berapa pun panjangnya. Tergantung ukuran hardisk-nya, sebuah DVR mampu merekam selama beberapa hari sampai beberapa bulan. DVR yang telah memiliki fitur *multiplexing* akan memungkinkan monitoring dan perekaman dengan *split screen* secara mudah simultan. DVR yang dihubungkan dengan jaringan internet akan dapat dilihat dari jarak jauh dan mudah dilakukan *back up*. Fitur pencari pada remote kontrol tersedia untuk kemudahan penggunaan. Untuk menyimpan dan mem-*back up* data tersedia port USB untuk *CD / DVD Rewriters*. Selain itu juga mampu menyimpan rekaman video dalam format kompresi kualitas tertinggi (*HD Resolution*) terbaru seperti H.264 sehingga memungkinkan penyimpanan dalam ruang hardisk yang minimum.

Jenis - jenis DVR antara lain sebagai berikut:

1. DVR 4 Channel (untuk 1 - 4 kamera)

DVR yang memiliki hanya 4 saluran video. DVR ini cocok untuk rumah, toko, gudang, atau kantor skala kecil. Untuk yang memiliki budget

terbatas terdapat berbagai DVR murah namun memiliki fitur yang cukup seperti remote kontrol untuk kemudahan penggunaan port USB untuk *back up* data, dan format H.264 kompresi tinggi terbaru untuk menghemat kapasitas media penyimpanan rekaman CCTV.

2. DVR 8 Channel Kamera CCTV

Jenis DVR yang memiliki 8 saluran video. Cocok untuk perumahan, bisnis ritel, dan komersial skala menengah. Fitur yang tersedia hampir sama dengan DVR channel 4 seperti remote kontrol untuk kemudahan penggunaan port USB untuk *back up* data, dan format H.264 kompresi tinggi terbaru untuk menghemat kapasitas media penyimpanan rekaman CCTV

3. DVR 16 Channel

Saat ini, jenis DVR terbaik adalah DVR 16 channel yang mampu menghubungkan hingga 16 kamera CCTV analog. Sangat cocok untuk rumah berukuran luas, gudang, perkantoran, pabrik, mall dan berbagai fasilitas publik lainnya.

3.6.1. Turbo HD DVR Hikvision DS-7200 Series

Turbo HD adalah sistem analog yang terintegrasi secara digital, meliputi codec, modulator, demodulator, dan teknologi transmisi analog, yang memungkinkan untuk menampilkan resolusi HD dalam transmisi analog, sehingga mudah bagi sistem lama untuk meng-upgrade ke HD.

Inti dari sistem Turbo HD analog Hikvision adalah sebuah chip yang memproses sinyal HD. Setelah sinyal HD ditangkap oleh sensor resolusi tinggi megapixel CMOS, Gambar dari lensa diproses oleh chip Gambar dalam bentuk

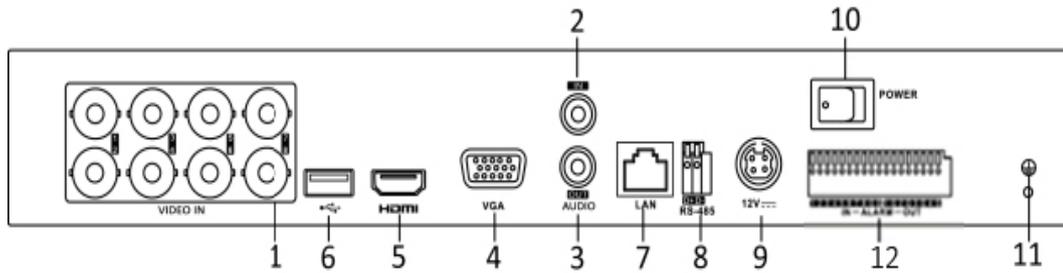
sinyal digital terkompresi. Prinsip pencitraan ini pada dasarnya adalah sama dengan kamera digital HD, tetapi perbedaannya adalah Turbo HD mengadopsi transmisi analog melalui kabel koaksial, yaitu, sinyal digital yang termodulasi menjadi sinyal analog oleh chip modulator. Dapat dilihat pada Gambar 3.8 berikut.



Gambar 3.8 Perangkat DVR Turbo HD Hikvision DS - 7200 Series

a. Keunggulan Sistem Turbo HD Hikvision

1. ampuan HD Hingga 2 Megapixel : Saat ini, Turbo HD solusi analog tersedia dalam dua resolusi: 2 megapixel di 1,080P dan 1,3 megapixel di 720P.
2. Transmisi jarak jauh: Hikvision Turbo HD dapat mentransmisikan 1,080P lebih dari 300 meter melalui kabel koaksial dan 720P hingga 500 meter.
3. Open Platform : Produk Turbo HD Hikvision baik kamera maupun DVR kompatibel dengan produk HDTVl merk lain
4. Kontrol melalui kabel koaksial: Tidak perlu tarikan kabel lain dan settingan lain yang rumit pada DVR untuk dapat mengontrol kamera Turbo HD, cukup satu kabel Coaxial dapat mengontrol fungsi OSD dari kamera dan juga fungsi kontrol PTZ.



