

PENGEMBANGAN JARINGAN NIRKABEL (WIRELESS NETWORK) MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN (Studi Kasus: Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

R. Azhar Kusuma¹, Alex Wijaya², Deni Erlansyah³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma
Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang
r.azharkusuma12142095n@gmail.com, allec_wj@yahoo.com, deni@binadarma.ac.id.

Penggunaan perangkat teknologi berbasis jaringan *nirkabel* atau bisa di sebut *Wireless* pada saat ini sudah begitu banyak dan sering digunakan untuk jaringan komputer. Jaringan *Wireless* merupakan sekumpulan perangkat *elektronik* yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringan komunikasi data dengan menggunakan media udara/gelombang sebagai jalur lintas datanya. Jenis jaringan yang populer dalam kategori jaringan *nirkabel* atau *Wireless* ini meliputi Jaringan kawasan *lokal nirkabel* (*Wireless LAN/WLAN*), dan *Wi-Fi*. *Wireless* membutuhkan setidaknya 3 komponen seperti sinyal radio, format data dan struktur jaringan agar komponen-komponen yang berada dalam wilayah jaringan *Wireless* bisa sukses dalam mengirim dan menerima data. Permasalahan jaringan yang dialami oleh Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang tidak mempunyai jaringan *Wireless* sehingga karyawan yang akan mengakses internet dengan laptop mencari *port* tertentu agar terhubung ke internet. Tujuan dari penulis adalah mengembangkan jaringan *wireless* dengan metode *Top Down* agar mempermudah karyawan Rumah Sakit dalam mengakses internet serta memmanagement *bandwith* agar pemakainnya adil dan rata.

Kata Keyword : *Wireless*, RSMP, *Top Down*

The use of network-based wireless technology device or can be called Wireless at this time have so many and are often used for computer networks. Wireless network is a collection of electronic devices that are connected to one another to form a data communication network using conditioned media / wave as a traffic lane data. This type of network is popular in the category of wireless networks or the Wireless includes a wireless local area network (Wireless LAN / WLAN) and Wi-Fi. Wireless requires at least three components such as radio signals, data formats and network structure so that the components that are in the area of wireless networks can succeed in sending and receiving data. Network problems experienced by Muhammadiyah Hospital Palembang do not have a wireless network so employees who will access the Internet with a laptop looking for a specific port to connect to the internet. The aim of the author is developing a wireless network with the Top Down method in order to facilitate the employee's Hospital in accessing the Internet and memmanagement fair bandwidth in order of usage and price.

Keyword: *Wireless*, RSMP, *Top Down*

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi jaringan saat ini sangat pesat dengan adanya

penggunaan teknologi tanpa kabel atau yang disebut *Wireless*. Teknologi ini sudah merupakan standar yang digunakan dalam dunia teknologi

*Pengembangan Jaringan Nirkabel (Wireless Network) Menggunakan Metode Top Down
(Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)*

(R. AZHAR KUSUMA)

informasi. Berbagai peralatan genggam yang dilengkapi *Bluetooth*, maupun *Wi-Fi* yang digunakan dalam proses pertukaran data informasi dengan *Wireless* [1]. *Wireless LAN* adalah teknologi jaringan yang tidak menggunakan perangkat kabel sebagai media pengantar data yang umum dijumpai dalam sebuah jaringan komputer saat ini. Pada dasarnya pengguna *Wireless LAN* pada suatu jaringan tidak berbeda dengan jaringan yang menggunakan perangkat kabel sebagai media transmisinya dengan biaya pemasangannya yang relatif lebih ringan terutama pada saat jaringan yang cukup berjauhan seperti gedung Rumah sakit Muhammadiyah Palembang yang gedung satu dengan gedung lainnya. Salah satu Perangkat pendukung *Wireless LAN* adalah *Access Point* [2]. Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang berupaya meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat melalui peningkatan fasilitas dan sarana prasarana dengan penggunaan teknologi terbaru serta peningkatan kompetensi tenaga kesehatan baik dokter maupun perawat serta staf atau karyawan Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Dimana pada saat ini Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang hanya mempunyai jaringan *LAN*, dan *Hardware* yang digunakan antara lain satu buah *Server*, 15 *Switch*, dan 128 *client* serta bentuk topologi saat ini adalah topologi *Star* [3]. Jaringan *LAN* adalah jaringan yang menggunakan kabel sebagai media transmisinya, sehingga jaringan *LAN* sedikit membuat tidak nyaman oleh penggunanya karena menggunakan kabel jika pengguna ingin mengakses internet sedangkan jaringan *Wireless* menawarkan beragam kemudahan,

