

ANALISIS JARINGAN KOMPUTER LOCAL AREA NETWORK (LAN) DI RUMAH SAKIT UNRAM

(Analysis Of Local Area Network Computer Networks At UNRAM Hospital)

Muhammad Deagama Surya Antariksa^[1], Arik Aranta^[1], Ida Made Hrisikesa Wiweka Janiyasa Ganiwa^[2]

^[1]Dept Informatics Engineering, Mataram University
Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

^[2] Rumah Sakit UNRAM
Jl. Majapahit 10, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

Email: deagama08@gmail.com, arikaranta@unram.ac.id

Abstrak

Jaringan komputer merupakan kumpulan komputer yang saling terhubung tujuannya membagikan sumber daya, manfaat dari jaringan komputer pada Rumah Sakit UNRAM untuk berbagi sumber daya, media komunikasi, integrasi data, pengembangan dan pemeliharaan, keamanan data, dan sumber daya lebih efisien. Tujuan dilakukan analisis jaringan komputer yaitu untuk mengetahui proses dari sistem kerja pada jaringan komputer serta mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem jaringan komputer. Selain itu dapat mengetahui topologi jaringan komputer yang ada di Rumah Sakit UNRAM. Proses analisis jaringan komputer yang dilakukan yaitu membuat topologi jaringan sesuai yang ada pada Rumah Sakit UNRAM, melakukan konfigurasi pada server, router, dan client. Setelah melakukan konfigurasi, dilakukan tes ping ke setiap client yang terhubung. Sebelum membuat topologi jaringan, dilakukan pengecekan pada jaringan komputer pada Rumah Sakit UNRAM untuk mengetahui posisi pada jaringan yang terhubung. Setelah dilakukan pengecekan jaringan dibuatkan topologi jaringan serta dilakukan simulasi dengan menggunakan cisco packet tracer untuk mengetahui proses jaringan komputer pada Rumah Sakit UNRAM berjalan. Hasilnya setelah dibuat topologi jaringan jika terjadi masalah pada jaringan komputer, dapat dicari dengan melihat topologi jaringan yang telah dibuat. Serta dengan membuat topologi jaringan, pendenahan pada jaringan komputer jadi lebih mudah.

Keywords: Jaringan, Manfaat, Tujuan, Analisis, Topologi, Cisco

1. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini berdampak besar pada setiap perusahaan. Informasi dibutuhkan oleh berbagai kalangan, baik dari pembuatan informasi serta yang memakainya. Kehadiran teknologi informasi sangatlah diperlukan, Rumah Sakit UNRAM menggunakan sistem jaringan komputer sebagai media informasi.

Jaringan Komputer merupakan koneksi yang memungkinkan dua atau lebih *device* terhubung satu sama lain secara fisik maupun secara logika saling berkomunikasi untuk bertukar data maupun informasi. Jaringan komputer memiliki dua, puluhan, bahkan jutaan *node*. Penanganan masalah *Hardware*, *Software* dan jaringan komputer ini dibuat untuk menangani suatu penanganan. Adanya penanganan tepat dan akurat dapat mengurangi kerusakan yang tidak diinginkan sehingga dapat meningkatkan kinerja yang efektif.

Permasalahan yang sering terjadi pada jaringan komputer LAN yaitu kabel atau konektor pada jaringan komputer sering mengalami masalah, Kerusakan pada *switch* dan HUB, proses transfer data yang lambat, serta sering mengalami kegagalan pada *server*.

Rumah Sakit UNRAM adalah rumah sakit dibawah Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang memiliki izin operasional dari Rektor Universitas Mataram. Rumah Sakit UNRAM telah beroperasi sejak Februari 2016 berdasarkan Surat Keputusan Walikota No: 196/II/2016 tentang izin penyelenggaraan Rumah Sakit UNRAM.

Saat ini jaringan komputer pada rumah sakit UNRAM belum memiliki topologi jaringan. Yang dimana topologi jaringan penting untuk dibuat. Karena jika tidak membuat topologi jaringan komputer kemungkinan jika terjadi gangguan pada jaringan komputer letak gangguan susah untuk di cari.

Sehingga solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu dibuatkannya topologi jaringan dengan menggunakan *cisco packet tracer*. Fungsi dari Topologi jaringan untuk mengetahui setiap *client* pada jaringan komputer untuk saling berkomunikasi satu sama lain. Selain itu, jika terjadi masalah pada jaringan komputer dapat dicari dengan melihat topologi jaringan yang telah dibuat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rumah Sakit UNRAM

Rumah Sakit Universitas Mataram merupakan Rumah Sakit milik Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang dikuasakan kepada Rektor Universitas Mataram. Rumah sakit UNRAM beroperasi sejak Februari 2016 sesuai Surat Keputusan Walikota Nomor: 196/II/2016 Tentang Izin Operasional Rumah Sakit Universitas Mataram. Berikut ini merupakan Rumah Sakit UNRAM pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Rumah Sakit UNRAM

Pada Gambar 1 merupakan gedung dari Rumah Sakit UNRAM. Luas lahan Rumah Sakit UNRAM kurang lebih sebesar 14.155 m², dengan 3 gedung utama. Gedung A dan B untuk pelayanan dan Gedung C untuk manajemen Rumah Sakit. Terletak di Jalan Majapahit Nomor 62 Kekalik, Mataram (Kompleks Universitas Mataram).