Gambar 3.9 Penampang bagian belakang Turbo HD DVR Hikvision

Keterangan:

1. VIDEO IN
2. AUDIO IN, Konektor RCA
3. AUDIO OUT, Konektor RCA
4. VGA Interface
5. HDMI Interface
6. Port USB
7. LAN Network Interface
8. RS-485 Serial Interface
9. 12VDC Power Input
10. Power Switch
11. GND
12. Alarm I/O

Seperti lini produk lainnya, sistem analog Turbo HD menyediakan berbagai seri kamera termasuk kamera dome, bullet, box, speed dome dan lain-lain. Semua dirancang dengan pencahayaan tambahan infrared dan housing IP66 untuk penggunaan indoor dan outdoor.

Hikvision juga menyediakan beberapa jenis Turbo HD DVR. DVR Turbo HD Hikvision tampak sama seperti DVR untuk kamera analog. Namun pada penutup belakang terdapat empat chip HDTV1 demodulator selain chip pemrosesan video.



BAB IV

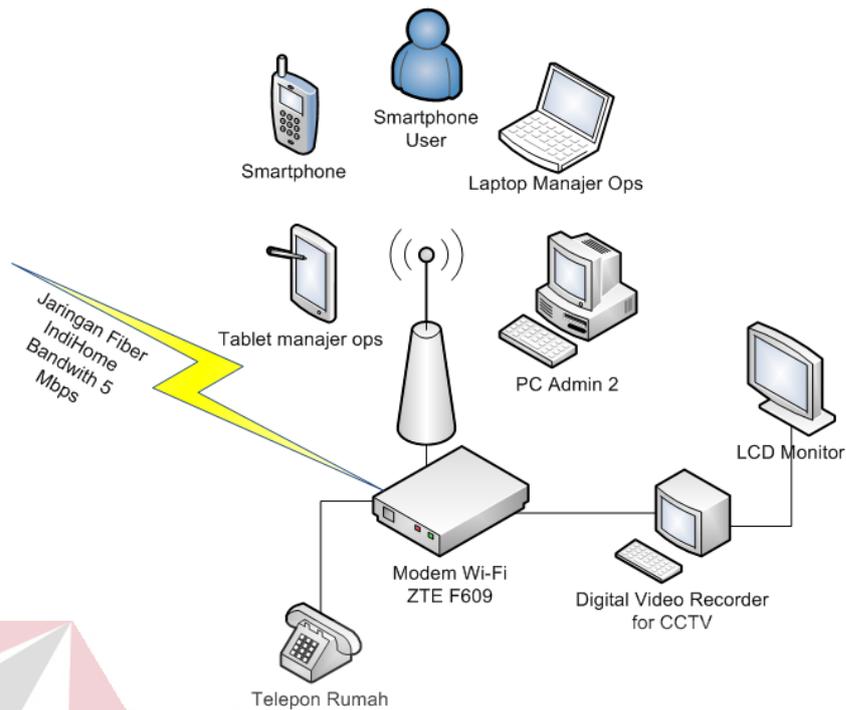
PEMBAHASAN

4.1 Topologi Jaringan Perusahaan

Wireless-LAN dengan topologi star telah diimplementasikan dalam lingkup kerja PT. Energi Putra Hari Lumajang. Dengan pertimbangan perangkat jaringan yang seadanya, serta terbatasnya perangkat penghubung seperti *hub* atau *switch*. Topologi ini dipilih berdasarkan kelebihan untuk mengelola jaringan lebih mudah dan mudahnya menelusuri kegagalan komunikasi dari setiap perangkat. Dan apabila terjadi kegagalan komunikasi pada satu perangkat, perangkat lain tidak akan terpengaruh.

Pusat kontrol menggunakan modem *wireless* yang sekaligus dapat digunakan sebagai *access point* dan router, serta terhubung dengan koneksi fiber dari provider IndiHome dengan bandwidth 5 Mbps untuk sumber koneksi internet. Tetapi kelemahannya adalah jika terjadi masalah pada pusat kontrol, maka seluruh komunikasi yang terhubung akan terganggu.

Media *wireless* yang diimplementasikan pada perusahaan ini bertujuan agar setiap pengguna dalam lingkup kantor mendapatkan kualitas layanan jaringan yang *reliable* agar proses sirkulasi informasi yang sedang berjalan tidak mengalami gangguan. Terutama pada perangkat yang dimiliki oleh Manajer Operasional. Karena dari perangkat tersebut PT. Energi Putra Hari Lumajang melaksanakan kegiatannya. Adapun rancang bangun topologi dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Topologi Jaringan Perusahaan

Pada Gambar 4.1 merupakan sebuah jaringan yang menggunakan modem wireless dengan implementasi topologi star dan *default gateway* 192.168.1.1 serta pembagian jaringan kelas C yang menggunakan /24. Yang memiliki arti bahwa terdapat sejumlah 65025 *IP address* tersedia untuk bisa digunakan.

Setiap perangkat yang akan terhubung dikonfigurasi secara manual hingga menjadi sebuah satu jaringan lokal dalam satu lingkup kerja. Karena perangkat jaringan hanya terdiri dari satu modem *wireless* saja, maka perangkat yang akan dihubungkan dideskripsikan terlebih dahulu identitasnya untuk dicocokkan ketika proses konfigurasi berlangsung. Pada Tabel 4.1 berikut merupakan daftar perangkat beserta *IP address* dan *MAC address* yang akan dihubungkan dengan pusat kontrol.