kebebasan dalam mengakses internet [4]. Teknologi jaringan *Wireless* memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan teknologi kabel yang sudah ada. Maka dari itu Rumah Sakit Muhammadiyah membutuhkan akses internet melalui *Wi-Fi* yang berfungsi untuk menyelesaikan pekerjaannya yang membutuhkan internet dengan mudah melalui sebuah laptop atau *smartphone* dimanapun selama masih berada dalam jangkauan jaringan *Wi-Fi* tanpa terkendala oleh sebuah kabel yang hanya menetap pada satu tempat adapun batasan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut : tentang membangun *Wireless Network (Wi-Fi)* menggunakan metode *Top Down* dan *Management user* serta *Management bandwidth*.

2 Metodologi Penelitian

Dalam teknik *Top Down* pembangunan jaringan komputer dilakukan oleh manajemen puncak atau pembuat keputusan dengan menyediakan semua peralatan yang dibutuhkan oleh semua departemen. Teknik ini digunakan untuk membangun jaringan dari awal (nol). Tahap-tahap pembangunan dan pengembangan jaringan komputer berdasarkan *Top-Down Network Design*, (Oppenheimer, 2011:5)

2.1 Menganalisis

Memahami kebutuhan dalam membangun jaringan merupakan aspek penting dari jaringan desain. maka perlu dilakukan survei untuk studi kelayakan pembangunan jaringan komputer itu. Sesuai visi dan misi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yaitu terwujudnya rumah sakit yang profesional, modern, terkemuka, dan islami, sehingga

Pengembangan Jaringan Nirkabel (*Wireless Network*) Menggunakan Metode *Top Down*
(Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)

menjadi, rahmat lil 'alamin bagi masyarakat. Dalam kategori modern, Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang ingin menjadi rumah sakit kelas Modern dengan penerapan serba komputer. Jaringan *Wireless* dapat menunjang kemodern rumah sakit tersebut dengan mempermudah dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, Tahap ini dimulai dengan mengidentifikasi bisnis tujuan. Dengan mencirikan jaringan yang ada, termasuk arsitektur dan kinerja segmen jaringan utama dan perangkat yang ada.

2.2 Desain Jaringan Fisik

Tahap ini penulis merancang jaringan yang ada dan jaringan yang baru. Dengan tahap analisis kebutuhan pelanggan itu, Tergantung pada ukuran jaringan dan lalu lintas karakteristik, topologi dapat berkisar dari yang sederhana sampai yang kompleks, yang membutuhkan hirarki dan modularitas.

2.3 Desain Jaringan Fisik

Tahap ini penulis menentukan Desain jaringan fisik dimulai dengan pemilihan teknologi dan spesifikasi untuk perangkat jaringan Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, termasuk kabel, *switch*, *Access point*, dan *router*.

2.4 Dokumentasi Jaringan

Tahap terakhir dalam *Top-Down network design* adalah penulis mendokumentasikan jaringan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dengan konfigurasi *management user* serta *management bandwidth*.

3 Hasil

3.1 Mengidentifikasi Tujuan dan Kebutuhan

1. Analisis Tujuan dan Kendala Bisnis

Memahami tujuan bisnis pelanggan dan kendala merupakan aspek penting dari jaringan desain. Berbekal analisis mendalam tentang tujuan bisnis pelanggan dapat mengusulkan desain jaringan yang akan bertemu dengan persetujuan pelanggan. Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang adalah Sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan, yang menyelenggarakan upaya kesehatan perorangan, hambatan pelayanan yang harus dilakukan efektif dan efisien sehingga dapat memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu, sesuai dengan keinginan masyarakat. Selain untuk mendukung visi Indonesia sehat 2012 visi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yaitu terpilihnya rumah sakit yang profesional islami dan modern. Dalam hal ini rumah sakit Muhammadiyah merupakan salah satu bahan dari system pelayanan kesehatan di daerah kota Palembang dengan program dan kegiatannya berfokus bagi kegiatan prevatif, keraktur dan rehabilitif yang bertujuan menurunkan angka kematian dan kecacatan. Maka sudah saatnya rumah sakit dikembalikan menjadi kelas yang lebih tinggi. Dengan adanya teknologi jaringan *wireless* maka akan dapat menunjang sesuai visi yaitu sebagai salah satu rumah sakit yang modern. Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang memiliki area yang cukup luas, hampir setiap area terdapat komputer dalam jumlah yang cukup banyak, namun ada juga area bagian

Pengembangan Jaringan *Nirkabel (Wireless Network)* Menggunakan Metode *Top Down*
(Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)

yang hanya memiliki beberapa komputer, seperti bagian gudang dan kamar mayat yang memang tidak membutuhkan terlalu banyak komputer untuk kegiatan operasional sehari-hari.

