

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DI
SEKOLAH ISLAM TERPADU ALFURQON
PALEMBANG**



Diajukan Oleh :

GUSJI RANDA PRATAMA

011180206

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Praktik Kerja

Lapangan dan Syarat Penyusunan Skripsi

PALEMBANG

2021

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DI
SEKOLAH ISLAM TERPADU ALFURQON
PALEMBANG**



Diajukan Oleh :

GUSJI RANDA PRATAMA

011180206

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Praktik Kerja

Lapangan dan Syarat Penyusunan Skripsi

PALEMBANG

2021

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING PRAKTIK KERJA LAPANGAN

NAMA : GUSJI RANDA PRATAMA
NOMOR POKOK : 011180206
PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (SI)
JUDUL : IMPLEMENTASI MANAJEMEN
BANDWIDTH DI SEKOLAH ISLAM
TERPADU ALFURQON PALEMBANG

Tanggal : 31 Juli 2021

Mengetahui,

Pembimbing

Ketua

Mahmud, S.Kom., M.Kom.

Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIDN : 0229128602

NIP : 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI PRAKTIK KERJA LAPANGAN

NAMA : GUSJI RANDA PRATAMA
NOMOR POKOK : 011180206
PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (SI)
JUDUL : IMPLEMENTASI MANAJEMEN
BANDWIDTH DI SEKOLAH ISLAM
TERPADU ALFURQON PALEMBANG

Tanggal : 31 Juli 2021

Tanggal : 31 Juli 2021

Penguji 1

Penguji 2

Alfred Tenggono, S.Kom., M.Kom.

Guntoro Barovich, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0205108901

NIDN : 0201048601

Menyetujui,

Ketua

Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

MOTTO :

"Semua impian kita dapat menjadi kenyataan jika kita memiliki keberanian untuk mengejarnya".

(Walt Disney)

Kupersembahkan Kepada :

- *Allah SWT. yang selalu meringankan dan memberikan kemudahan untukku*
- *Bapak dan Ibu tercinta*
- *Saudara-saudaraku tersayang*
- *Teman – teman seperjuangan*
- *Para pendidik yang sangat kuhormati*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah yang telah memberikan rahmat, kesehatan serta kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dengan baik. Penulisan laporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini bertujuan untuk memenuhi matakuliah Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan syarat skripsi untuk menyelesaikan pendidikan jurusan Informatika di STMIK PalComTech Palembang. karenanya saya berharap serta memohon dukungan kepada semua pihak yang membaca laporan ini. Dan tidak lupa saya mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Bapak Benedictus Effendi, S.T., M.T., selaku ketua STMIK PalComTech Palembang,
2. Bapak Alfred Tenggono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika STMIK PalComTech Palembang,
3. Bapak Mahmud, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing PKL di STMIK PalComTech Palembang,
4. Bapak Aidil Fitriyah selaku pembimbing lapangan pada Sekolah Islam Terpadu Alfuqon Palembang
5. Kedua orang tua, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan dorongan semangat moril selama pendidikan dan penyusunan laporan ini serta sahabat dan teman-teman yang turut membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

Atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semua dukungan tersebut sangat membantu penulis untuk dapat menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan, semoga Allah SWT selalu membalas kebaikan mereka. Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang dapat membangun laporan ini untuk lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, 31 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING PRAKTIK KERJA LAPANGAN	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Ruang Lingkup PKL	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1. Tujuan	3
1.3.1.1. Manfaat Bagi Mahasiswa	3
1.3.1.2. Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL	3
1.3.1.3. Manfaat Bagi Akademik	4
1.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL	4
1.4.1. Tempat PKL	4
1.4.2. Waktu Pelaksanaan PKL	4
1.5. Teknik Pengumpulan Data	5
1.5.1. Observasi	5
1.5.2. Wawancara	5
1.5.3. Studi Pustaka	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori	7
2.1.1. Jaringan Komputer	7
2.1.1.1. Klarifikasi Jaringan Komputer	7