Tabel 4.1 Daftar identitas perangkat pengguna yang ada dalam perusahaan

Device	IP Address	MAC Address	Default Gateway	Subnet Mask
Smartphone Admin 1	192.168.1.7	A0:86:C6:CB:62:3F	192.168.1.1	255.255.255.0
Tablet Manajer ops	192.168.1.6	E0:CB:EE:A5:FE:B1	192.168.1.1	255.255.255.0
Laptop Manajer ops	192.168.1.10	6C:71:D9:31:21:B3	192.168.1.1	255.255.255.0
Smartphone Manajer Ops	192.168.1.12	B0:E2:35:8B:13:CC	192.168.1.1	255.255.255.0
PC Admin 2	192.168.1.8	28:C2:DD:68:14:F3	192.168.1.1	255.255.255.0
DVR for CCTV	192.168.1.64	BC:AD:28:88:0A:A8	192.168.1.1	255.255.255.0

Kantor PT. Energi Putra Hari Lumajang memiliki staf inti yang terdiri dari manajer operasional serta admin 1 dan 2. Staf ini yang memberikan kontrol atas jalannya aktivitas perusahaan. Setiap staf memiliki perangkat komunikasi sendiri. Seperti yang terlihat pada Tabel 4.1. Manajer operasional memiliki laptop, *smartphone*, dan tablet yang harus selalu terhubung dengan koneksi internet. Admin 2 hanya memiliki sebuah PC yang dapat terhubung dengan internet. Sedangkan admin 1 memiliki *smartphone* untuk mengawasi proses keluar masuknya informasi penjualan LPG.

CCTV dihubungkan pada jenis koneksi kabel LAN dimodem untuk bisa diakses pada perangkat lain. Berfungsi sebagai media pengawas dan menyimpan hasil rekaman pada *recorder*.

4.2. Analisis Topologi Star

Topologi star digunakan dengan tujuan jaringan terpusat. Setiap orang terutama pegawai perusahaan dapat menggunakan koneksi internet dalam lingkup kerja. Dengan modem *wireless* sebagai pusat jaringan, proses konfigurasi dapat dilakukan dalam kondisi bekerja.

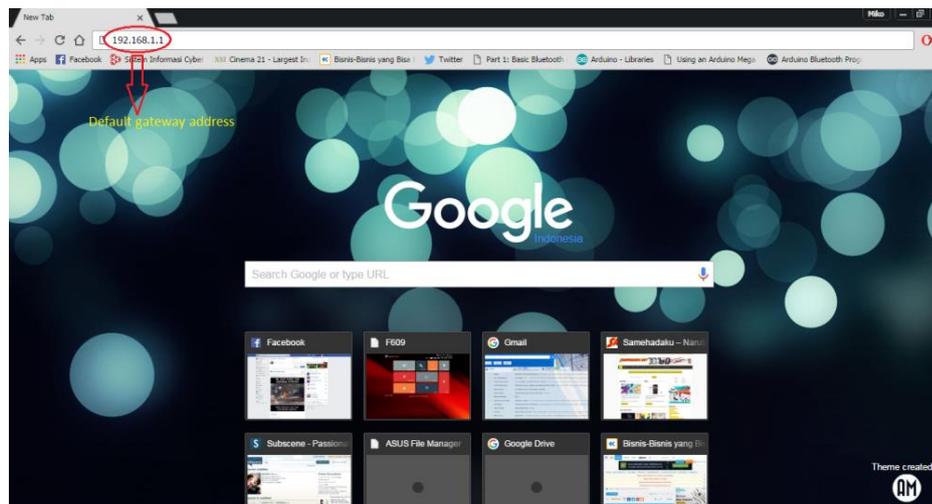
4.2.1. Keuntungan Topologi Star Bagi Perusahaan

Dikarenakan perusahaan masih dalam tahap pengembangan, maka kontrol terpusat merupakan solusi terbaik bagi pengadaan jaringan. Selain itu jaringan yang terbagi hanya satu bagian, yaitu lingkup kerja perusahaan. Sehingga tidak diperlukan pengadaan jaringan tambahan untuk tempat lain.

4.3. Konfigurasi Dasar Modem ZTE F609

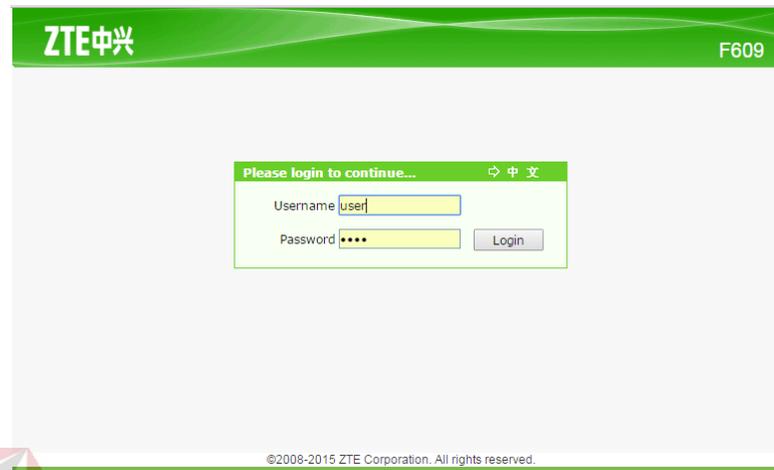
Konfigurasi ini dilakukan didalam default gateway address pada browser. Yaitu 192.168.1.1, berikut langkah - langkahnya:

1. Buka browser pada perangkat, lalu pada kolom URL, ketik default gateway address 192.168.1.1 seperti pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Tampilan “home” pada browser perangkat

2. Lalu akan masuk ke dalam halaman login, ketik “user” pada kolom *username* dan “user” *password*



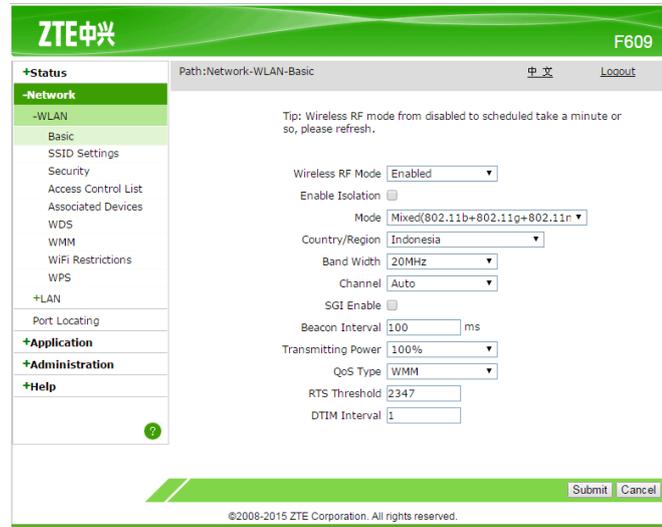
Gambar 4.3 Halaman login

3. Setelah login berhasil, halaman akan berganti menjadi tampilan awal informasi perangkat yang sudah tertanam dalam modem, seperti yang terlihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Tampilan awal konfigurasi modem

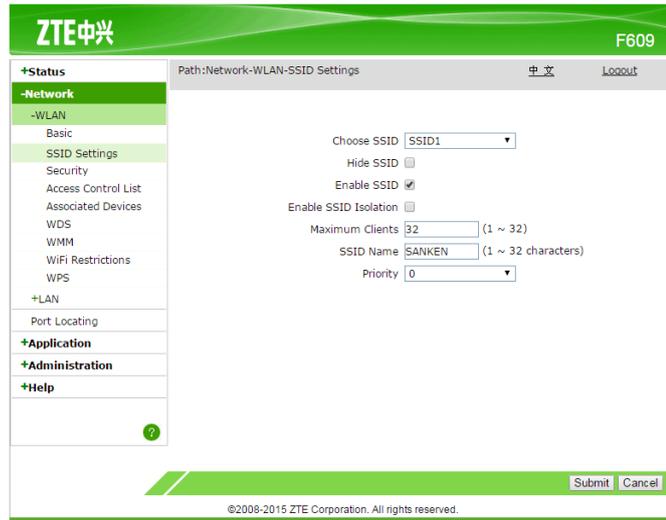
4. Pada pilihan network, setting basic WLAN seperti Gambar berikut



Gambar 4.5 Tampilan basic setting WLAN

Pemilihan setting sudah seperti pada Gambar sesuai dengan kondisi lingkup perusahaan. Meliputi *bandwith*, mode WLAN, *QoS type*, maupun *RTS threshold*.

5. Setelah proses sebelumnya selesai, pilih dan klik *SSID settings*. Ini berfungsi untuk memberikan identitas jaringan yang akan dikenali pada setiap perangkat yang terhubung. Karena dalam sebuah sistem WLAN, *access point* akan mengeluarkan sinyal (*code*) *SSID (Service Set Identification)* dalam radius tertentu. Agar semua perangkat yang masih dalam jangkauan *access point* dapat terhubung di dalam jaringan wireless tersebut, masing - masing perangkat harus mengisi *SSID* yang sama seperti yang dikeluarkan oleh *access point*. Dengan begitu masing-masing perangkat akan terhubung dalam suatu jaringan *wireless*. Dan perusahaan menghendaki memberi *SSID* seperti pada Gambar 4.6 berikut



Gambar 4.6 Tampilan pemberian identitas jaringan

6. Ketika pemberian identitas sudah dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah memberi fitur keamanan yang sudah terdapat dalam modem, yaitu tipe otentikasi WPA/WPA2 - PSK dengan *password* yang diinginkan perusahaan. Pilih dan klik menu *security* pada halaman yang sama, lalu setting. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Tampilan setting keamanan

7. Setelah semua selesai dilakukan, maka tampilan pada menu *user interface* akan menjadi seperti pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Hasil konfigurasi dasar modem

- Setelah proses konfigurasi dilakukan, maka perangkat - perangkat yang sudah mengaktifkan fitur *Wi-Fi* dapat dihubungkan dengan memilih SSID “SANKEN” dan memasukkan *password* yang telah diberikan. Daftar identitas perangkat - perangkat ini akan tersimpan dan terbaca otomatis saat perangkat berhasil terhubung dengan modem *wireless*. Hasil dari langkah ini adalah penampilan identitas perangkat sesuai dengan daftar perangkat yang telah dibuat sebelumnya. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. 9 berikut

Path: Network-WLAN-Associated Devices 中文 Logout

Choose SSID:

	MAC Address	IP Address	MCS	RSSI	TxRate (kbps)	RxRate (kbps)	STA Mode
1	6c:71:d9:31:21:b3	192.168.1.10	7	-47	65000	65000	11n
2	68:a3:c4:f8:99:1e	192.168.1.11	7	-73	39000	39000	11n
3	28:ed:6a:97:c7:48	192.168.1.9	7	-58	65000	24000	11n
4	a0:86:c6:cb:62:3f	192.168.1.7	7	-78	26000	6000	11n
5	28:c2:dd:68:14:f3	192.168.1.8	7	-35	65000	65000	11n
6	e0:cb:ee:a5:fe:b1	192.168.1.6	7	-35	65000	6000	11n
7	b0:e2:35:8b:13:cc	192.168.1.12	7	-44	52000	6000	11n

Refresh

©2008-2015 ZTE Corporation. All rights reserved.