2. Analisis Tujuan Teknis

Analisis tujuan teknis yaitu mencakup tujuan dari peneliti membangun Jaringan Wireless (Wi-Fi) pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yaitu untuk mengakses informasi serta saling bertukar informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan pekerjaan yang membutuhkan internet dengan mudah melalui sebuah laptop atau smartphone dimanapun selama masih berada dalam jangkauan jaringan Wireless (Wi-Fi) tanpa terkendala oleh sebuah kabel yang hanya menetap pada satu tempat

3. Analisis Jaringan yang sudah ada

Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang pada saat ini masih menggunakan jaringan LAN dan Topologi jaringan LAN yang digunakan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang ini adalah topologi *star* dengan teknik pengkabelan *straight trough* dan konfigurasi IP secara *static*, serta penamaan komputer yang terkoordinir dengan baik, dengan pembagian berdasarkan departemen-departemen atau divisi yang aktif sehingga memudahkan Admin atau petugas jaringan dalam *me-monitor* dan *me-maintenance* jaringan setiap kali terdapat kerusakan pada koneksi jaringan komputer *client*. Media transmisi yang digunakan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang ini terdapat tiga media transmisi yaitu kabel *Fiber Optic* yang digunakan untuk menghubungkan ke *internet*

service provider (ISP) dan untuk menghubungkan *switch Cisco* ke setiap *Switch D-Link* pergedung dan perlantai menggunakan kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*. Jaringan komputer yang terdapat pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang di kelola oleh staf IT yang menangani langsung jaringan yang terdapat pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang tersebut. Jaringan komputer ini diperlukan untuk menunjang pekerjaan dari setiap bagian atau divisi dan juga staf, sehingga diperlukan jaringan yang baik agar dapat mendukung kinerja dari setiap komputer yang digunakan oleh para karyawan Rumah Sakit Muhammadiyah. *Server* yang digunakan oleh Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang merupakan beberapa komputer khusus *server* yang memiliki fungsi sebagai pusat data informasi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Serta terdapat sistem operasi yang mendukung *server* yang ada pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Antara lain yaitu *Windows Server 2003* dan *Windows Server 2008*. jaringan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yang masih menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) dengan menggunakan kabel *fiber optic* yang menghubungkan Antara *router Internet Service Provider (ISP)* ke *router* yang ada pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, sedangkan yang menghubungkan Antara *router* ke *switch* tiap lantai menggunakan kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*. Media koneksi internet dari *Internet Service Provider (ISP)* milik toko RKU yang beralamat jl. A.Yani Plaju, Palembang dengan kecepatan akses internet 3MB/bulan.

Pengembangan Jaringan *Nirkabel (Wireless Network)* Menggunakan Metode *Top Down*
(Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)

3.2 Desain Jaringan Logis

a. Desain Jaringan Topologi

Dari analisis situasi jaringan komputer yang sudah ada serta permasalahannya maka perlu dirancang jaringan topologi, agar semua permasalahannya pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang tersebut dapat terpecahkan dengan penambahan jaringan *Wireless LAN (Wi-Fi)* Jaringan logika adalah jaringan yang hanya memfokuskan pada konektivitas secara logika dan tidak memperhitungkan hal – hal yang menunjang konektivitas secara fisik, misalnya panjang kabel yang digunakan. Jaringan logika dibuat untuk Hal penting yang harus dilakukan dalam perancangan jaringan adalah pemilihan topologi yang akan dipakai, karena topologi akan menentukan hubungan fisik antar divais – divais jaringan. sedangkan topologi jaringan yang digunakan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang adalah topologi *Star*. memberikan gambaran tentang seperti apa jaringan yang akan dibangun nantinya.