2.1.1.	Komponen Jaringan.....	9
2.1.2.1.	Kabel	9
2.1.1.2	Kartu Ethernet.....	9
2.1.1.3	Hub dan Switch.....	10
2.1.1.4	Router	11
2.1.1.5	Router Mikrotik	12
2.1.1.6	Bandwidth	12
2.1.2	Manajemen Bandwidth	13
2.1.3	Sejarah Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang	15
2.1.4.1.	Struktur Organisasi	15
BAB III PEMBAHASAN		
3.1	Hasil Pengamatan	17
3.1.1	Topologi Jaringan.....	17
3.1.2	Teknologi Jaringan.....	18
3.1.3.	Konfigurasi Jaringan	19
3.2.	Evaluasi & Pembahasan.....	20
3.2.1.	Evaluasi	20
3.2.2.	Pembahasan.....	21
3.2.2.1.	Topologi Jaringan	23
3.2.2.2.	Konfigurasi Jaringan	23
3.2.2.3.	Pengujian.....	24
BAB IV PENUTUP		
4.1.	Simpulan.....	25
4.2	Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA		
HALAMAN LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kabel UTP dan Konektor RJ-45	20
Gambar 2.2 Ethernet Card.....	21
Gambar 2.3 <i>Hub dan Switch</i>	22
Gambar 2.4 <i>Router</i>	22
Gambar 2.5 <i>Mikrotik RouterOS</i>	23
Gambar 2.6 <i>Mikrotik Router Board</i>	23
Gambar 2.7. Logo SIT	26
Gambar 2.8. Struktur Organisasi.....	27
Gambar 3.1 Topologi Awal Gedung SIT ALFURQON	29
Gambar 3.2 <i>Modem Huawei Gpon ONT HG-8245A</i>	30
Gambar 3.3 Komputer pada SIT Alfurqon Palembang.....	30
Gambar 3.4 <i>SwitchHub</i>	33
Gambar 3.5 Topologi Sesudah.....	34
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>IP Address</i> Router	35
Gambar 3.7 Hasil Pengujian Pada Pegawai	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Modem	31
-----------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. *Form* Topik dan Judul (*Fotocopy*)
2. Lampiran 2. Surat Balasan (*Fotocopy*)
3. Lampiran 3. *Form* Konsultasi (*Fotocopy*)
4. Lampiran 4. Surat Pernyataan (*Fotocopy*)
5. Lampiran 5. *Form* Nilai dari Perusahaan (*Fotocopy*)
6. Lampiran 6. *Form* Absensi (*Fotocopy*)
7. Lampiran 7. *Form* Kegiatan Harian PKL (*Fotocopy*)
8. Lampiran 8. *Form* Revisi (*Asli*)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer bukanlah hal yang baru saat ini. Perkembangan jaringan komputer yang meningkat begitu pesat dari waktu ke waktu, khususnya pada internet yang memberikan dampak dan manfaat kepada penggunanya baik perorangan, kelompok, instansi pemerintah maupun swasta. Pemanfaatan jaringan komputer menjadi sangat meningkat dikarenakan kebutuhan akan teknologi informasi yang menjadi semakin tinggi. Namun permasalahan yang sering terjadi dalam sebuah jaringan komputer adalah proses pengiriman data yang lambat, rusak dan tidak sampai tujuan.

Permasalahan ini muncul karena tidak adanya manajemen penggunaan bandwidth disebuah perusahaan. Manajemen bandwidth memiliki peranan penting dalam sebuah jaringan. Manajemen bandwidth berfungsi untuk mengatur bandwidth jaringan sehingga setiap pengguna jaringan memperoleh bandwidth yang adil dan merata atau diatur sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan pengguna meskipun pengguna jaringan tersebut banyak.

Bandwidth merupakan kisaran frekuensi yang dinyatakan dalam kilobit per detik (kbps), yang dapat melewati channel transmisi dalam sebuah jaringan. Bandwidth menentukan kecepatan pengiriman data melalui channel.

Semakin besar bandwidth yang diberikan maka semakin banyak data yang dapat dikirimkan pada waktu yang sudah ditentukan.

Manajemen bandwidth menggambarkan kebijakan yang diterapkan dalam manajemen jaringan untuk memastikan performa jaringan yang baik dan memuaskan Pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang saat ini pegawai yang berjumlah sekitar 320 Guru/pegawai yang menggunakan internet secara bersamaan dengan tugas dan fungsinya masing-masing mulai dari mengakses aplikasi-aplikasi sesuai bagian, secara live streaming, live zoom, web browsing dan lain sebagainya. Akan tetapi selama ini, layanan internet di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang belum optimal, dikarenakan permasalahan berupa koneksi internet yang lambat dan kurang stabil.