2.2. Pengertian Jaringan Komputer

Tujuan dari jaringan komputer untuk mencapai tujuan, bagian jaringan komputer yang meminta serta menyediakan layanan. Meminta serta mendapatkan layanan adalah klien (*client*). Menyampaikan dan mengirim layanan adalah peladen (*server*). Disebut sistem *client-server*, digunakan seluruh *software* jaringan komputer. Jaringan komputer jaringan telekomunikasi antar personal komputer bertujuan berkomunikasi dengan bertukar informasi seperti data[1].

2.3. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Berikut ini jenis jaringan komputer[2]:

2.3.1. LAN (*Lokal Area Network*)

Lokal Area Network jaringan komputer dengan jangkauan terbatas, seperti gedung, kampus, kantor atau pabrik. *Lokal Area Network* dibangun dengan minimal 2 komputer dengan spesifikasi komputer tinggi atau rendah. Adanya *Lokal Area Network* membuat komputer terhubung dengan komputer lain. Komputer tampaknya menjadi satu kesatuan dan dapat berinteraksi satu sama lain[2].

2.3.2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

Metropolitan Area Network adalah jaringan komputer yang memungkinkan jarak jauh. *Metropolitan Area Network* dapat mencakup lokasi dan kota didekat perusahaan dan dapat digunakan untuk tujuan pribadi atau publik. *Metropolitan Area Network* dapat mendukung data dan suara [2].

2.3.3. WAN (*Wide Area Network*)

Wide Area Network merupakan jaringan terbesar karena mencakup radius antar negara bahkan benua tanpa dibatasi secara geografis seperti jenis jaringan lainnya[2].

2.4. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan *wireless* adalah jaringan yang menghubungkan dua komputer atau lebih melalui sinyal radio, cocok untuk berbagi file, printer, atau mengakses *internet*. Jaringan *wireless* memberikan kemudahan yang besar kepada pengguna sehingga dapat menjalin hubungan komunikasi dengan pengguna jaringan *wireless* lainnya dan pengguna lain yang terhubung ke jaringan melalui media komunikasi[2].

2.5. Manfaat Jaringan Komputer

Adapun beberapa manfaat dari jaringan komputer, yaitu sebagai berikut[3]:

- a. Mengizinkan akses file yang dimiliki atau file orang lain yang diizinkan untuk di akses.
- b. Memungkinkan mengirim data dengan cepat dan efisien.

- c. Memungkinkan berbagi *hardware* antar *client*.
- d. Berkomunikasi langsung melalui teks, gambar, audio dan video memungkinkan untuk terhubung dengan orang lain di berbagai negara.
- e. Dapat menekan biaya operasional seperti pemakaian kertas, pengiriman surat, telepon, serta pembelian *hardware*.

2.6. Topologi Jaringan Computers

Berikut beberapa topologi jaringan komputer[4].

2.6.1. Topologi BUS

Topologi BUS menggunakan metode *unicast*, *multicast* dan *broadcast*. *Unicast* adalah komunikasi antara pengirim dan penerima dalam jaringan. *Multicast* adalah komunikasi antara pengirim dan beberapa penerima dalam jaringan. *Broadcast* berarti bahwa setiap titik akan menerima dan menyimpan *frame* yang ditransmisikan [4].

2.6.2. Topologi RING

Topologi RING menghubungkan komputer dalam bentuk *ring*. Setiap *node* memiliki *level* yang sama. Jaringan disebut sebagai *loop*, data dikirim ke setiap *node* dan setiap informasi yang diterima oleh *node* diperiksa alamatnya apakah data ditujukan untuk itu atau tidak[4].

2.6.3. Topologi STAR

Topologi STAR dikendalikan secara terpusat, dimana semua *link* harus melewati transmisi data pusat ke semua *node* dan *client* yang dipilih. *Node* pusat disebut *server* dan *node* lainnya disebut *client server*. Setelah koneksi jaringan dimulai oleh *server*, setiap *client server* dapat menggunakan koneksi jaringan kapan saja tanpa menunggu perintah dari *server*[4].

2.7. Pengkabelan

Ada dua jenis kabel yang biasa dikenal sebagai *twisted pair* (UTP *unshielded twisted pair* dan STP *shielded twisted pair*) dan *coaxial cable* [5].