Saat penulis meninjau langsung Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dan mewawancarai karyawan atau staf IT serta praktek kerja lapangan penulis menanyakan tempat-tempat yang paling membutuhkan jaringan *wireless (Wi-Fi)* untuk menyelesaikan pekerjaannya. Atasan (Direktur) memberikan tempat-tempat yang paling membutuhkan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* sesuai kebutuhan.

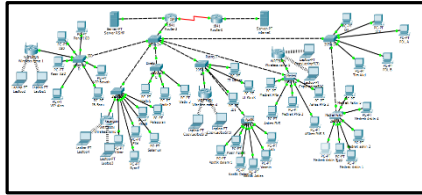
Berikut tempat yang telah penulis simpulan bahwa tempat yang membutuhkan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* diantaranya adalah:

1. Kantor pusat MEDREK
Kantor ini bertugas mengatur semua data Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
2. Kantor utama
Kantor ini adalah pusat kantor Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dimana jajaran petinggi dan direktur srta direksi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang serta ruang IT berada di kantor ini, maka penulis membangun *Wirless network* dengan tujuan agar direktur dan direksi bisa mengakses internet dengan mudah.
3. Kantor IGD
Kantor instalasi gawat darurat ini beroperasi 24 jam, maka penulis membangun *wireless network* dengan tujuan agar karyawan di kantor IGD ini bisa mengakses internet dengan *smartphone*.
4. Kantor pusat pendaftaran
Kantor ini adalah kantor paling ramai di dibandingkan dengan kantor lain di karenakan kantor ini adalah kantor pusat pendaftaran pasien yang akan berobat di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
5. Ruang IT
Ruang IT ini adalah ruang pusat kontrol jaringan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang

Berikut rancangan topologi dengan penambahan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* sesuai tempat yagn sudah dianalisis kebutuhannya.

Pengembangan Jaringan *Nirkabel (Wireless Network)* Menggunakan Metode *Top Down* (Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)



Gambar 1 Topologi Jaringan *wireless* (*Wi-Fi*)

b. *Desain IP Address*

Dalam desain pengelolaan akses jaringan terdapat pengalamat IP dari setiap komputer sehingga komputer tersebut dapat menjalin komunikasi satu sama lain. Ada beberapa *client* pada Rumah Sakit Muhammadiyah yang dimana dalam sebuah *pc* memiliki dua *ip* yang berbeda. Satu *ip* untuk akses jaringan internet dan yang satunya lagi untuk jaringan local. Akses jaringan local dan jaringan internet tersebut hanya terhubung oleh *switch* yang kemudian di teruskan ke *router*. Berikut daftar *IP network* pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yang sudah ada

Akses Jaringan	<i>IP Network</i>
Jaringan local	192.168.5.0
Jaringan internet	192.168.11.0
Access point 1	192.168.12.0/24
Access Point 2	192.168.13.0/24
Access Point 3	192.168.14.0/24
Access Point 4	192.168.15.0/24
Access Point 5	192.168.16.0/24
Absensi dan Askes	192.168.1.0

c. Membangun strategi keamanan

Masalah keamanan jaringan dalam media *wireless* terbagi menjadi dua bagian yaitu, bagian *user* dan *bandwith*, penulis membahas manajemen *user* agar *user* tersebut dapat di atur *bandwith* agar pengguna dapat menggunakan internet sesuai kebutuhan. Dalam perancangan ini penulis merancang sistem keamanan yaitu dengan membangun *server radius* menggunakan *mikrotik* agar dapat manajemen *user* untuk dapat mengakses internet dengan *Wi-Fi* yang terkait langsung dengan jaringan yang ada pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Setiap *user* nantinya akan di management *bandwith* juga sesuai grup kategori jabatan karyawan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

Ada pun hasil dari diskusi untuk menentukan kebijakan keamanan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* berdasarkan grup *user* Level yang tertera pada struktur Organisasi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang sebagai berikut:

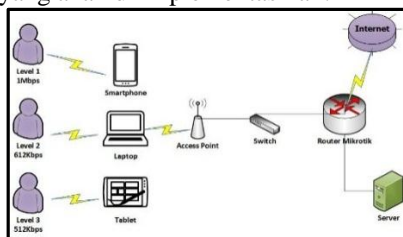
1. Metode autentikasi menggunakan *captive portal* yang terdapat di mikrotik *hotspot*.
2. Untuk Grup *user* Level 1 yang meliputi Komite Medis, Direktur, Dewan Pembina, Wakil Direktur Medis, Wakil Direktur Keuangan, Wakil Direktur SDM Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yang menggunakan *Wi-Fi* diberi *bandwith* 1 Mbps
3. Untuk Grup *user* Level 2 yang meliputi Instansi Pelayanan, Instansi Penunjang Medis, Tata Usaha, Kepegawaian, Rumah