Gambar 4.9 Tampilan keseluruhan perangkat terhubung.

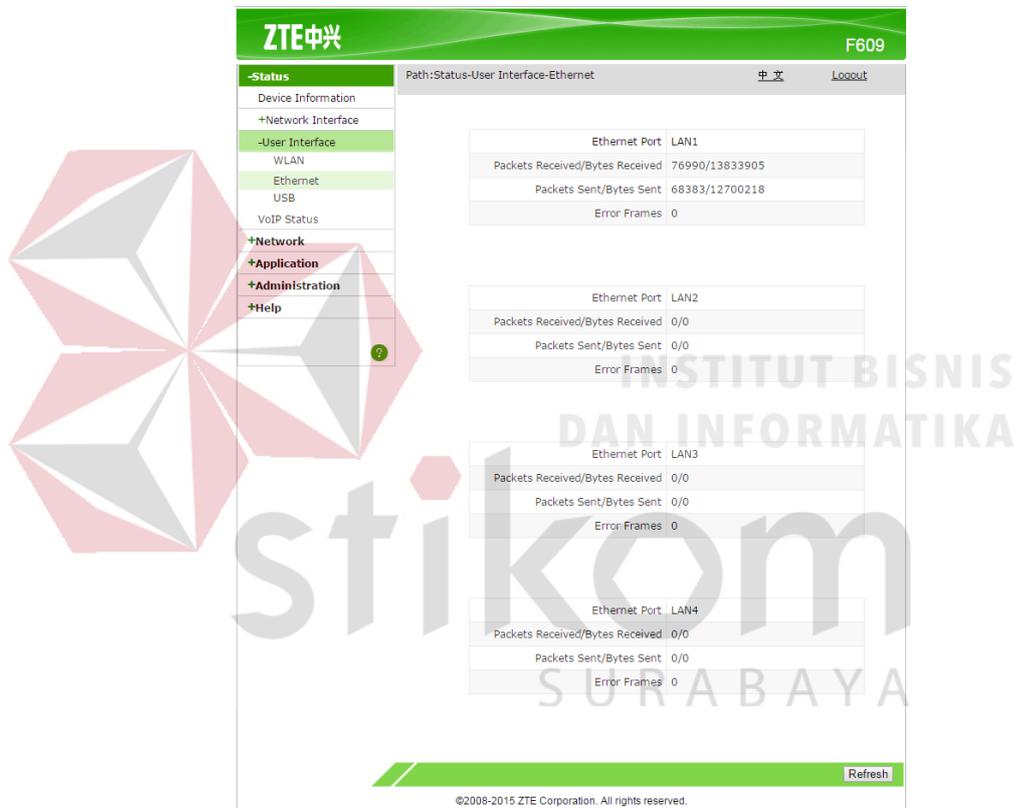
Gambar 4.9 memiliki keterangan sebagai berikut.

- 1 = identitas dari perangkat laptop milik manajer operasional
- 2 = identitas dari perangkat pengguna lain selain staf inti yang sedang terhubung
- 3 = identitas dari perangkat pengguna lain selain staf inti yang sedang terhubung
- 4 = identitas dari perangkat *smartphone* milik admin 1
- 5 = identitas dari perangkat PC milik admin 2
- 6 = identitas dari perangkat tablet milik manajer operasional
- 7 = identitas dari perangkat *smartphone* manajer operasional

4.3.1. Konfigurasi DVR Untuk CCTV

DVR merupakan unit penghubung untuk kamera CCTV dan modem *wireless*. Selain sebagai penampung hasil rekaman CCTV, DVR juga berfungsi sebagai penyedia akses untuk CCTV agar rekaman yang ditangkap CCTV bisa

dilihat secara langsung pada perangkat yang terhubung dengan modem *wireless*. Proses menghubungkannya hanya tinggal menyambungkan kabel RJ - 45 ke port LAN 1 modem yang terletak dibelakang. Konfigurasi selanjutnya tidak perlu dilakukan karena identitas dari DVR sendiri akan dibaca dan tersimpan otomatis pada halaman konfigurasi *ethernet* LAN 1. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.10 berikut.

