

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

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT* SEBAGAI SARANA
MENGAJAR UNTUK PEMBELAJARAN DARING
BAGI GURU- GURU DI SEKOLAH
ISLAM TERPADU IZZUDDIN**



**Diajukan Oleh :
M. AGUNG PRAKOSO
011180159**

**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 : M. AGUNG PRAKOSO
NOMOR POKOK : 011180159
PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)
JUDUL : IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT*
SEBAGAI SARANA MENGAJAR UNTUK
PEMBELAJARAN DARING BAGI
GURU- GURU DI SEKOLAH
ISLAM TERPADU IZZUDDIN

Tanggal : 06 Agustus 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 : M. AGUNG PRAKOSO
NOMOR POKOK : 011180159
PROGRAM STUDI : S1 INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)
**JUDUL : IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT*
SEBAGAI SARANA MENGAJAR UNTUK
PEMBELAJARAN DARING DI SEKOLAH
ISLAM TERPADU IZZUDDIN**

Tanggal : 06 Agustus 2021
Penguji 1

Tanggal : 06 Agustus 2021
Penguji 2

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

NIDN : 0205108901

Eko Setiawan, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0217058703

**Menyetujui,
Ketua**

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

NIP : 09.PCT.13

MOTTO :

Jawaban dari sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tidak kenal putus asa

(M. Agung Prakoso)

Kupersembahkan Kepada :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran 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 D. Tri Octafian, S.Kom., M.Kom., selaku pembantu ketua 1 STMIK PalComTech Palembang,
3. Bapak Alfred Tenggono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika STMIK PalComTech Palembang,
4. Bapak Mahmud, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing PKL di STMIK PalComTech Palembang,
5. Bapak Hindiarto selaku pembimbing lapangan pada Sekolah Islam Terpadu Izzudin Palembang
6. 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, 19 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1.	Tujuan.....	2
1.2.2.	Manfaat.....	3
1.2.2.1.	Manfaat Bagi Mahasiswa	3
1.2.2.2.	Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL ...	3
1.2.2.3.	Manfaat Bagi Akademik	4
1.3.	Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL.....	4
1.3.1.	Tempat PKL	4
1.3.2.	Waktu Pelaksanaan PKL.....	4
1.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	4
1.4.1.	Observasi	4
1.4.2.	Studi Pustaka.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.	Landasan Teori.....	6
2.1.1.	Jaringan Komputer	6

2.1.2.	Hardware Jaringan.....	6
2.1.3.	Bandwidth	9
2.1.4.	Bandwidth Management	9
2.1.5.	Mikrotik.....	10
2.1.6.	Winbox	10
2.2.	Gambaran Umum Perusahaan.....	10
2.2.1.	Sejarah Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.....	10
2.2.2.	Visi Dan Misi Pelayanan SIT Izzuddin.....	10
2.3.	Struktur Organisasi.....	11
BAB III PEMBAHASAN		
3.1.	Hasil Pengamatan.....	14
3.1.1.	Topologi Jaringan.....	16
3.1.2.	Modem	17
3.1.3.	Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP).....	17
3.1.4.	Access Point	18
3.2.	Evaluasi & Pembahasan.....	18
3.2.1.	Evaluasi	18
3.2.2.	Pembahasan.....	20
BAB IV PENUTUP		
4.1.	Simpulan	30
4.2.	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA		xiv
HALAMAN LAMPIRAN.....		xiv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.9 <i>Router</i>	7
Gambar 2.10 <i>Switch</i>	8
Gambar 2.11 Kabel <i>UTP</i>	9
Gambar 2.12 Struktur Organisasi	12
Gambar 3.1 <i>Topologi Jaringan</i>	16
Gambar 3.2 Modem F609	17
Gambar 3.3 Kabel <i>UTP</i>	17
Gambar 3.5 AP <i>TP-Link TL-WR840N</i>	18
Gambar 3.6 Total <i>bandwidth</i>	19
Gambar 3.7 Topologi Usulan	21
Gambar 3.8 <i>Mikrotik RB-941-2nd</i>	22
Gambar 3.9 <i>IP address list</i>	23
Gambar 3.10 <i>DHCP server</i>	24
Gambar 3.11 <i>firewall</i>	25
Gambar 3.10 <i>DHCP server</i>	26
Gambar 3.12 <i>DNS Server</i>	27
Gambar 3.14 Manajeme <i>Bandwidth</i>	28
Gambar 3.15 Konfigurasi <i>User profile</i>	29

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 digunakan untuk memudahkan proses berbagi sumber daya seperti media penyimpanan (*storage*), berbagi *file* dan berkomunikasi antar komputer, terdapat dua jenis media jaringan komputer, jaringan yang menggunakan media kabel dan jaringan komputer yang menggunakan media atau gelombang radio. Seiring kemajuan waktu dan teknologi, juga kebutuhan manusia akan mobilitas dan fleksibilitas yang tinggi menuntut sesuatu yang lebih praktis dan teknologi memberikan jawaban untuk kebutuhan tersebut.

Teknologi menawarkan beragam kemudahan dan kebebasan. Teknologi memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan teknologi kabel yang sudah ada. sangat nyaman untuk digunakan, anda bias mengakses *internet* diposisi manapun selama masih berada dalam jangkauan . Banyak orang menyebutnya sebagai media yang menghubungkan antar *device* yang satu ke *device* yang lain tanpa menggunakan kabel.

Kondisi pandemi saat ini megharuskan seluruh guru di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin tetap harus mengajar dengan metode daring namun keadaan *hostpot* di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin cangkupannya masih terbatas, hal ini terlihat dari keadaan gedung SD yang sangat besar dan tidak memungkinkan untuk mencangkup semua area untuk mengakses *internet*, dan

internet tidak bisa tersebar luas, hanya di ruang-ruang kelas tertentu yang dapat mengakses *internet*.

Dari permasalahan tersebut maka penulis mengangkat judul berupa **“Implementasi Jaringan *Hotspot* Sebagai Sarana Mengajar Untuk Pembelajaran Daring Bagi Guru-Guru Di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin”**.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Tujuan penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang jaringan *Hotspot* di area Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.
2. Menciptakan akses layanan *internet* agar dapat membatu proses mengajar guru-guru di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.
3. Membangun Access Point pada setiap lantai yang ada di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin supaya jangkauan hotspot dapat dijangkau kelas-kelas yang tadinya tidak terjangkau hotspot..

1.2.2. Manfaat

1.2.2.1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat praktek kerja lapangan bagi mahasiswa yaitu:

1. Sebagai bahan untuk menerapkan ilmu yang didapat selama pendidikan ke dunia kerja secara langsung.
2. Mencari dan menambah wawasan serta pengalaman di dunia pekerjaan.
3. Mendapatkan pengetahuan tentang perancangan dan simulasi jaringan .

1.2.2.2. Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL

Adapun manfaat praktek kerja lapangan bagi perusahaan yaitu:

1. Dengan adanya rancangan jaringan *Hostpot* di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin diharapkan dapat lebih berkembang lagi.
2. Memberikan rancangan jaringan *Hotspot* agar bisa digunakan oleh guru-guru mengajar di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.
3. Menjadikan kualitas jaringan di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin jauh lebih baik sehingga bisa membantu efektifitas kinerja guru-guru.

1.2.2.3. Manfaat Bagi Akademik

Menjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan dengan instansi atau Perusahaan tempat dilaksanakannya Praktek Kerja Lapangan. Dapat menjadi acuan / referensi lagi untuk penelitian selanjutnya.