Pengembangan Jaringan *Nirkabel (Wireless Network)* Menggunakan Metode *Top Down* (Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)

- Tangga dan Perlengkapan, Akutansi, Perbendaharaan, DIKLAT, Dakwah, ZIS, Rumah Sakit Muhammadiyah hanya di beri *bandwith* 612 Kbps
- Untuk Grup *user* Level 3 yang meliputi Rawat Jalan, Rawat Inap, Kamar Bedah, Gawat Darurt, Farmasi, Laboratorium, Gizi, Fisiterapi, Radiologi, Asuhan, Etika, Prasarana, Perencanaan, Adm Kepegawaian, Pengkajian, Pengadaan, Pemeliharaan, Anggaran, Verifikasi, Konsolidasi, Hutang Piutang, Pajak Asuransi, Aset, Pengelolaan Anggaran, Kasir, Perencanaan,, Pengembangan, Perpustakaan, Bina Extern, Bina Intern, Penerimaa, Penyaluran Rumah Sakit Muhammadiyah hanya di beri *bandwith* 512 Kbps
 - Untuk *user* Staf IT masuk kategori Level 1 Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang diberi *bandwith* lebih agar lancar dalam melakukan pekerjaan dalam jaringan sebesar 1 Mbps.

Menjelaskan cara kerja *system* keamanan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* yang akan di implementasikan:



Gambar 2. Cara Kerja kebijakan keamanan

3.3 Desain Jaringan Fisik

1. Hub D-Link DGS-1008P
2. Hub D-Link DES-1018MP
3. Kabel UTP
4. Lynksys WRT54GL
5. Router Mikrotik RB750

3.4 Dokumentasi Jaringan

Router Board RB750 yang penulis gunakan yang akan dijadikan *server hotspot*,

Berikut tampilan manajemen user sesuai level jabatan pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang:

Name	Session Time	Idle Timeout	Shared U	Rate Limit (k/b)
Level 1	none	30	1m	10
Level 2	none	30	1m	512k/512k
Level 3	none	30	1m	512k/512k
default	none	1		

Gambar 3. User profiles Berdasarkan Level sudah di setting

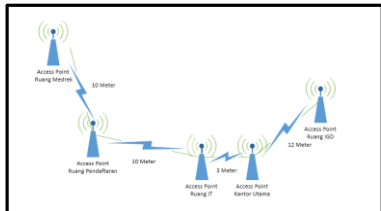
Dari hasil mengembangkan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang serta manajemen *user* sesuai grup jabatan agar penggunaan *Bandwith* dapat di kontrol sesuai grup jabatan, penulis menggunakan Mikrotik sebagai *server Hotspot* yang sebelumnya belum menggunakan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* sehingga dirancang lebih baik lagi dengan adanya jaringan *wireless (Wi-Fi)* pengguna dapat menggunakan akses internet lebih lancar lagi.

3.1 Jarak Access Point

Adapun dalam pemasangan *access point* tiap tempat-tempat yang sudah dijelaskan pada tahap analisis kebutuhan maka penulis meletakkan setiap tempat dan berikut rancangan jarak Antara tiap-tiap *access point*

Pengembangan Jaringan *Nirkabel (Wireless Network)* Menggunakan Metode *Top Down* (Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)



Gambar 4. Rancangan jarak access point

4. Pembahasan

4.1 Halaman Login

Halaman login Hotspot (Wi-Fi) akan muncul otomatis setelah membuka Browser dan mengetikkan web google.com setelah itu mengisikan Username dan password yang sudah dibuat tadi.