Disebabkan pemakaian internet secara bersamaan. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan adanya manajemen bandwidth yang mengatur pembagian bandwidth sesuai dengan kebutuhan pegawai Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang. Sehingga dengan dilakukannya manajemen bandwidth Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang diharapkan dapat memecahkan masalah. Dari permasalahan tersebut maka penulis mengangkat judul berupa **“Implementasi Manajemen Bandwidth di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang”**

1.2. Ruang Lingkup PKL

Dalam hal ini penulis akan membatasi masalah untuk lebih mengarahkan dan tidak menyimpang dari pembahasan yaitu mengoptimisasi pada jaringan sesuai dengan kondisi yang di perlukan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang menggunakan Implementasi Manajemen Bandwidth.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan praktek kerja lapangan yaitu:

1. Menambahkan bandwidth agar setiap bagian memperoleh layanan internet dengan stabil sesuai kebutuhan walaupun internet digunakan secara bersamaan.
2. Menciptakan akses layanan internet yang stabil dan optimal di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang. Manfaat

1.3.1.1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat praktek kerja lapangan bagi mahasiswa yaitu:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu–ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
2. Mahasiswa dapat menambah pengalaman dan pengetahuan tentang manajemen bandwidth pada jaringan internet.

Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL

1.3.1.2. Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL

Adapun manfaat praktek kerja lapangan bagi instansi yaitu:

1. Meningkatkan performa jaringan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang sehingga dapat meningkatkan kualitas dan efektifitas kinerja pegawai.
2. Dapat memudahkan Pengelola Teknologi Informasi dan Layanan Informasi Publik dalam mengontrol dan monitoring penggunaan jaringan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang Manfaat Bagi Akademik

1.3.1.3. Manfaat Bagi Akademik

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini diharapkan bermanfaat sebagai referensi bagi mahasiswa yang selanjutnya khususnya tentang manajemen bandwidth dan dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmunya serta sebagai bahan evaluasi.

1.4. Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL

1.4.1. Tempat PKL

Lokasi kegiatan praktek kerja lapangan (PKL) ini dilakukan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Jl. R Sukanto No. 1332, Pipa Reja Kemuning, 8Ilir, Kec.Iilir Timur II, Kota Palembang.

1.4.2. Waktu Pelaksanaan PKL

Waktu pelaksanaan dalam praktek kerja lapangan (PKL) ini dilaksanakan selama satu bulan dengan waktu jam kerja pegawai

dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 14.00, hari kerja mulai dari hari Senin sampai dengan hari Jumat.

1.5. Teknik Pengumpulan Data

1.5.1. Observasi

Pengumpulan data dengan metode observasi langsung atau pengamatan secara langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Pengamatan dilakukan dengan mengamati langsung infrastruktur jaringan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang.

1.5.2. Wawancara

Proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara penanya atau pewawancara dengan penjawab atau responden merupakan teknik dalam interview guide (panduan wawancara). Penulis melakukan diskusi dan wawancara langsung dengan Bapak Aidil selaku Pengelola Teknologi Informasi dan Layanan Informasi di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang. Penulis bertanya tentang keadaan infrastruktur jaringan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang dan kegunaan internet untuk mendukung pekerjaan bagi pegawai Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang.

1.5.3. Studi Pustaka

Studi kepustakaan adalah tehnik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. (Nazir dalam Kusumaningtyas dan Rahajeng, 2017:93).

Untuk mendapatkan data-data yang bersifat teoritis, penulis mencari referensi melalui jurnal-jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang penulis angkat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer menurut Ontoseno, Haqqi dan Hatta (2017:125), interkoneksi antar dua komputer atau lebih yang saling terhubung dengan sebuah media transmisi yaitu menggunakan kabel atau tanpa kabel wireless. Arti dari interkoneksi ialah dua unit komputer yang saling berkoneksi, dikatakan berkoneksi jika keduanya saling bertukar data atau informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti file, printer, media penyimpanan.

Dalam jaringan komputer, komputer dapat memberikan layanan atau meminta layanan. Komputer yang memberikan layanan/service dinamakan komputer server, sedangkan komputer yang meminta layanan dinamakan komputer client.

2.1.1.1. Klarifikasi Jaringan Komputer

Menurut Lukman (2016:3) Topologi jaringan komputer 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. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan atau kerugian dari masing-masing topologi berdasarkan karakteristiknya.