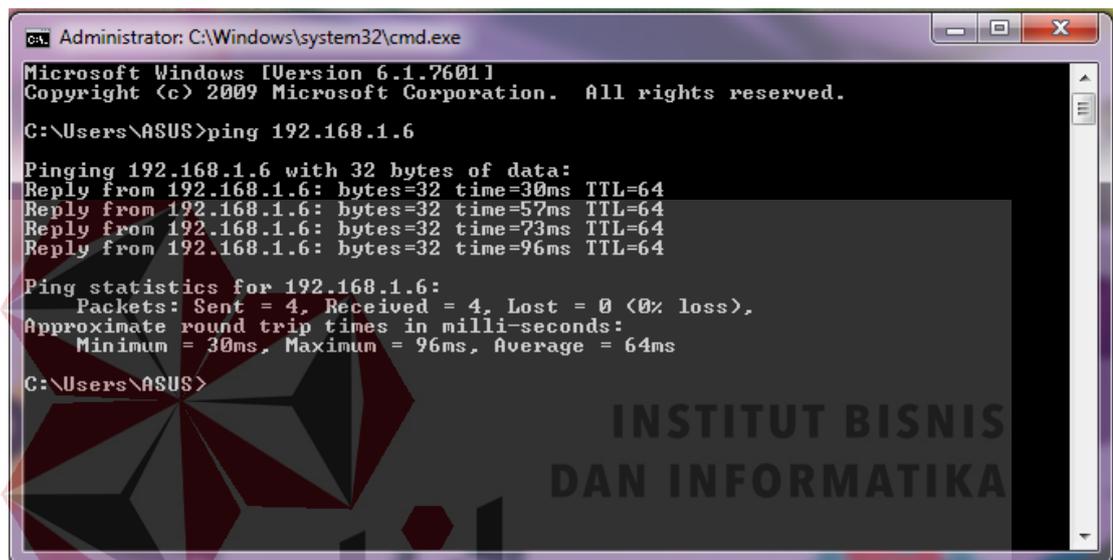


Gambar 4.10 Tampilan info *ethernet* LAN 1 untuk DVR

Terlihat dari informasi yang terdapat dalam halaman konfigurasi modem, bahwa DVR terhubung dengan ethernet port LAN 1. Alamat IP juga tidak tercantum dalam halaman *associated device* seperti pada Gambar 4.9, karena DVR sendiri memiliki alamat IP yang sudah *default*. Sehingga proses konfigurasi lebih lanjut tidak perlu dilakukan.

4.3.2. Tes Koneksi

Tes koneksi dilakukan antara PC Admin 2 (192.168.1.8) dengan tablet manajer ops (192.168.1.6) menggunakan fitur PING dari *command prompt* melalui laptop manajer operasional. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.11 berikut.



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ASUS>ping 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=30ms TTL=64
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=57ms TTL=64
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=73ms TTL=64
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=96ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 30ms, Maximum = 96ms, Average = 64ms