1.3. Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL

1.3.1. Tempat PKL

Penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan bertempat di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin Jl. Demang lebar Daun Kec. Demang lebar Daun Kel. Ilir Barat 1 No. 298 Kota Palembang.

1.3.2. Waktu Pelaksanaan PKL

Praktek Kerja Lapangan dilakukan selama satu bulan mulai dari tanggal 01 Maret 2021 sampai dengan tanggal 31 maret 2021, dilakukan dari hari senin sampai hari jumat masuk kerja mulai pukul 07.00 – 16.00 WIB.

1.4. Teknik Pengumpulan Data

1.4.1. Observasi

Penulis mengadakan penelitian langsung pada Sekolah Islam Terpadu Izzuddin dengan cara melakukan pengamatan aktifitas sehari-hari pada objek dan melakukan pencatatan atas fakta-fakta yang ada. Adapun data yang didapatkan adalah kondisi jaringan pada tempat tersebut cangkupan areanya masih terbatas.

Wawancara adalah Tanya jawab secara langsung. Penulis melakukan wawancara kepada Manager Sekolah Islam Terpadu Izzuddin yaitu Bapak H. Bukroni, M.Pd.I. untuk mendapatkan informasi yang tidak bisa diperoleh hanya dengan melihat objek yang diteliti, (Usman, 2008:55).

1.4.2. Studi Pustaka

Studi Pustaka di lakukan dengan cara membaca mengunjungi perpustakaan dan mencari referensi melalui jurnal penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada.

Studi pustaka dilakukan untuk melihat dan memahami materi pembelajaran yang akan dilakukan, sekaligus mensinkronkan antara studi lapangan, materi yang mesti diberikan, hasil belajar yang ingin dicapai, dan media yang tepat untuk digunakan.

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

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Teori-teori yang mendukung dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan kumpulan dari konsep, definisi dan proposisi yang sistematis, yang digunakan untuk menjelaskan dan memprediksi fenomena atau fakta yang ditemukan saat PKL.

2.1.1. Jaringan Komputer

Menurut Lukman (2016:1) Jaringan komputer adalah merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian *database*, *software* aplikasi dan peralatan *hardware* secara bersamaan, untuk membantu proses otomatisasi perkantoran dan peningkatan kearah efisiensi kerja.

2.1.2. Hardware Jaringan

Hardware Jaringan adalah peralatan yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke komputer lainnya dalam suatu jaringan yang bertujuan untuk berbagi data, informasi dan peralatan lainnya. Ada beberapa perangkat keras yang digunakan dalam membangun sebuah jaringan *internet* antara lain :

2.1.1.1 Router

Menurut Winarno dan Zaki (2013:40), *Router* merupakan piranti jaringan yang lebih Pamungkas dibandingkan dengan *bridge* dan *switch*. Sebuah *router* terdiri dari *hardware* dan *software* untuk mengatur rute data dari asal sumber data ke tujuan. *Router* memiliki sistem operasi yang Pamungkas yang memungkinkan anda untk mengkonfigurasi *port-port* koneksinya. Dapat melakukan pengaturan paket data dari berbagai protocol jaringan yang berbeda, seperti *TCP/IP*, *IPX/SPX*, dan *Apple Talk*. *Router* juga membagi LAN ke dalam segmen-segmen yang sudah memiliki *traffic* data yang besar. *Router* juga dapat menghubungkan 16 jaringan-jaringan menggunakan teknologi WAN yang berlainan, kadang *router* juga memiliki fungsi sebagai *hub*, *access point*, sekaligus *repeater*. *Router* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Sumber: Winarno dan Zaki (2013:40)

Gambar 2.1. *Router*

2.1.1.2 Switch

Menurut Winarno dan Zaki (2013:36), *Switch* adalah piranti jaringan yang digunakan untuk mengatur *Bandwidth* di jaringan

yang 15 berukuran besar. Walaupun demikian, karena harganya yang makin murah, *switch* juga mulai digunakan di jaringan rumahan ukuran kecil. *Switch* lebih Pamungkas dibandingkan *hub* karena *switch* dapat mengontrol aliaran data menggunakan alamat *MAC address* yang di letakkan ditiap paket data. *Switch* membagi jaringan kesebuah entitas yang disebut *virtual Lan (VLAN)*. Pembagian jaringan ke *VLAN* ini bisa digunakan untk mengefisienkan penggunaan *bandwidth*. *Switch* dapat dilihat pada gambar 2.2.



Sumber: Winarno dan Zaki (2013:37)

Gambar 2.2. *Switch*

2.1.1.3 Kabel (Unshield Twisted Pair) UTP

Menurut Zunaidi Andika dan Saniman (2014:111), kabel *UTP (Unshielded Twisted Pair)* adalah kabel yang sejenis dengan *STP* namun tidak memiliki pelindung sehingga lebih rentan terhadap kerusakan dan gangguan dan cenderung digunakan untuk area indor dan kini lebih populer digunakan untuk membangun *network*. Kebel *UTP* dapat dilihat pada gambar 2.3.



Sumber : Zunaidi, Andika dan Saniman (2014:111)

Gambar 2.3. Kabel *UTP*

2.1.3. Bandwidth

Menurut Vektanova (dalam Fitriastuti dan Utomo 2014:5) *Bandwidth* adalah besaran untuk menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah *network*. *Bandwith* disebut juga lebar pita atau kapasitas saluran informasi yaitu kemampuan maksimum dari suatu alat untuk menyalurkan informasi dalam satuan waktu detik. Biasanya dilambangkan sebagai *bit per secon* (*bps*), atau dengan beberapa denominasi *bit* yang lebih besar, seperti *Megabits per secon* (*Mbps*) atau *Kilobits per secon* (*Kbps*).

2.1.4. Bandwidth Management

Menurut Fitriastuti dan Utomo (2014:3), Manajemen *Bandwith* adalah cara pengaturan *bandwith* agar terjadi pemerataan pemakaian *bandwith*. Ada beberapa metode yang dapat diterapkan untuk mengimplementasikan *bandwidth management* ini diantaranya melalui *proxy server*, *QoS* atau *traffic shapping*, atau pembatasan *bandwidth* atau *limiter*.

2.1.5. Mikrotik

Menurut Valens (dalam Fitriastuti dan Utomo 2014:5), *MikroTik RouterOS™* adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *IP network* dan jaringan, cocok digunakan oleh *ISP* dan *provider hotspot*.

2.1.6. Winbox

Menurut Pamungkas (dalam Sentos 2016:19), *Winbox* adalah sebuah *software* atau *utility* yang digunakan untuk me-remote sebuah *server mikrotik* ke 18 dalam mode *GUI (Graphical User Interface)* melalui *operating system windows*.

2.2. Gambaran Umum Perusahaan

2.2.1. Sejarah Sekolah Islam Terpadu Izzuddin

Sekolah Islam Terpadu Izzuddin berdiri pada tahun 2002 menjadi pelopor dan telah ikut melahirkan Sekolah Islam Terpadu lainnya di Sumatera Selatan. Menjadi Lembaga Pendidikan Islam mencetak Generasi yang Mengenal Allah dan Rasul-Nya, menguasai Sains dan Teknologi sehingga tegak Kejayaan Islam dan Kaum Muslimin.

Sekolah Islam Terpadu Izzuddin bergerak di bidang pendidikan. Sekolah Islam Terpadu Izzuddin juga memiliki jenjang Sekolah mulai dari Paud, TK, SD, SMP, & SMA.