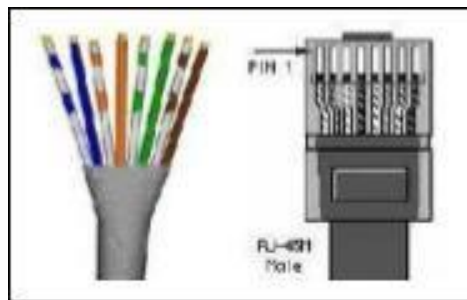
2.1.1.1.1 Topologi Jaringan

Menurut Ontoseno, Haqqi dan Hatta (2017:126), topologi bus adalah topologi pertama kali digunakan untuk menghubungkan komputer. Dalam topologi ini masing-masing komputer akan terhubung ke satu kabel panjang dengan beberapa terminal, dan pada akhir dari kabel harus diakhiri dengan satu terminator. Topologi ini sudah sangat jarang digunakan didalam membangun jaringan komputer karena memiliki beberapa kekurangan diantaranya kemungkinan terjadinya tabrakan aliran data , jika salah satu perangkat putus atau terjadi kerusakan pada satu bagian komputer maka jaringan langsung tidak akan berfungsi sebelum kerusakan tersebut di atasi.

2.1.1. Komponen Jaringan

2.1.2.1. Kabel

Menurut Muzawi (2018:80), kabel mempunyai kemampuan dan spesifikasi yang berbeda. Jenis kabel yang menjadi standar dalam penggunaan untuk komunikasi data dalam jaringan komputer adalah kabel Twisted Pair. Ethernet juga dapat menggunakan jenis kabel UTP (Unshielded Twisted Pair). Kabel UTP yang umum dipakai adalah kabel yang terdiri dari 4 pasang kabel. Kabel UTP dapat dilihat pada gambar 2.1.



Sumber : Muzawi (2018:81)

Gambar 2.1 Kabel UTP dan Konektor RJ-45

2.1.1.2 Kartu Ethernet

Menurut Muzawi (2018:81), ethernet card atau lan card berfungsi sebagai media penghubung antara komputer dengan jaringan. Ada beberapa jenis port koneksi yang dapat digunakan. Jika didesain untuk jenis kabel coaxial maka konektor yang dipakai adalah konektor BNC (Bareel Nut Connector). Sementara jika

di desain untuk kabel twisted pair maka konektor yang di pakai adalah konektor RJ-45. Kartu Ethernet (Ethernet card) dapat.



Sumber : Muzawi (2018:81)

Gambar 2.2 *Ethernet Card*

2.1.1.3 Hub dan Switch

Menurut Muzawi (2018:82), hub atau switch adalah perangkat untuk menyatukan kabel-kabel jaringan dari tiap workstation, server, atau perangkat lainnya. Hub biasa dipakai pada topologi star. Hub dan switch umumnya mempunyai port RJ-45 sebagai port tempat menghubungkan komputer. Perbedaannya, switch merupakan konsentrator yang memiliki kemampuan manajemen traffic data lebih baik dibandingkan hub, Hub dan switch dapat dilihat pada gambar 2.3.



Sumber : Muzawi (2018:82)

Gambar 2.3 Hub dan Switch

2.1.1.4 **Router**

Menurut Muzawi (2018:82), router merupakan perangkat yang dikhususkan untuk menangani koneksi antara dua atau lebih jaringan yang terhubung melalui packet switching. Router bekerja dengan melihat alamat asal dan alamat tujuan dari paket yang melewatinya dan memutuskan rute yang akan dilewati paket tersebut untuk sampai ke tujuan. Router mengetahui alamat masing-masing komputer di lingkungan jaringan lokal, mengetahui alamat bridge, dan router lainnya. Router dapat dilihat pada gambar 2.4.

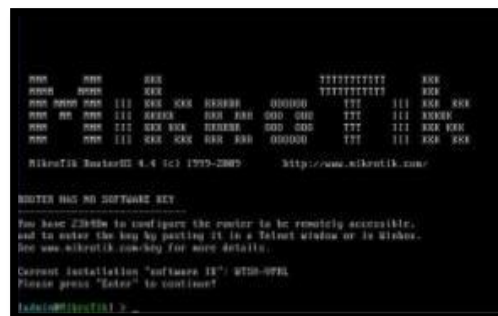


Sumber : Muzawi (2018:82)

Gambar 2.4 Router

2.1.1.5 Router Mikrotik

Menurut Ontoseno, Haqqi dan Hatta (2017:127), Mikrotik adalah adalah sistem operasi komputer dan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi router, mikrotik dibedakan menjadi dua yaitu Mikrotik RouterOS dan Mikrotik Router Board, untuk Mikrotik Router Board tidak memerlukan komputer dalam menjalankannya cukup menggunakan board yang sudah include dengan Mikrotik RouterOS dapat dilihat pada gambar 2.5. dan 2.6.