C:\Users\ASUS>
```

Gambar 4.11 Tes koneksi berhasil

Tes koneksi dilakukan hanya sekali dan percobaan pengiriman paket sebanyak 4 kali. Hasil yang didapat adalah 4 *packet sent*, 4 *packet received*, dan 0% *packet loss*. Ini membuktikan bahwa jaringan pada topologi yang diimplementasikan sudah sesuai dengan yang dibutuhkan.

4.4. Share Folder

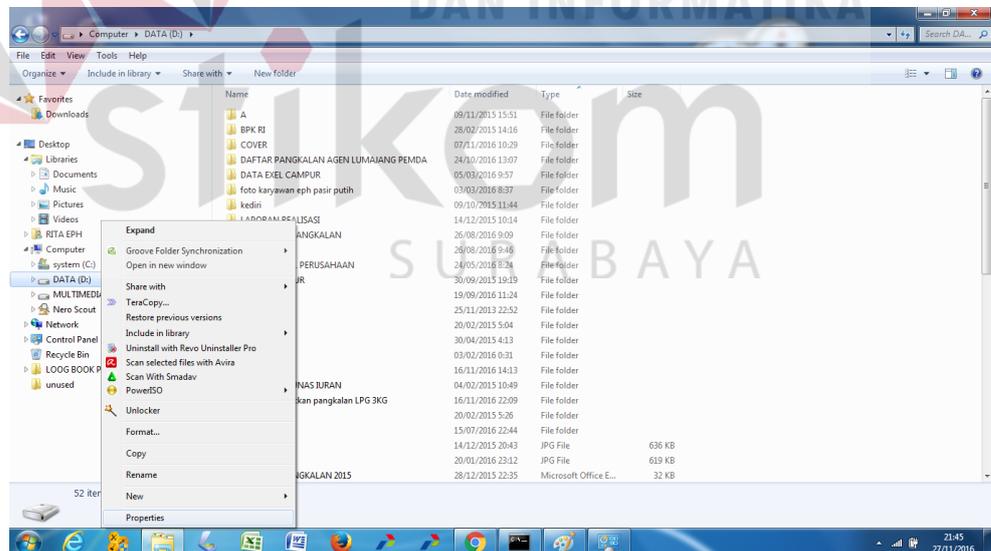
Share Folder merupakan fitur yang memungkinkan pengguna sistem operasi *windows* saling berbagi *file* melalui konektivitas jaringan yang sama. Hal ini bertujuan agar pertukaran informasi dari tiap staf inti berlangsung mudah tanpa

perlu menggunakan media penyimpan seperti *flashdisk* maupun kartu memori. Dikarenakan meskipun lingkup satu kantor masih terbilang kecil, tetapi tempat kerja dari masing - masing staf berbeda ruangan.

4.4.1. Konfigurasi *Share Folder*

Dibutuhkan konektivitas yang selalu stabil untuk melakukan *share folder*. Karena sifat dari *share folder* ini adalah seperti mengakses konten pada *browser*. Bedanya dalam hal ini adalah cara aksesnya melalui *windows explorer*. Langkah awal untuk mengaktifkan fitur *share folder* adalah:

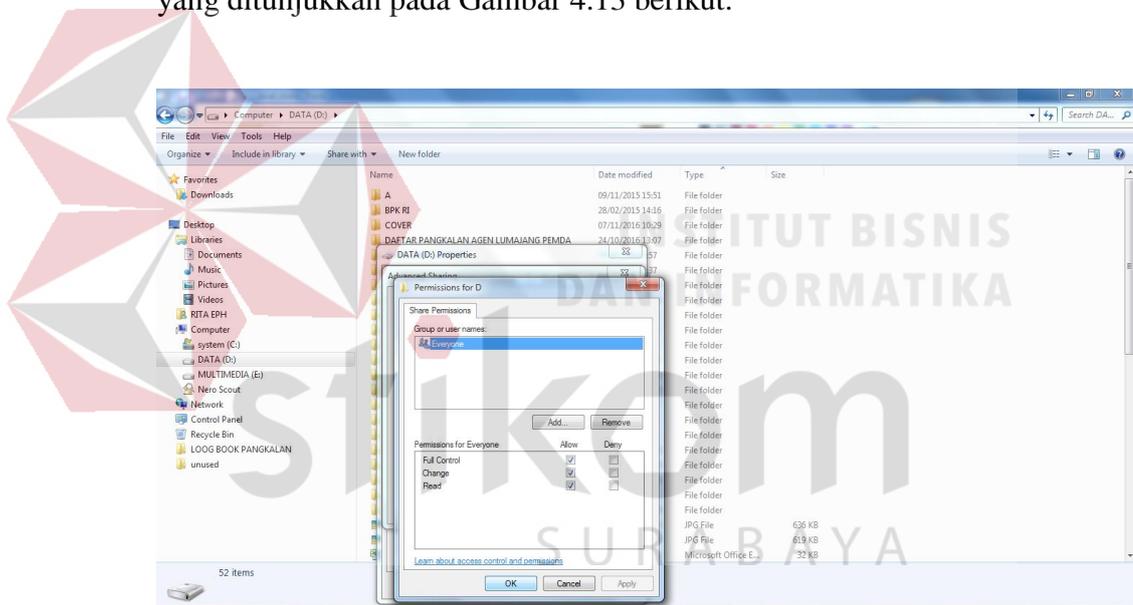
1. Pastikan koneksi perangkat sedang terhubung dalam satu jaringan.
2. Buka *windows explorer* lalu klik kanan *disk* partisi yang ingin diaktifkan *share folder*-nya kemudian pilih dan klik *properties* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Tampilan untuk mengaktifkan *share folder*

3. Setelah masuk pada jendela menu *properties*, pilih dan klik *sub-menu* yang bernama *sharing*.

4. Dalam *sub-menu* tersebut terdapat tombol bernama “*advanced sharing*”. Pilih dan klik tombol tersebut
5. Fungsi tombol tersebut adalah memberikan fitur *share folder* ke beberapa pengguna tertentu maupun ke semua pengguna yang berada dalam satu jaringan. Dalam hal ini, *disk* partisi akan di-*share* ke semua pengguna agar staf lain dapat mengakses *file* yang dikehendaki.
6. Pilih “*everyone*” untuk memberikan ijin akses kepada semua pengguna dan membuat *share folder* berfungsi seperti yang diinginkan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.13 berikut.

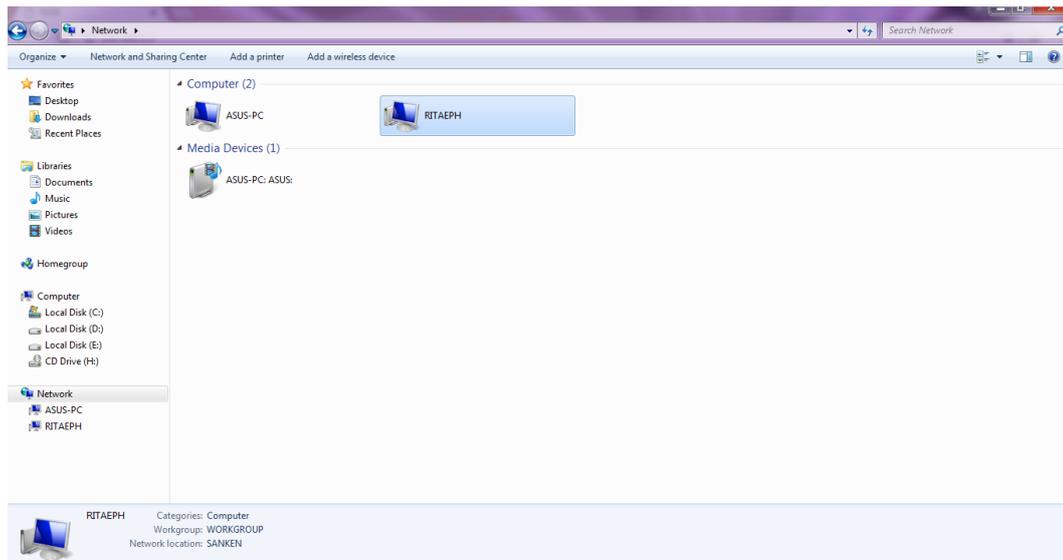


Gambar 4.13 Tampilan jendela *permission* untuk semua pengguna

7. Setelah klik OK, maka *windows explorer* akan menjalankan fitur *share folder* untuk semua pengguna yang berada dalam satu jaringan.

4.4.2. Hasil Konfigurasi *Share Folder*

Hasil dari konfigurasi dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14 Tampilan halaman *network* ketika *share folder* sudah diaktifkan

Fitur *share folder* ini memungkinkan pengguna memodifikasi, membaca, maupun menjadikan *file* dari *folder* yang di-*share* sebagai bahan bertukar informasi satu sama lain dalam satu jaringan yang sama. Terlihat pada Gambar 4.14 diatas bahwa *icon* perangkat milik manajer operasional yang bernama “RITAEPH” muncul pada halaman *network*. Hal ini berlaku untuk seluruh perangkat pengguna yang terhubung dalam satu jaringan yang sama. Seperti pada percobaan diatas. Halaman *network* akan menampilkan *icon* yang sama ketika diakses pada PC admin 2. Jika *icon* ini diakses, maka *disk* partisi yang di-*share* akan muncul beserta folder -folder lain yang berada didalamnya.

Folder -folder ini bebas diperlakukan seperti apapun. Tetapi ketika koneksi sedang bermasalah, pengguna tidak lagi dapat mengakses konten - konten yang terdapat didalam *disk* partisi yang di-*share* tersebut. Kecepatan membaca atau me-*load* file maupun folder yang ter-*share* sesuai dengan *bandwith* tersedia. Interferensi menurunnya kecepatan akses sangat berpengaruh terhadap proses *load* konten. Termasuk memodifikasi file - file yang diinginkan.