Sekolah Islam Terpadu Izzuddin juga memiliki Asrama yang dibedakan menjadi dua yaitu khusus ikhwan dan khusus akhwat.

2.2.2. Visi Dan Misi Pelayanan Sekolah Islam Terpadu Izzuddin

2.2.2.1 Visi Pelayanan Sekolah Islam Terpadu Izzuddin

Menjadi Lembaga Pendidikan Islam mencetak Generasi yang Mengenal Allah dan Rasul-Nya, menguasai Sains dan Teknologi sehingga tegak Kejayaan Islam dan Kaum Muslimin.

2.2.2.2 Misi Pelayanan Sekolah Islam Terpadu Izzuddin

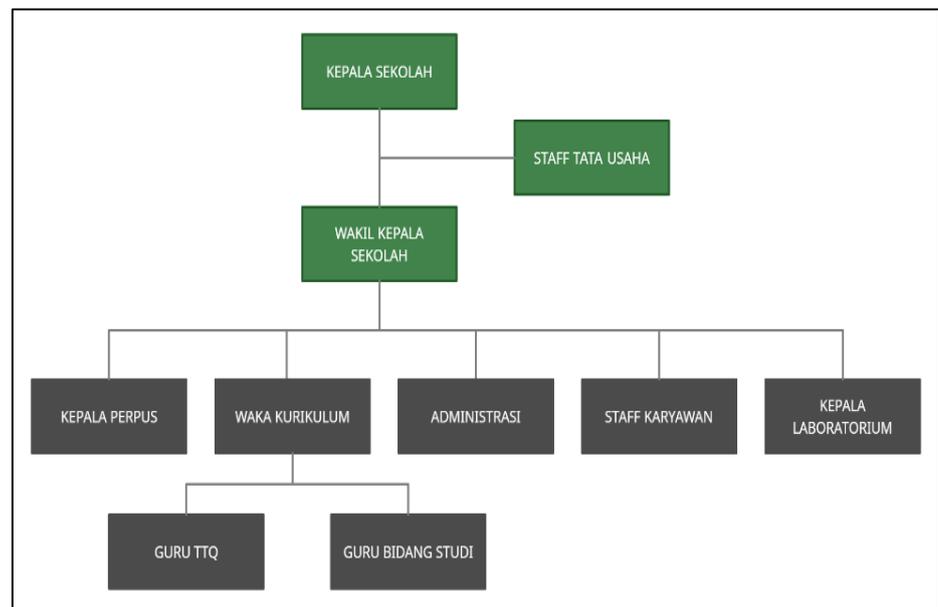
1. Membentuk Generasi yang hidup dengan Al-Qur'an.
2. Membangun tradisi lingkungan yang Berakhlak Islami.
3. Mengembangkan Potensi Siswa sesuai minat dan bakat.
4. Menumbuhkan Kreatifitas, Kemandirian Siswa.
5. Mengenal dan berinteraksi dengan kemajuan Teknolog.
6. Serta Membekalinya dengan Penguasaan Sains. Membentuk siswa yang berbadan Sehat Dan Kuat.

2.3. Struktur Organisasi

2.1.3.1 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah suatu bagian yang menunjukkan hubungan pada suatu organisasi atau perusahaan antara bagian yang satu dengan bagian yang lain dalam melaksanakan fungsi dan tugas-tugas yang diberikan kepada suatu posisi atau jabatan tertentu untuk menjamin kelancaran kerja. Setiap organisasi haruslah membentuk suatu struktur, dimana dengan adanya struktur organisasi ini akan tampak lebih jelas bila dituangkan

dalam suatu bagian atau skema organisasi. Jadi dengan adanya struktur organisasi pada instansi akan membentuk kerangka yang menunjukkan adanya hubungan kerja sama. Wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing bagian untuk mencapai tujuan tertentu. dan struktur organisasi di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.



Sumber : SD IT Izzuddin

Gambar 2.4 Struktur Organisasi SD IT Izzuddin

2.1.3.2 Uraian Kegiatan

Berdasarkan kegiatan Praktik kerja Lapangan yang telah penulis laksanakan dalam waktu 31 hari dari tanggal tanggal 01 Maret 2021 sampai dengan tanggal 31 maret 2021 di Sekolah Islam Terpadu Izzudin, penulis ditempatkan diruangan kepegawaian dengan pembimbing lapangan yang bernama bapak H. Bukroni, M.Pd.I.

BAB III

PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengamatan

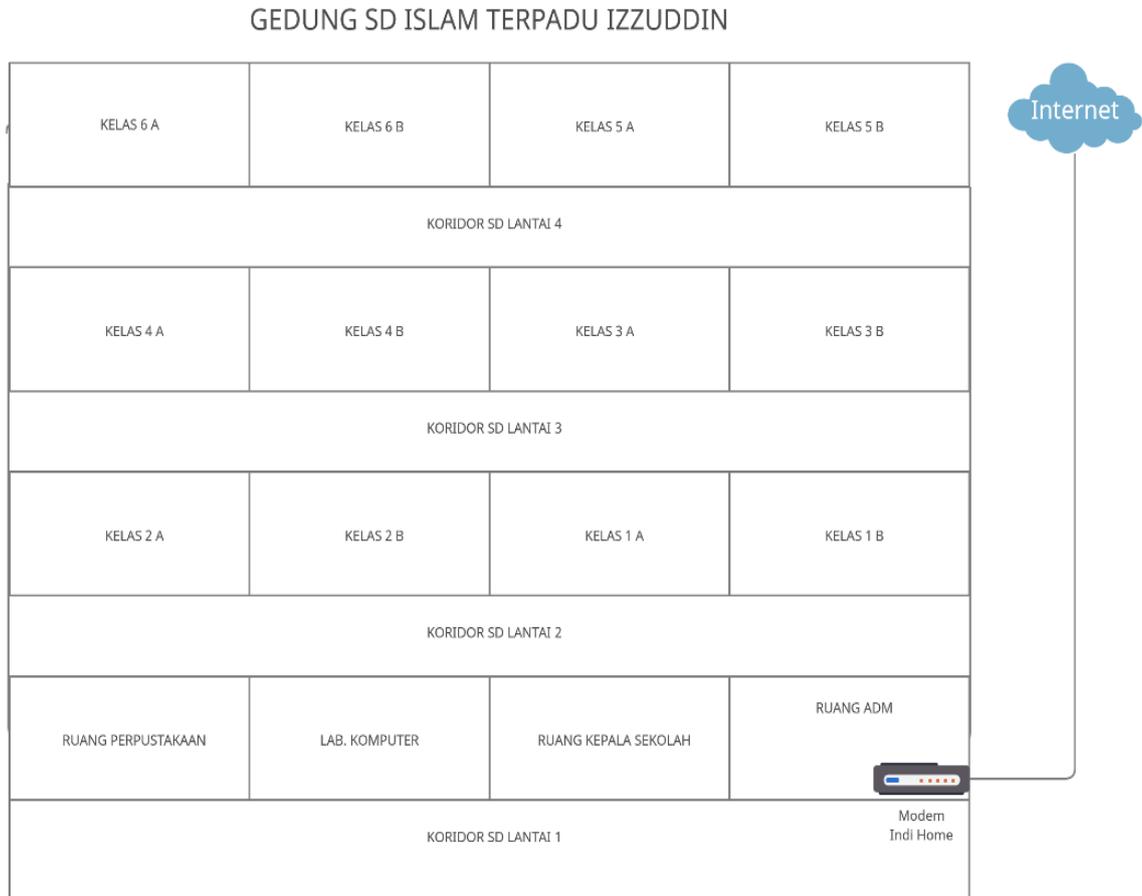
Setelah penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL), di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin selama satu bulan dapat disimpulkan bahwa instansi tersebut sudah mempunyai jaringan *internet* untuk menjadi media selama pembelajaran daring di masa pandemi saat ini. Penulis mengetahui bahwa dalam penerapan jaringan *internet* di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin tersebut belum menerapkan sistem *management bandwidth* pada jaringan *hotspot*. Karena belum adanya sistem *management bandwidth* pada jaringan *internet* dapat mempengaruhi ketidakstabilan jaringan *internet*. Ketidak stabilan jaringan *internet* tersebut dikarenakan belum adanya sistem autentikasi dan *management bandwidth* sehingga pengguna secara bebas dapat melakukan *download*, *streaming* dan *upload* seperti foto, video maupun dokumen dengan konsumsi *bandwidth* yang tidak terbagi secara merata. Dampak dari konsumsi *bandwidth* yang tidak terbagi secara merata dapat menyebabkan pengguna lain terganggu koneksi *internet* sehingga koneksi *internet* tersebut menjadi kurang optimal. Penerapan *system management bandwidth* pada jaringan *internet* di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin bertujuan agar pengguna *internet* pada institusi tersebut tidak saling terganggu antara satu pengguna dengan pengguna lainnya.