Sumber : Ontoseno, Haqqi dan Hatta (2017:127)

Gambar 2.5. Mikrotik RouterOS



Sumber : Ontoseno, Haqqi dan Hatta (2017:127)

Gambar 2.6 Mikrotik Router Board

2.1.1.6 Bandwidth

Menurut Silitonga dan Morina (2014:20), *Bandwidth*

merupakan kisaran frekuensi yang dinyatakan dalam kilobit per detik (kbps), yang dapat melewati channel transmisi dalam sebuah jaringan. *Bandwidth* menentukan kecepatan pengiriman data melalui channel. Semakin besar *bandwidth* yang diberikan, semakin banyak data yang dapat dikirimkan pada waktu yang sudah ditentukan.

Menurut Fitriastuti dan Utomo (2014), *Bandwidth* (lebar pita) merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan berapa banyak informasi dapat dikirim melalui koneksi jaringan komputer. Ini biasanya dilambangkan sebagai *bit per second* (bps), atau dengan beberapa denominasi bit yang lebih besar, seperti *Megabits per second* (Mbps) atau *Kilobits per second* (Kbps).

Jadi, kesimpulannya *bandwidth* adalah suatu nilai konsumsi transfer data yang dihitung dalam bit/detik atau yang biasanya disebut dengan bit per second (bps), antara server dan client dalam waktu tertentu.

2.1.2 Manajemen Bandwidth

Menurut Ontoseno, Haqqi dan Hatta (2017:127), Manajemen Bandwidth adalah pengalokasian yang tepat dari suatu bandwidth untuk mendukung kebutuhan atau keperluan aplikasi atau suatu layanan jaringan. Pengalokasian bandwidth yang tepat dapat menjadi

salah satu metode dalam memberikan jaminan kualitas suatu layanan jaringan Quality of Service (QoS).

Menurut Puspitasari dan Dahlan (2017:64), Quality of Service (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. Quality of Service digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis. Parameter-parameter Quality of Service terdiri dari Throughput, Packet Loss, Delay (Latency) dan Jitter.

Menurut Puspitasari dan Dahlan (2017:64), Throughput yaitu kecepatan (rate) transfer data efektif, yang diukur dalam bps (bit per second). Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.

Menurut Puspitasari dan Dahlan (2017:65), Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dapat terjadi karena collision (tabrakan) dan congestion (hambatan) pada jaringan.

Menurut Puspitasari dan Dahlan (2017:65), Delay (Latency) merupakan waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, hambatan atau juga waktu proses yang lama.

Menurut Puspitasari dan Dahlan (2017:65), Jitter atau Variasi Kedatangan Paket diakibatkan oleh variasi-variasi dalam panjang antrian, dalam waktu pengolahan data, dan juga dalam waktu penghimpunan ulang paket-paket diakhir perjalanan jitter. Jitter lazimnya disebut variasi delay, berhubungan erat dengan latency, yang menunjukkan banyaknya variasi delay pada transmisi data di jaringan.

2.1.3 Sejarah Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang



Sumber : SIT Alfurqon Palembang

Gambar 2.7 Logo SIT

Sejarah Al Furqon berawal pada tahun 2000 yang didirikan diatas tanah wakaf seluas 6000 m² dari Bapak H. Djuliar Rasyid yang kemudian tanah tersebut menjadi milik Yayasan Dakwah dan Pendidikan Al Furqon terhitung tanggal 11 September 2000.

Kemudian tanah wakaf tersebut beliau bangun dengan dana/biaya sendiri. Dengan rasa optimisme dan rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap pendidikan dan moral generasi penerus bangsa Indonesia.

2.1.4.1. Struktur Organisasi

Dalam menjalankan kegiatan Sekolah, berikut ini merupakan susunan organisasi dalam bagan Struktur Organisasi pada gambar 2.8.