Gambar 5. Tampilan Login Wi-Fi

4.2 Tes Bandwith pada User Grup Level 1

Masukan username yang telah di atur bandwithnya sesuai grub jabatan Level 1, penulis memasukan username widodo dengan jabatan Direktur yang telah di beri hak bandwith 1Mbps



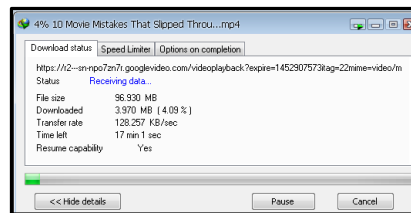
Gambar 6 tampilan user Grups Level 1

Setelah itu kita tes kecepatan bandwith dengan mengunjungi website www.speedtest.net lalu klik *Begin Test* maka hasilnya kapasitas bandwith tidak akan melebihi dari limit 1Mbps



Gambar 7 Test Bandwith user Level 1

Pengujian download menggunakan user sesuai grub Level 1 maka hasilnya tidak akan melibih kecepatan 1Mbps.



Gambar 8 Tampilan tes download

4.3 Tes Bandwith pada User Grup Level 2

Masukan username yang telah di atur bandwithnya sesuai grub jabatan Level 2, penulis memasukan username andi dengan jabatan Level 2 yang telah di beri hak bandwith 612Kbps



Gambar 9 Tampilan user Grup Level 2

Pengembangan Jaringan Nirkabel (Wireless Network) Menggunakan Metode Top Down (Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

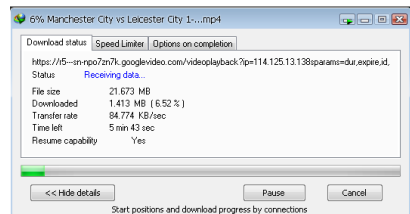
(R. AZHAR KUSUMA)

Setelah itu kita tes kecepatan *bandwith* dengan mengunjungi *website* www.speedtest.net lalu klik *Begin Test* maka hasilnya kapasitas *bandwith* tidak akan melebihi dari limit 612 Kbps



Gambar 10 Tampilan Tes *Bandwith* Grup user Level 2

Pengujian *download* menggunakan *user* sesuai grub Level 2 maka hasilnya tidak akan melebihi kecepatan 1Mbps.



Gambar 11 Tampilan tes *Download*

5 Tes Bandwith pada User Grup Level 3

Masukan *username* yang telah di atur *bandwithnya* sesuai grub jabatan karyawan, penulis memasukan *username* andi dengan jabatan karyawan yang telah di beri hak *bandwith* 512Kbps



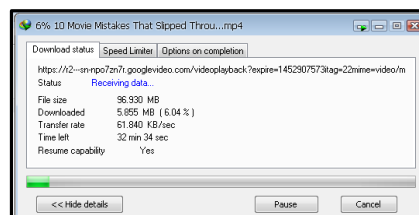
Gambar 12 Tampilan status *user* Grup Level 3

Setelah itu kita tes kecepatan *bandwith* dengan mengunjungi *website* yang sama yaitu www.speedtest.net lalu klik *Begin Test* maka hasilnya kapasitas *bandwith* tidak akan melebihi dari *limit* 512 Kbps



Gambar 13 Tampilan tes *bandwith* user Grup Level 3

Pengujian *download* menggunakan *user* sesuai grub karyawan maka hasilnya tidak akan melebihi kecepatan 512Kbps



Gambar 14 Tampilan Tes *download*

4 Kesimpulan

Kesimpulan atas tulisan yang telah penulis buat sebelumnya. Berikut kesimpulan yang dapat di berikan: Dengan adanya jaringan *Wireless (Wi-Fi)* pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang maka seluruh karyawan dapat dengan mudah dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang membutuhkan internet Pentingnya *Wireless (Wi-Fi)* sebagai jaringan komputer *nirkabel* sekarang ini sudah terasa dengan semakin maraknya

Pengembangan Jaringan *Nirkabel (Wireless Network)* Menggunakan Metode *Top Down* (Studi Kasus : Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang)

(R. AZHAR KUSUMA)

pengguna laptop *notebook* serta *smartphone* yang mengutamakan portabilitas dalam mengakses informasi *via* internet. Pembuatan *user* pada jaringan *Wireless (Wi-Fi)* dengan *mikrotik* memberikan kemudahan dalam pembagian *bandwith* internet di setiap *user*.

Daftar Pustaka

1. Kadir, A. (2013). Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta : ANDI.
2. Oppenheimer, Priscilla. (2011) Top-Down Network Design. USA : Cisco Press
3. Pambudi, (2012). Pengembangaj Jaringan. Surabaya: Stikom Institutional Repositories
4. Sofana, I. (2013). Membangun Jaringan Komputer. Bandung : Informatika Bandung.
5. Sofana, I. (2014). *Cisco CCNA & Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika Bandung.