Layanan jaringan *internet* ini digunakan untuk mengirim *file*, menginput data, menjadikan media pembelajaran secara *online* salah satunya menggunak

aplikasi *ZOOM*, mengakses situs *website* Sekolah Islam Terpadu Izzuddin, serta sebagai sarana berkomunikasi dan berinteraksi antara Guru dan Siswa melalui untuk bisa sharing soal maupun pertanyaan lewat aplikasi *WhatsApp*.

Pada kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin, Penulis ditempatkan pada ruangan bagian *IT & Design Graphic* Sekolah Isalm Terpadu Izzuddin. Penulis juga melakukan pengamatan terhadap Infrastuktur jaringan yang ada pada institusi tersebut dan melakukan perancangan *management bandwidth* pada layanan jaringan internet di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin. untuk saat ini *Topologi* yang di gunakan di Sekolah Islam Terpadu Izzudinn adalah menggunakan *topologi star*. *Modem* yang di gunakan pada institusi tersebut adalah *F609, Acces Point TP-Link WR840N* , dan menggunakan layanan (*Ip address*) *ISP*.

3.1.1. Topologi Jaringan



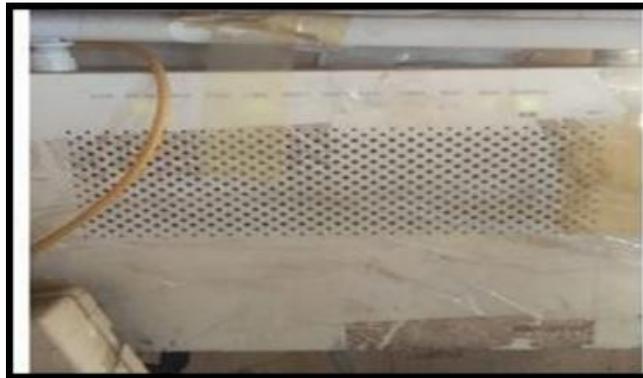
Gambar 3.1. *Topologi Jaringan*

Sumber : Oleh Penulis

Berdasarkan gambar 3.1. *topologi jaringan internet* yang diterapkan pada di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin menggunakan *modem F609* untuk menyebarkan jaringan *internet* kepada *client*.

3.1.2. Modem

Modem yang digunakan di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin adalah jenis *modem f609* dapat dilihat pada gambar 3.2.

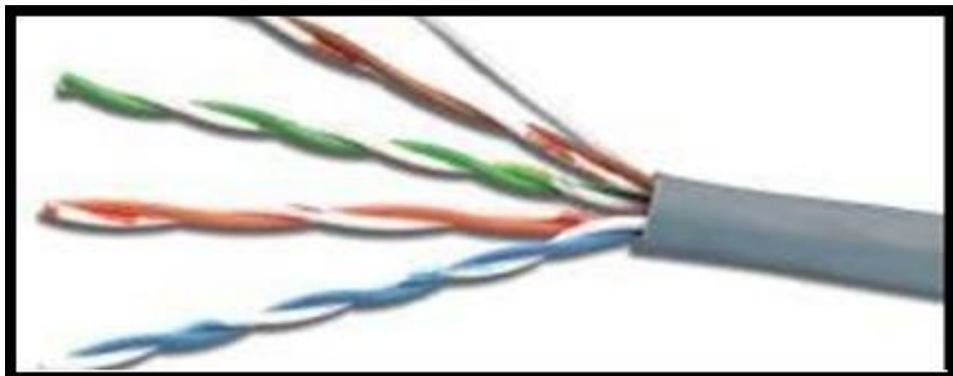


Gambar 3.2. *Modem F609*

Sumber : Oleh Penulis

3.1.3. Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

Kabel jaringan yang digunakan pada di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin, menggunakan kabel *LAN* jenis *UTP* sebagai kabel yang menghubungkan jaringan *internet* dari komputer satu ke komputer lainnya, dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3. kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*

Sumber : Oleh Penulis

3.1.4. Access Point

Sebagai pemancar sinyal *WiFi* pada ruangan bagian *IT & Design Graphic*. Jenis *access point* yang dipakai adalah *TP Link TL-WR840N* dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4. AP TP Link TL-WR840N

Sumber : Oleh Penulis

3.2. Evaluasi & Pembahasan

3.2.1. Evaluasi

Di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin khususnya di ruang-ruang kelas yang sulit terjangkau jaringan *internet*, sering mengalami masalah terhadap koneksi jaringan menggunakan . Pemakaian *internet* dengan *user* yang cukup banyak, mengakibatkan pemakaian *internet* semakin meningkat dan tidak stabil sehingga mengganggu aktifitas mengajar menjadi lambat dan siswa pun menjadi sulit memahami apa yang disampaikan oleh gurunya.

Selain itu penyalah gunaan jaringan *internet* yang dilakukan oleh karyawan staff yaitu seperti mengunduh, *streaming* video dan

mengunggah dalam menggunakan sosial media, sehingga mengganggu karyawan maupun guru-guru yang lain dalam menggunakan jaringan *internet* untuk kepentingan Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.