Sumber : Sekolah Islam Terpadu Alfurqon

Gambar 2.8 Struktur Organisasi

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang, ISP Internet disini menggunakan ISP dari Indihome dengan kapasitas kecepatan 100Mbps, tetapi kecepatan internet di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang terkadang lambat dan proses pengiriman data dapodik dan saat live zoom antara guru dan murid terkadang lambat hingga mengalami bufring. Hal ini dianggap sebagai kelemahan dikarenakan, apabila pada saat meeting zoom / live streaming tidak maksimal hasil yang di dapatkan.

3.1.1 Topologi Jaringan

Setelah penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan, penulis hanya menemukan topologi jaringan yang sederhana yang digunakan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang, pegawai menggunakan internet untuk melakukan *transfer* data langsung melalui kabel *LAN* dan belum adanya pengatur *bandwidth* sehingga pemakaian akses internet tidak teratur. Maka penulis merekomendasikan perancangan manajemen *bandwidth* dan *user manager* dengan media mikrotik pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang agar dapat mengatasi masalah tersebut. Topologi Jaringan pada Sekolah Islam Terpadu

Alfurqon Palembang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Sumber : Diolah Sendiri

Gambar 3.1 Topologi Awal Gedung SIT ALFURQON

Gambar 3.1. Topologi Jaringan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang Selatan Alur dari topologi jaringan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang.

1. Internet terhubung langsung menggunakan *Modem Huawei* dari Indihome.
2. Pengguna mengakses Internet melalui kabel jaringan LAN.

3.1.2 Teknologi Jaringan

Penulis melihat kondisi komponen jaringan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang belum mempunyai topologi jaringan yang baik dan masih sederhana. Untuk koneksi jaringan internet pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang menggunakan *modem Indihome wireless* yang terhubung ke *switch*, lalu dari *switch* barulah terhubung langsung ke masing-masing pc pegawai melalui kabel LAN. Berikut spesifikasi dari modem dan pc pegawai.

Spesifikasi Modem Indihome pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang : *Modem indihome Fiber Optic Huawei Gpon*

ONT HG-8245A WiFi + USB triple play dapat dilihat pada gambar 3.2.



Sumber : SIT Alfurqon Palembang

Gambar 3.2. *Modem Huawei Gpon ONT HG-8245A*

Spesifikasi komputer pegawai pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang ialah *Lenovo all in one, Processor Intel i7 7700t, Ram 4GB ddr3, Harddisk 1TB*. Komputer pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang dapat dilihat pada gambar 3.3.



Sumber : SIT Alfurqon Palembang

Gambar 3.3. *Komputer pada SIT Alfurqon Palembang*

3.1.3. Konfigurasi Jaringan

Modem

Konfigurasi pada modem *Huawei Gpon ONT HG-8245A* yang disediakan dari ISP sepenuhnya konfigurasi default dari ISP tersebut, hanya fitur WIFI yang ada modem di matikan / *disable*, sehingga pengguna terhubung ke jaringan . Dengan konfigurasi sebagai berikut :

Tabel 3.1 Konfigurasi Modem

No	Konfigurasi	Keterangan
1	Layanan	Huawei 100Mbps
2	IP Address	IP Public Dynamic
3	IP LAN	192.168.0.189
4	Network	255.255.255.0
5	DHCP Server	Enable
6	WiFi	Disable

3.2. Evaluasi & Pembahasan

3.2.1. Evaluasi

Permasalahan yang terjadi di kantor Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang adalah belum adanya manajemen bandwidth untuk mengatur pembagian akses internet pada masing- masing komputer disana, sehingga membuat lalu lintas data yang tidak beraturan dan dapat memperlambat kinerja kerja khususnya pada administrasi dan dapodik Pegawai di kantor mengeluh ketika mengirim file ke bagian lain, file yang berukuran kecil saja memakan waktu yang sangat lama dan terkadang mengalami kegagalan saat mengirim file tersebut. Serta belum adanya manajemen jaringan untuk mengatur penggunaan bandwidth dan user secara baik, sehingga sering

terjadi lost bandwidth saat digunakan user secara bersamaan yang menyebabkan melambatnya jaringan internet pada Sekolah Islam Terpadu AlfurqonPalembang.

