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

R. Azhar Kusuma1, Alex Wijaya 2, Deni Erlansyah 3

1,2,3 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang

[r.azharkusuma12142095n@gmail.com](mailto:r.azharkusuma12142095n@gmail.com), [allec\_wj@yahoo.com](mailto:allec_wj@yahoo.com), [deni@binadarma.ac.id](mailto:deni@binadarma.ac.id),

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 memanagement fair bandwidth in order of usage and price.

Keyward: 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 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 relatife lebih ringan terutama pada saat jaringan yang cukup berjahuan 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 internetdengan mudah melalui sebuah laptop atau *smartphone* dimanapun selama masih berada dalam jangkauan jaringan *Wi-Fi* tanpa terkendalah 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 bandwith*.

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)

* 1. **Mengidentifikasi Tujuan dan Kebutuhan**
  2. Analisis Tujuan dan Kendala Bisnis

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. 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

* 1. Analisis Tujuan Teknis

Analisi 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 internetdengan mudah melalui sebuah laptop atau smartphone dimanapun selama masih berada dalam jangkauan jaringan Wireless (*Wi-Fi)* tanpa terkendalah oleh sebuah kabel yang hanya menetap pada satu tempat

* 1. 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*,

* 1. Trafic Jaringan

Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang membutuhkan akses internet untuk mengakses informasi serta saling tukar informasi.

* 1. **Desain Jaringan Logis**

1. Desain Jaringan Topologi

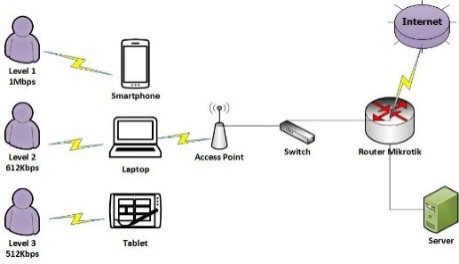
Berikut tempat yang telah penulis simpulan bahwa tempat yang membutuhkan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* diantaranya adalah: [1]Kantor pusat MEDREK Kantor ini bertugas mengatur semua data Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. [2] Kantor utama Kantor ini adalah pusat kantor Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang 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 bandingkan 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

1. *Desain IP Address*

|  |  |
| --- | --- |
| Akses Jaringan | *IP Network* |
| 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 |

1. Membangun strategi keamanan

Masalah keamanan jaringan dalam media *wireless* terbagi menjadi dua bagian yaitu, bagian *user* dan *bandwith*, penulis membahas memanagement *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 memanagement *user* untuk dapat mengakses internet dengan *Wi-Fi* yang terkait langsung dengan jaringan yang ada pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.



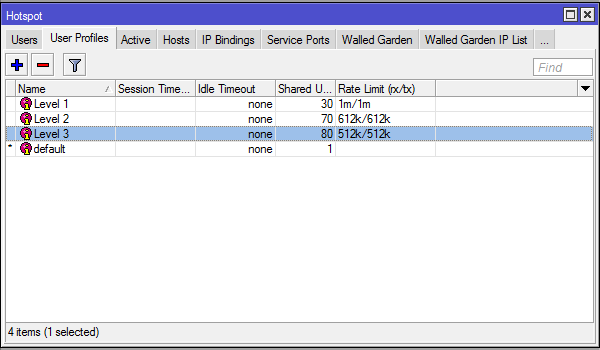
**Gambar 1.** Cara Kerja kebijakan keamanan

* 1. **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
   1. **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:



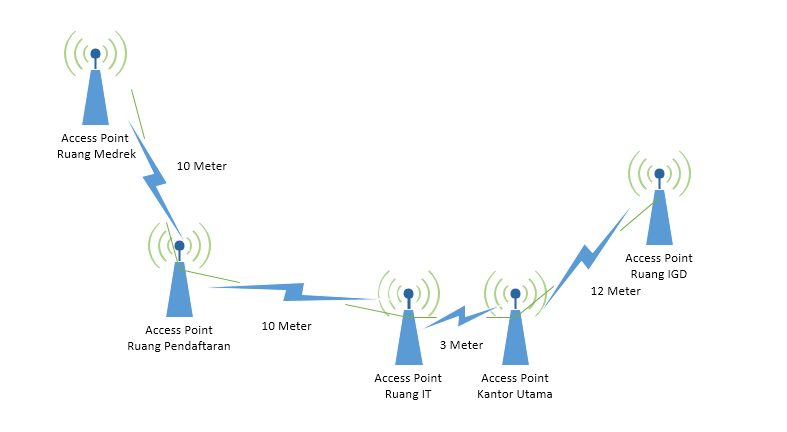
**Gambar 2.** *User profiles* Berdasarkan Level sudah di setting

3 Hasil

Dari hasil mengembangkan jaringan *Wireless (Wi-Fi)* pada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang serta memenegement *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.