Supaya pemakaian *internet* menjadi optimal dan tidak secara berlebihan pada jaringan dan *LAN*. Saat ini SD IT Izzuddin menggunakan jaringan (*Ip address*) *ISP* dari Indihome dengan *Bandwidth 300Mbps*. Besarnya *bandwidth* dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5. Total *bandwidth* ssesudah *upgrade modem*

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

Berikut ini adalah hasil dari pengetesan *bandwidth* sebelum dilakukan manajemen pada 1 *user*. Maka dapat dilihat bahwa *user* hanya mendapatkan *bandwidth* untuk download 0.32 *mbps* dan *upload* 0.28 *mbps*, dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6. Pengujian 1 *user* sebelum di manajemen *bandwidth*

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

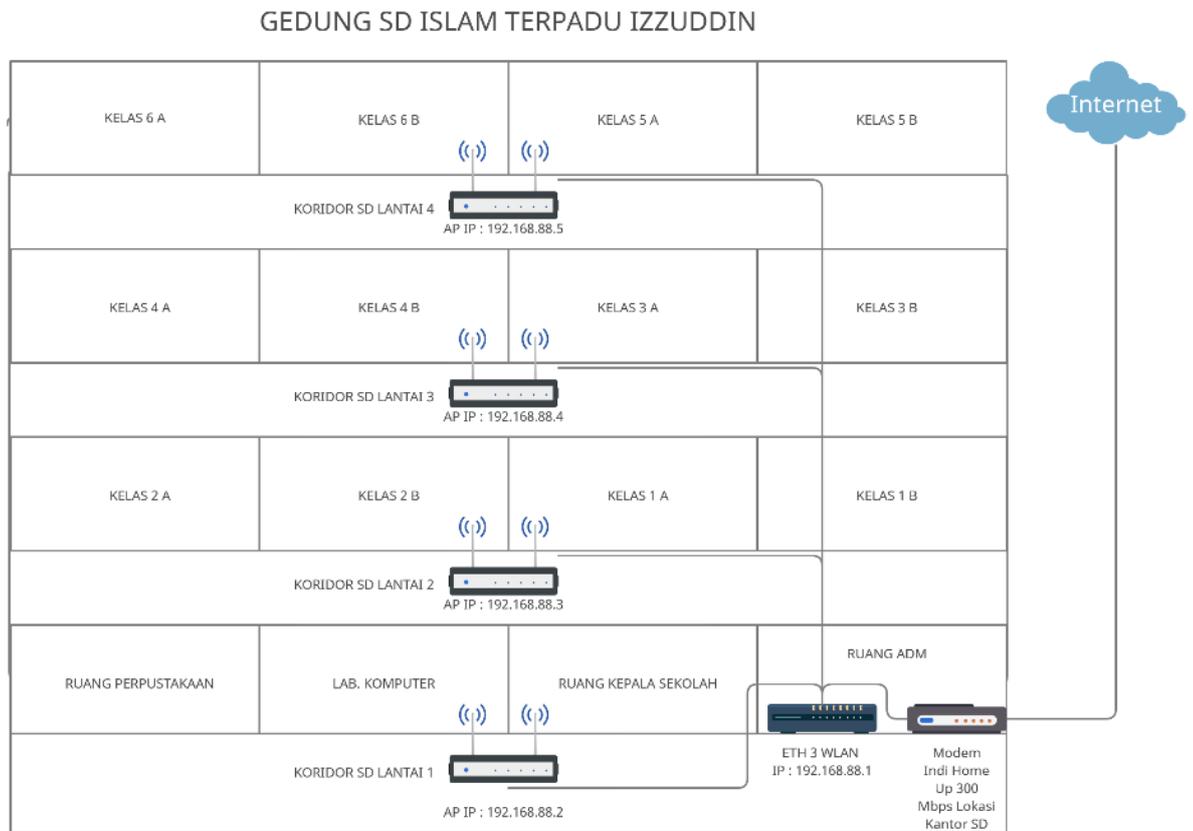
3.2.2. Pembahasan

Dari pembahasan diatas di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin dengan memberikan batasan kecepatan akses *internet*. Dalam hal ini penerapan *system management bandwidth* pada jaringan *local area network* dan dengan secara merata. Dengan adanya batasan *bandwidth* secara merata maka diharapkan dapat memaksimalkan koneksi jaringan *internet* secara merata guna meningkatkan kinerja guru-guru dalam mengajar daring di masa pandemi saat ini. Dalam hal ini untuk melakukan sistem *management bandwidth* menggunakan *router mikrotik* untuk melakukan *management bandwidth* menggunakan metode *Simple Queue*..

Simple Queue digunakan untuk mengatur alokasi *bandwidth* yang terbagi secara merata yang didapatkan oleh masing-masing *user*. Maka untuk memanfaatkan kuota yang ada maka diberikan batas atas metode *Simple Queue*. Jumlah *user* keseluruhan dibagi menjadi beberapa *user*. Diharapkan dengan menggunakan metode *Simple Queue* jumlah kuota yang ada dapat dibagi secara merata dan dapat mengoptimalkan kinerja Guru & Karyawan Sekolah Islam Terpadu Izzuddin selama masa pandemi.

3.2.2.1. Topologi Yang Di Kembangkan

Topologi yang dikembangkan oleh *IT* & penulis tidak banyak merubah *topologi* asli, hanya melakukan penambahan perangkat keras berupa *mikrotik*. *Mikrotik* yang digunakan untuk memajemen *bandwidth*.



Gambar 3.7. *Topologi Usulan*

Sumber : Oleh Penulis

3.2.2.2. Topologi Yang Dikembangkan

1. Router Mikrotik RB-941-2nd

Pada perancangan manajemen *bandwidth* menggunakan router *mikrotik RB-941-2nd*. Dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. *Mikrotik RB-941-2nd*

Sumber : Oleh Penulis

3.2.2.3. Konfigurasi Jaringan

1. Perancangan Konfigurasi Mikrotik

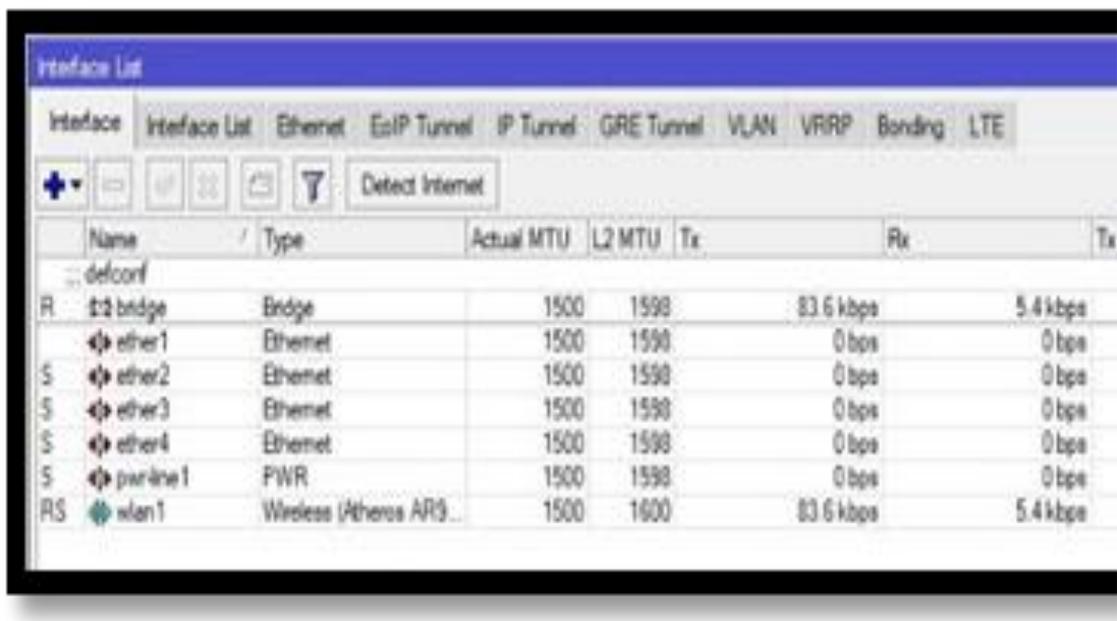
Dalam perancangan konfigurasi jaringan menggunakan *Mikrotik RB-941-2nd* sebagai alat perancangan autentikasi dan manajemen *bandwidth* pada jaringan dan LAN (*Local Area Network*) di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin. Untuk

melakukan konfigurasi menggunakan aplikasi *Winbox*.