Dalam melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang, penulis mempunyai solusi penyelesaian masalah yang sedang terjadi pada kantor dengan membuat jaringan komputer yang baru agar setiap komputer pegawai, masing-masing bisa saling terhubung dan tidak ada lagi akses internet yang tidak teratur. Jaringan komputer dibuat dengan menggunakan beberapa hardware pendukung, akan tetapi penulis masih menemukan beberapa kendala seperti tidak tersedianya perangkat pengatur bandwidth pada jaringan Sekolah Islam Terpadu AlfurqonPalembang.

3.2.2. Pembahasan

Untuk membantu proses pembuatan jaringan pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang, penulis memerlukan beberapa hardware pendukung yang berhubungan dengan jaringan. Hardware tersebut nantinya akan digunakan sebagai penghubung antar server ke client sehinggamembentuk sebuah jaringan komputer yang saling terhubung. Kabel UTP Penulis menggunakan jenis kabel UTP yaitu RG58A Dan menggunakan konektor RJ-45,pada saat ini penggunaan kabel UTP merupakan pilihan yang paling efisien dan banyak dipakai dalam pengembangan jaringan komputer berkecepatantinggi yaitu antara 10 Mbps s/d 100Mbps. Hal yang harus dilakukan untuk menginstalasi

kabel UTP adalah menyusun urutan warna kabel sehingga menjadi kabel straight. Kabel UTP dapat dilihat pada gambar 3.4



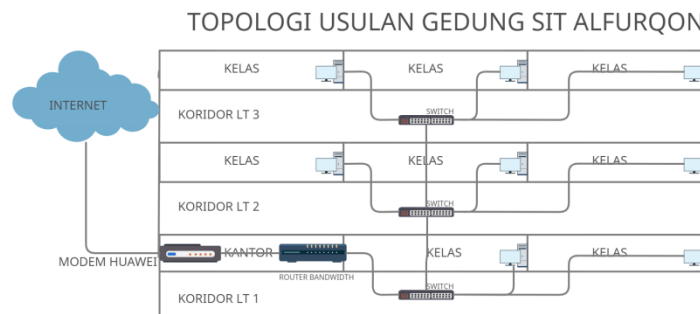
Sumber : SIT Alfurqon Palembang

Gambar 3.4 *Switch*

Disini penulis menggunakan *switch D-Link* dengan merek *GIGABIT SWITCH* dengan jumlah 8 port, kecepatan hingga 100Mbps. Switch yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.3. Dikarenakan switch di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang tidak tertata dengan rapi,

sehingga dalam membuat jaringan komputer di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang tersebut penulis harus meminta pembimbing lapangan untuk memberikan izin kepada penulis untuk merapikan kabel dan hardware jaringan yang digunakan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang.

3.2.2.1. Topologi Jaringan

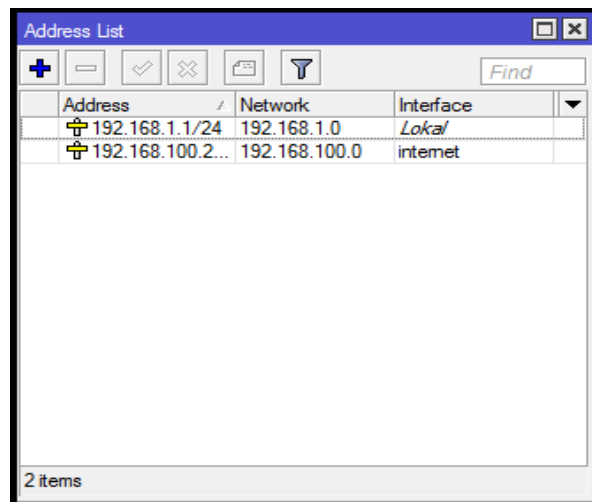


Gambar 3.5 Topologi Sesudah

Pada gambar 3.5 setelah diterapkannya sistem Bandwidth maka setiap pengguna jaringan memperoleh *bandwidth* yang adil dan merata atau diatur sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan pengguna meskipun pengguna jaringan tersebut banyak.

3.2.2.2. Konfigurasi Jaringan

Penulis menggunakan Routerboard Mikrotik seri RB951Ui-2nD dan mengakses Router Menggunakan aplikasi winbox, aplikasi ini sudah tersedia dari Router jenis ini dan menkonfigurasi IP untuk perangkat LAN Penulis memberikan ip address untuk interface local = 192.168.0.1/24 lalu untuk interface internet diberikan ip address = 192.168.0.189/24. Konfigurasi IP Address Router dapat dilihat pada gambar 3.6.