* 1. Jarak *Access Point*

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



**Gambar 3.** Rancangan jarak *access point*

**4. Pembahasan**

* 1. Halaman *Login*

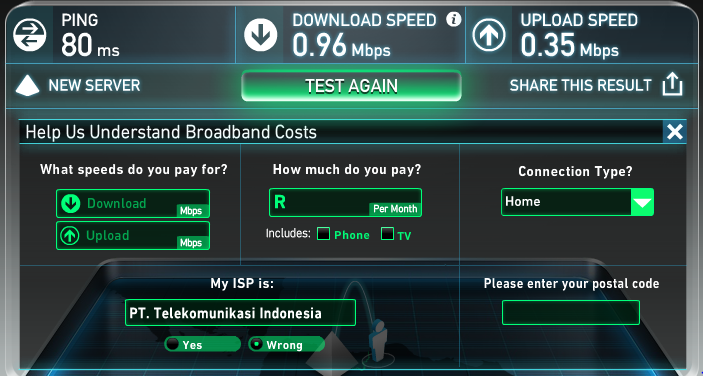
Halaman *login* *Hotspot (Wi-Fi)* akan muncul otomatis setelah membuka Browser dan mengetikan web google.com setelah itu mengisikan *Username* dan *password* yang sudah dibuat tadi.



**Gambar 5.** Tampilan *Login Wi-Fi*

* 1. Test *Bandwith user* Level 1

Masukan *username* yang telah di atur *bandwith*nya sesuai grub jabatan Level 1, penulis memasukan username widodo dengan jabatan Direktur yang telah di beri hak *bandwith* 1Mbps. Setelah itu kita tes kecepatan *bandwith* dengan mengunjungi *website* [www.speedtest.net](http://www.speedtest.net) lalu klik *Begin* *Test* maka hasilnya kapasitas *bandwith* tidak akan melebihi dari limit 1Mbps



**Gambar 6.** Hasil tes *bandwith user* Level 1

* 1. Test *Bandwith user* Level 2

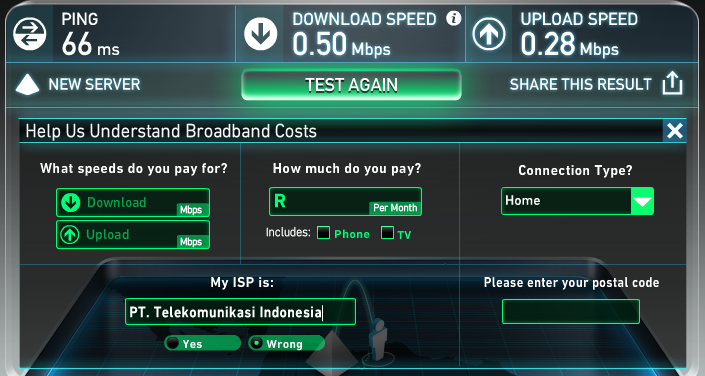
Masukan *username* yang telah di atur *bandwithnya* sesuai grub jabatan Level 2, penulis memasukan *username* andi dengan jabatan Level 2 yang telah di beri hak *bandwith* 612Kbps



**Gambar 7.** Hasil tes *bandwith user* Level 2

* 1. Test *Bandwith user* 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* 512Kbp



**Gambar 8.** Hasil tes *bandwith user* Level 3

1. Kesimpulan

Kesimpulan atas tulisan yang telah penulis buat sebelumnya. Berikut kesimpulan yang dapat di berikan: Dengan adanya jaringan *Wireless (Wi-Fi)* pada Rumah Sakit Muhammadiah 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 semangkin maraknya 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. <https://www.rsmp.co.id>
3. Pambudi, (2012). Pengembangaj Jaringan. Surabaya: Stikom Institutional  
   Repositories
4. Sofana, I. (2013). Membangun Jaringan Komputer. Bandung : Informatika  
   Bandung.