Berikut ini konfigurasi yang dilakukan :

a. IP Address

IP yang digunakan untuk jaringan adalah *IP Address* kelas C yang dikonfigurasi secara *dhcp*. agar bisa menerima dan mendapatkan *IP* dari *Modem F609*. dimana *ether1* merupakan *interface WAN*, *ether2* dihubungkan ke *Switch* digunakan untuk perancangan manajemen *bandwidth* pengguna menggunakan dan *LAN (Local Area Network)* dapat dilihat pada gambar 3.9



	Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	
	delconf						
R	tz bridge	Bridge	1500	1598	83.6 kbps	5.4 kbps	
	ether1	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	
S	ether2	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	
S	ether3	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	
S	ether4	Ethernet	1500	1598	0 bps	0 bps	
S	pppoe1	PWR	1500	1598	0 bps	0 bps	
RS	wlan1	Wireless (Atheros AR9...	1500	1600	83.6 kbps	5.4 kbps	

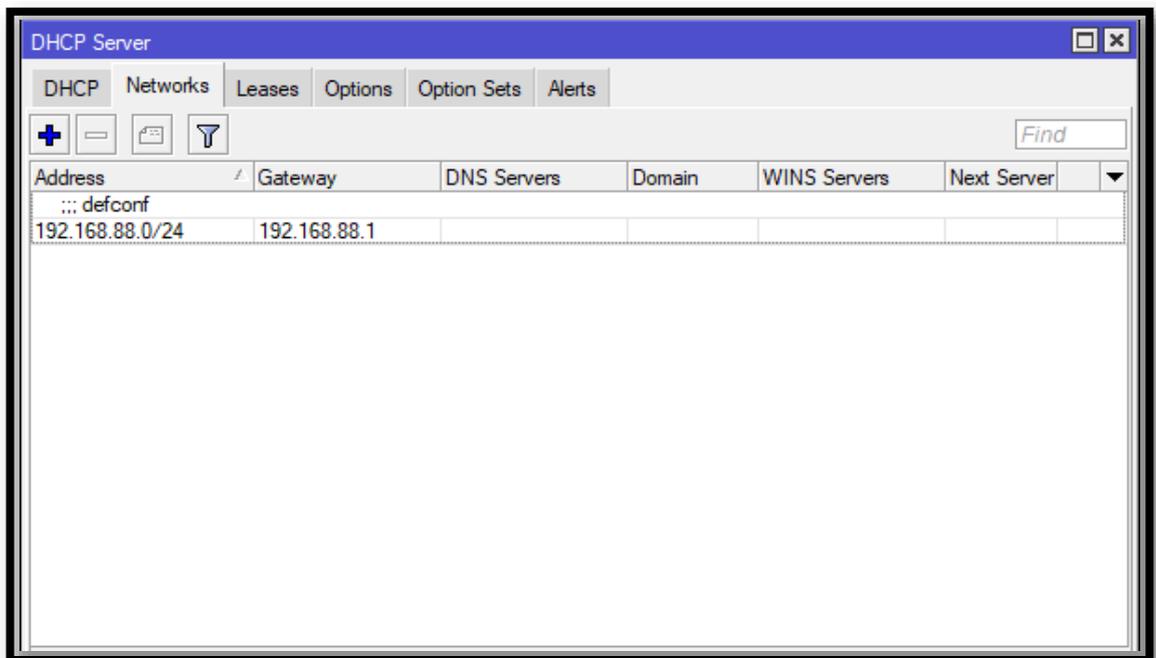
Gambar 3.9. IP address list

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

b. DHCP Server

DHCP Server digunakan untuk memberikan akses *internet* kepada *client* yang tersambung pada *mikrotik*.

Konfigurasi *DHCP Server* akan dilakukan untuk komputer *client* agar terhubung dengan *internet*. Dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 *DHCP server*

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

c. Firewall NAT

Network Address Translation (NAT) berfungsi untuk melakukan *translasi* dari *ip public* menjadi *ip private*. *Src-nat* dan *masquerade* yang terdapat pada konfigurasi *nat* ini sendiri berfungsi untuk menyembunyikan *IP* lokal dan menggantikannya dengan *IP* publik yang sudah terpasang pada *router* mikrotik. Dapat dilihat pada gambar 3.11.

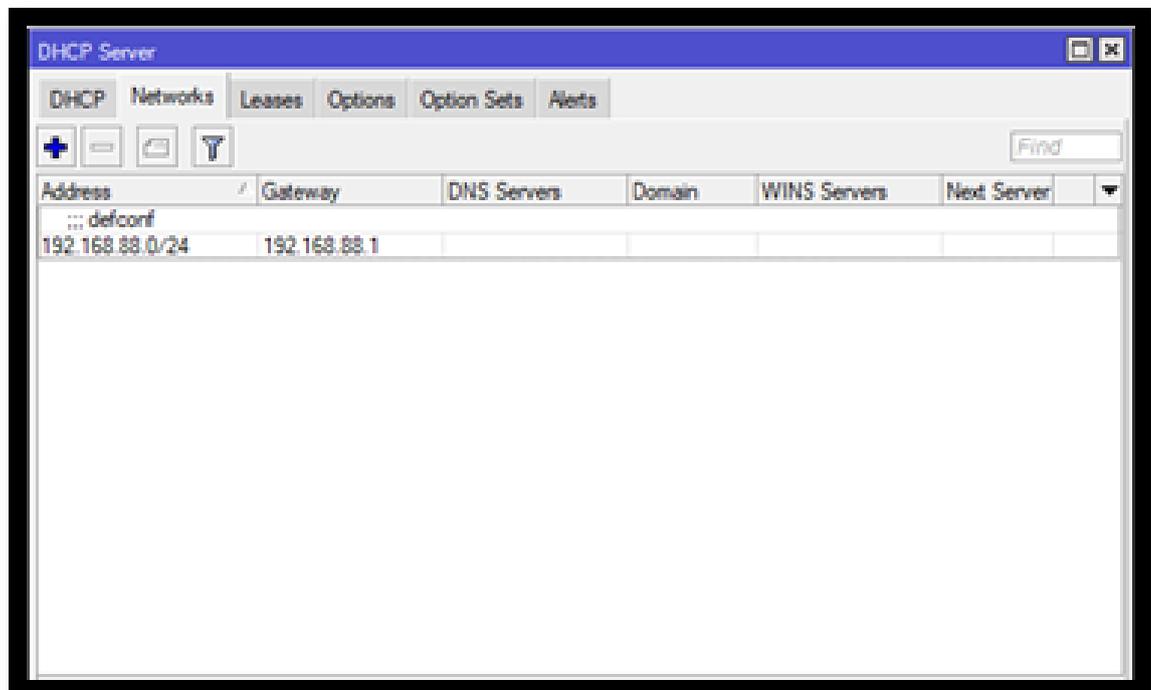
#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	Bytes	Packets
0	D	jump	dstnat							6.8 MiB	99 913
1	D	jump	hotspot							6.8 MiB	99 913
2	D	redir...	hotspot		17 (u...	53				1088.0 KiB	17 320
3	D	redir...	hotspot		6 (tcp)	53				0 B	0
4	D	redir...	hotspot		6 (tcp)	80				10.6 KiB	177
5	D	redir...	hotspot		6 (tcp)	443				0 B	0
6	D	jump	hotspot		6 (tcp)					15.6 KiB	268
7	D	jump	hotspot		6 (tcp)					133.0 KiB	2 289
8	D	redir...	hs-unauth		6 (tcp)	80				2072 B	36
9	D	redir...	hs-unauth		6 (tcp)	3128				0 B	0
10	D	redir...	hs-unauth		6 (tcp)	8080				300 B	5
11	D	redir...	hs-unauth		6 (tcp)	443				9.2 KiB	158
12	D	jump	hs-unauth		6 (tcp)	25				0 B	0
13	D	redir...	hs-auth		6 (tcp)					41.1 KiB	709
14	D	jump	hs-auth		6 (tcp)	25				0 B	0
... place hotspot rules here											
15	X	pas...	unused-hs...							0 B	0
... defconf: masquerade											
16		mas...	srcnat							17.8 KiB	251
17		mas...	srcnat							1613.9 KiB	25 581
18		mas...	srcnat							0 B	0