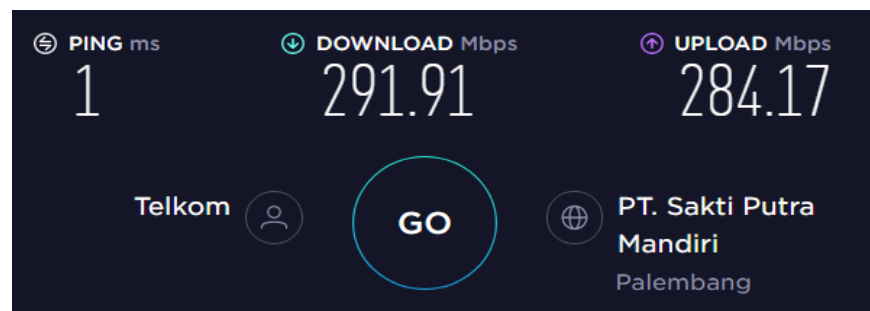
Address	Network	Interface
192.168.1.1/24	192.168.1.0	Lokal
192.168.100.2...	192.168.100.0	internet

2 items

Gambar 3.6. Konfigurasi *IP Address* Router

3.2.2.3. Pengujian

Berikut hasil pengujian yang penulis lakukan menggunakan speedtest, dapat dilihat dari gambar 3.7.



Gambar 3.37. Hasil Pengujian Pada Pegawai

BAB IV

PENUTUP

4.1. Simpulan

Kesimpulan dari laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang:

1. Laporan ini berupa perencanaan atau rancangan manajemen bandwidth pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang.
2. Penulis menyimpulkan, manajemen bandwidth adalah salah satu solusi agar bandwidth dapat dimanfaatkan lebih optimal dengan cara mengelola bandwidth yang tersedia pada jaringan Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang dengan mengkonfigurasi manajemen bandwidth dan user dengan perancangan manajemen bandwidth.

4.2 Saran

Setelah pengamatan jaringan yang penulis amati pada Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang, penulis memiliki saran untuk masalah yang ada pada jaringan Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang, antara lain :

1. Penambahan atau peningkatan kuota bandwidth dari sebelumnya 100Mbps menjadi 300Mbps.
2. Terlalu banyak switch (konsentrator) pada jaringan di Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang menjadi masalah, sehingga perlunya evaluasi pada infrastruktur jaringan terutama pada switch yang harusnya bisa dimaksimalkan

penempatan dan fungsinya agar lebih efektif dan efisien untuk meng koordinir PC pegawai pada jaringan tersebut.

3. Untuk penelitian selanjutnya, perlu adanya penambahan firewall untuk meningkatkan keamanan jaringan pada jaringan Sekolah Islam Terpadu Alfurqon Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chelara, Gumay., dan Hermanto, Dedy. 2014. *Analisis Site to Site Virtual Private Network (VPN) pada PT.Excel Utama Indonesia Palembang.*
- Fitriastuti, Fatsyahrina., dan Utomo, Dodi Prasetyo. 2014. *Implementasi Bandwidth Management Dan Firewall System Menggunakan Mikrotik OS 2.9.27.*
- Kusumaningtyas, Rinda Hesti., dan Rahajeng, Elsy. 2017. *Persepsi Nasabah Akan Pelayanan ATM dan E-Banking dengan Metode TAM.*
- Muzawi, Rometdo. 2018. *Pengaturan Bandwidth dan Qos Pada PC Router Menggunakan Kernel Gnu/Linux dan FreeBSD.*
- Ontoseno, R Dion Handoyo., Haqqi, Muhammad Nurul., dan Hatta, Moch. 2017. *Limitasi Pengguna Akses Internet Berdasarkan Kuota Waktu dan Data Menggunakan PC Router OS Mikrotik (Studi Kasus : SKM YPM 7 Tarik).*
- Puspitasari, Nila Feby., dan Dahlan, Akhmad. 2017. *Analisa Trafik Dan Quality Of Service (Qos) Untuk Optimalisasi Manajemen Bandwidth (Studi Kasus: Universitas AMIKOM Yogyakarta).*
- Silitonga, Parasian., dan Morina, Irene Sri. 2014. *Analisis Qos (Quality of Service) Jaringan Kampus dengan Menggunakan Microtic Routerboard*