Tetapi hal ini hanya berlaku untuk pengguna perangkat atau staf yang memiliki sistem operasi *windows*. Karena pada lingkup kantor perusahaan, para staf memiliki perangkat lain seperti *tablet* dan *smartphone*. Dan tiap perangkat tersebut memiliki sistem operasi *android*. Didalam sistem operasi ini tidak terdapat fitur seperti *windows explorer* untuk mengakses *share folder*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil implementasi topologi jaringan lokal dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Topologi jaringan ditentukan oleh perangkat internet yang tersedia pada perusahaan. Perangkat internet yang tersedia pada perusahaan adalah satu modem *wireless* yang terhubung dengan provider IndiHome ber-*bandwidth* 5Mbps. Topologi *Star* diimplementasikan pada jaringan lokal pada perusahaan. Dikarenakan topologi *star* tidak membutuhkan perangkat internet yang begitu banyak serta terdapat modem *wireless* yang dapat dijadikan pusat kontrol jaringan.
2. Topologi berhasil diimplementasikan dengan baik ketika semua perangkat pengguna atau staf kantor dapat terhubung dengan pusat kontrol (modem *wireless*) dan dapat mengakses internet dalam satu lingkup kantor perusahaan.
3. Proses pertukaran informasi setelah topologi diimplementasikan berlangsung secara sempurna. Dengan hasil tes koneksi yang memberikan nilai *packet loss* sebesar 0% serta adanya fitur *share folder*, para staf tidak perlu lagi menggunakan media penyimpan sebagai alat tukar informasi.

5.2 SARAN

Untuk pengembangan dalam implementasi topologi selanjutnya dapat dicoba dengan menggunakan perangkat internet yang lebih lengkap seperti *hub*, *switch*, atau bahkan *router* untuk perusahaan yang lingkupnya kelas menengah kebawah. Dan perlu dilakukan proses *routing* dari seluruh perangkat pengguna pada *access point* utama dengan tujuan agar jaringan yang terbentuk menjadi lebih *converged*. Yang memiliki pengertian bahwa jaringan yang terbentuk dapat diandalkan (*reliable*) ketika jaringan pusat mengalami masalah. Hal ini bertujuan agar proses komunikasi antar staf lebih dapat diandalkan. Juga menjadikan perusahaan menjadi lebih maju dan berkembang dalam bidang interkomunikasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. *Pengertian dan Fungsi Modem*. Diakses pada : 5 November 2015. <http://solusikompi.blogspot.co.id/2014/09/pengertian-dan-fungsi-modem.html>
- Anonim. 2015. *Dasar Jaringan*. Diakses pada: 27 Oktober 2015. http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=67.
- Anonim, 2016. *HIKVISION DS-7200GHI-SH/A Turbo HD DVR*. Diunduh pada 18 Oktober 2016 <http://www.myonlinecctv.com/images/photo/PDF/Hikvision%20HD%20DVR%20DS7200.pdf>
- Anonim. 2016. *STEALTH, Advanced CCTV Technology*. Diakses pada: 23 Oktober 2016. <http://www.stealth.co.id/dvr-digital-video-recorder/>
- Anwar, I. 2012. *Topologi Jaringan Kelebihan dan Kekurangan*. Diakses pada : 3 November 2015. <https://irwananwar.wordpress.com/2012/12/28/topologi-jaringan/>.
- Kie. 2012. *Keamanan Jaringan Computer*. Diakses pada : 1 November 2015. <http://ceritasatubintang.blogspot.co.id/2012/03/cidr-dan-vlsm.html>.
- Nurul. 2012. *IP Address Dan Subnetting*. Diakses pada : 1 November 2015. <https://bintinurulqomariyah.wordpress.com/2012/03/23/ip-address-dan-subnetting/>.