Gambar 3.11 firewall

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

d. *IP Route*

Konfigurasi *ip route* dilakukan oleh IT melalui *ip route* pada menu *ip* kemudian *route* lalu klik tanda (+) untuk menambahkan kemudian di tab *general* dan seterusnya *address* isi *ip* 192.168.88.0/24 untuk memilih semua *ip address* dengan *gateway bridge*, Dapat dilihat pada gambar 3.12

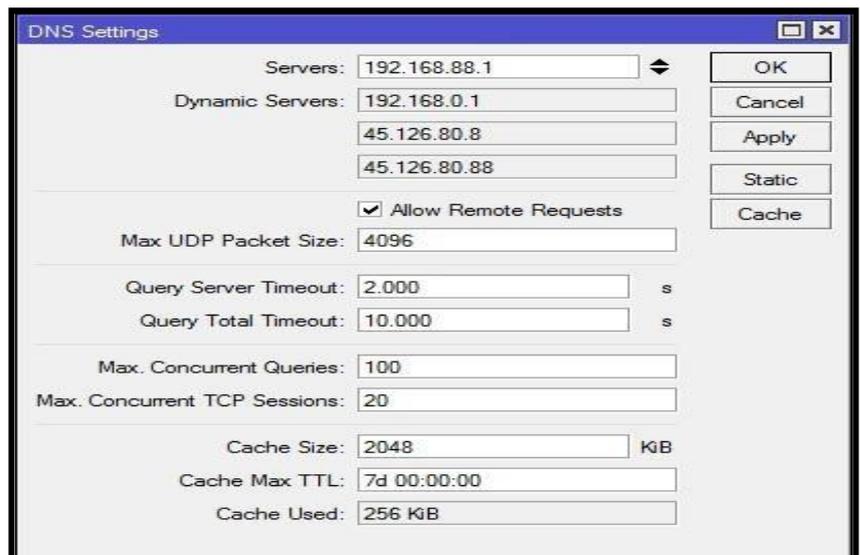


Gambar 3.12 *DHCP server*

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

e. DNS Server

DNS yang digunakan pada perancangan jaringan *hotspot* ini adalah *DNS* milik *modem*. dapat dilihat pada gambar 3.13



Gambar 3.13 *DNS Server*

Sumber : Sekolah ITIzzuddin

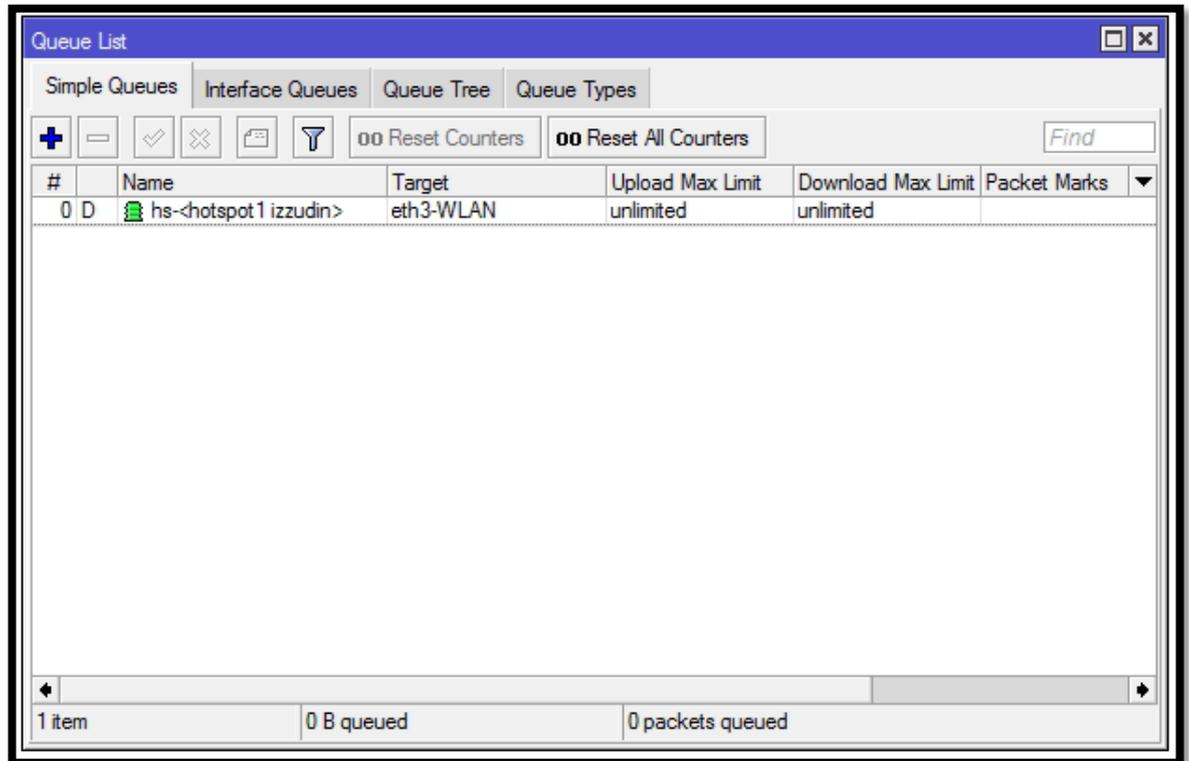
f. Hotspot Mikrotik

Membuat rancangan *hotspot* untuk memberikan autentikasi *username* dan *password*. Nantinya *username* ini akan digunakan untuk mengalokasikan manajemen *bandwidth* untuk tiap *user*.

g. Manajemen Bandwidth

Manajemen *bandwidth* pada perancangan autentikasi dan manajemen *bandwidth* menggunakan teknik *simple queue*. Nama yang dipakai adalah *Simple*

Queue dan target adalah *ip* 192.168.88.0/24. Dapat dilihat pada gambar 3.14.

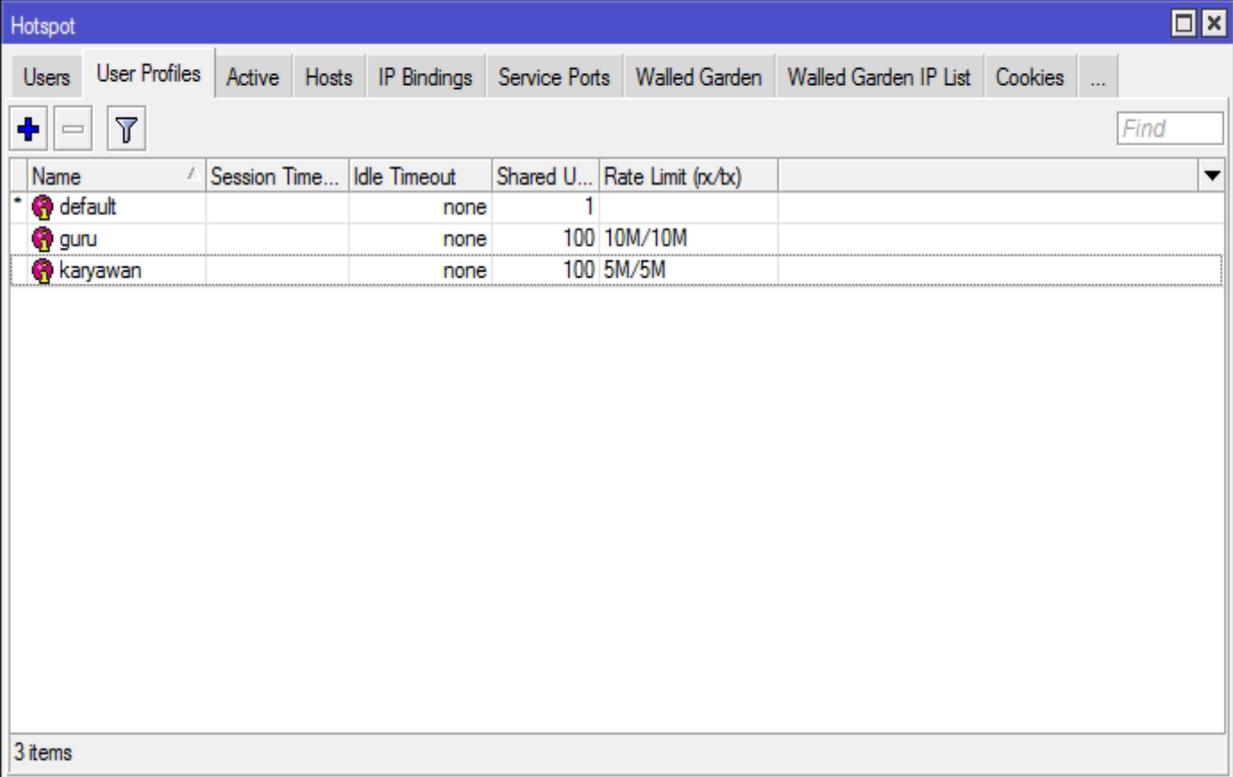


Gambar 3.14. Manajemen *Bandwidth*

Sumber : Sekolah IT Izzuddin

h. Pembagian *User*

Maksimal *upload* dan *download* pada manajemen *bandwidth* untuk *user* guru yaitu *upload* 10 *Mbps* dan *download* 10 *Mbps* Dapat dilihat pada gambar 3.15



The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface for the 'Hotspot' configuration. The 'User Profiles' tab is selected. The table below lists the configured user profiles:

Name	Session Time...	Idle Timeout	Shared U...	Rate Limit (x/tx)
default		none	1	
guru		none	100	10M/10M
karyawan		none	100	5M/5M

At the bottom left of the window, it indicates '3 items'.

Gambar 3.15. Konfigurasi *User profile*

Sumber : IT Sekolah Islam Terpadu Izzuddin

BAB IV

PENUTUP

4.1. Simpulan

Dari hasil yang telah dilaksanakan dan diuraikan dalam laporan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin Palembang. Maka penulis membuat kesimpulan bahwa :

1. Implementasi jaringan *Hostpot* diperuntukan juga untuk membantu kinerja kerja Guru dan Karyawan Sekolah Islam Terpadu Izzuddin selama era pandemi saat ini.
2. Penambahan beberapa *Access Point* pada setiap lantai membuat *Hostpot* yang ada di SD IT Izzuddin cangkupannya dapat tersebar luas agar bisa membatu proses mengajar di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin.

4.2. Saran

Dari hasil Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Sekolah Islam Terpadu Izzuddin. Penulis mempunyai saran yaitu :

1. Jika ingin lebih maksimal bisa menggunakan *mikrotik* yang spesifikasinya lebih tinggi, supaya bisa menampung banyak *user*.
2. Perlunya evaluasi pada infrastruktur jaringan harusnya bisa dimaksimalkan penempatan dan fungsinya agar lebih efektif dan efisien untuk mengakomodir *PC client* pada jaringan tersebut.
3. Perlunya penambahan lebih dari satu *Access Point* pada setiap lantai, karena satu *Access Point* saja kurang maksimal jangkauannya sampai ke kelas yang jauh dari *Access Point*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori. 2016. *Islam Dan Pendidikan Multikultural*. Jurnal Cakrawala Pendas. Volume 5 Nomor 2 Edisi Juli 2019. p-ISSN : 2442-7470 | eISSN : 2579-4442.
- Chelara, Gumay*1, Hermanto, Dedy2. 2014. *Analisis Site to Site Virtual Private Network (VPN) pada PT.Excel Utama Indonesia Palembang*. Seminar Perkembangan dan Hasil Penelitian Ilmu Komputer (SPHP-ILKOM) 2(1):35– 44. ISSN: 2407-1102.
- Fitriastuti, Fatsyahrina, and Utomo, D., P. 2014. *Implementasi Bandwith Management dan Firewall System Menggunakan Mikrotik OS 2.9.27*. Jurnal Teknik 4(1): 1–9. ISSN: 2302-2949.
- Herawati, Herlin dan Mulyani, Dewi. 2016. *Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada UD. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo* Prosiding Seminar Nasional. ISBN 978-602-60569-2-4.
- Lukman, N. 2016. *Studi Implementasi Aplikasi Manajemen Ruang Kelas Netop School Berbasiskan Local Area Network (LAN)*. Jurnal Sains dan Teknologi XI(1): 1–14. ISSN : 1978-001X.
- Pamungkas, C., A. 2016. *Manajemen Bandwith Menggunakan Mikrotik Routerboard Di Politeknik Indonusa Surakarta*. Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta 1(3) : 17–22. ISSN : 2442-7942.
- Purwanto, Agus Didi, Badrul Mohammad. 2016. *IMPLEMENTASI ACCESS LIST SEBAGAI FILTER TRAFFIC JARINGAN (STUDY KASUS PT. USAHA VOL.II NO)*. ISSN 2442-2436.

- Widodo, Charles, Marchellius Yana, dan Halim Agung. 2018. *Implementasi Topologi Hybrid Untuk Pengoptimalan Aplikasi Edms Pada Project Office Pt Phe Onwj*. Jurnal Teknik Informatika 11(1):19–30. p-ISSN : 2722-7782 | e-ISSN : 2722-5356.
- Winarno, Edy dan Zaki, Ali. 2013. *Membangun Jaringan Komputer Di Windows XP Hingga Windows 8*. Jakarta: PT. ELEX MEDIA KOMPUTINDO. ISBN 978-602-02-0708-7.
- Wulandari, Rika. 2018. *ANALISIS QoS (QUALITY OF SERVICE) PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS: UPT LOKA UJI TEKNIK PENAMBANGAN JAMPANG KULON – LIPI)*. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi 2(2):162–72. e-ISSN : 2443-2229.
- Zuinaidu, Muhammad, Beni Andika, dan Saniman. 2014. *Membentuk Jaringan Peer To Peer Menggunakan Kabel Firewire Ieee-1394 Dengan Metode Bridge*. Jurnal Ilmiah SAINTIKOM sains dan teknologi 13(2):107–20. ISSN 2338-1523.