2.7.1. Twisted Pair

Kategori untuk *twisted pair* pada umumnya, sebagai berikut[5]:

TABEL I. KATEGORI KABEL TWISTED PAIR

Kabel	Tipe
CAT 5	100 Mbps
CAT 5 <i>enhanced</i>	1 Gbps
CAT 6	10 Gbps
CAT 7	100 Gbps

Jenis pemasangan kabel UTP yang umum digunakan pada jaringan lokal, terdiri dari pemasangan khusus sebagai berikut [6]:

- a. *Straight Through Cable*
Kabel UTP model *straight through* membentuk topologi *star* atau *tree* dengan HUB/Switch sebagai HUB. Jika HUB/Switch tidak berfungsi, semua komputer yang terhubung ke HUB tersebut tidak dapat terhubung satu sama lain. *Straight Through Cable* menghubungkan beberapa unit komputer melalui perantara HUB/Switch yang berfungsi sebagai HUB atau *repeater*. [6].
- b. *Cross Over Cable*
Cross Over Cable untuk komunikasi antar komputer (lansung tanpa HUB), atau digunakan untuk stratifikasi HUB jika diperlukan. Ada beberapa jenis HUB yang dapat di-*cascade* tanpa memerlukan menggunakan kabel *cross over*, tetapi juga dapat digunakan langsung melalui kabel[6].

2.7.2. Coaxial Cable

Ada dua jenis *Coaxial cable* yaitu *thick coaxial cable* dan *thin coaxial cable* dimana *thick coaxial cable* memiliki diameter yang agak besar dan *thin coaxial cable* memiliki diameter yang lebih kecil[6].

- a. *Thick coaxial cable*

Thick coaxial cable dikenal 10Base5 yang tertuju pada standar untuk teknologi jaringan *Ethernet* yang menggunakan versi kabel koaksial yang lebih tebal (*ThickNet*). Kabel ini mampu menstransmisikan data dengan kecepatan 10 Mbps dan dapat mencapai panjang maksimum 500 meter[6].

b. *Thin coaxial cable*

Tidak seperti *Thick coaxial cable*, *Thin coaxial cable* dikenal juga sebagai 10Base2 adalah jenis standar untuk mengimplementasikan jaringan *Ethernet* (*Thinnet*). Menggunakan *Thin coaxial cable* untuk menghubungkan stasiun yang membentuk jaringan. Mendukung *bandwidth* hingga 10 Mbps dengan panjang maksimum 200 meter[6].

2.8. IP Address

IP Address merupakan nomor unik yang ditetapkan untuk setiap komputer atau perangkat yang terhubung ke jaringan komputer. Nomor ini digunakan untuk mengidentifikasi setiap perangkat yang terhubung ke jaringan. IP Address ditulis pada bentuk biner. IP Address yaitu penanda numerik untuk melakukan identifikasi perangkat jaringan komputer, salah satunya *internet*[7].

2.8.1. Penulisan IP Address

Ada dua cara untuk menulis IP address, yaitu menggunakan bilangan biner dan desimal. Jika menggunakan bilangan biner, maka terdiri atas 32 bit yang merupakan kombinasi dari 4 segmen numerik yang disebut *octet*. Setiap *octet* terdiri dari 8 bit dan jumlah *octet* adalah 4 sehingga jumlah bit adalah 32. Penulisan IP mengambil angka dimulai dari 0 sampai 255. IP Address 32 bit disebut *Internet Protocol Version 4* (IPv4)[7].

2.8.2. Fungsi IP Address

Fungsi dari IP address yaitu mendefinisikan paket yang merupakan unit dasar transmisi di *internet*, memindahkan data antara *transport layer* dan *network access layer*, mendefinisikan skema pengamatan *internet*, melakukan fragmentasi dan penyusunan ulang paket, melakukan *routing* paket dan melakukan identifikasi *host* pada jaringan.

2.8.3. Versi-versi IP Address

Ada dua versi IP address yang digunakan, yaitu IPv4 dan IPv6. Setiap versi IP Address mendefinisikan alamat IP berbeda.

a. IPv4 Address

IPv4 adalah alamat yang diberikan ke komputer yang terhubung ke jaringan. Alamat IPv4 panjangnya 32 bit dan terdiri dari sekelompok empat angka yang dipisahkan oleh titik. Setiap set angka merupakan representasi desimal dari angka biner 8 bit. Contoh alamat IPv4 “172.16.254.2”[7].

b. IPv6 Address

IPv6 belum belum tersebar luas, tetapi dibuat karena berkurangnya kapasitas IPv4. IPv6 memiliki panjang 128 bit, terdiri dari 8 set angka serta huruf yang dipisahkan oleh titik 2. Setiap set merupakan representasi desimal dari 16 bilangan biner. Karena banyaknya kemungkinan kombinasi angka dan huruf yang ada, IPv6 dapat menampung 340.282.366.920.938.463.374.607.431.768.211.456 alamat. Contoh alamat IPv6 “2001::cdba::3257:9652”[7].

2.8.4. Kelas IP Address

Berikut ini beberapa kelas pada IP address[7].

a. Kelas A

Kelas A memiliki range angka 0 – 127. Jumlah maksimum alamat IP kelas A 16.777.216 dan jumlah maksimum jaringan sebanyak 128. Sebagai contoh “123.60.10.2”[7].

b. Kelas B

Kelas B memiliki range angka 128 – 191. Jumlah maksimum alamat IP kelas B 1.048.576 dan jumlah maksimum jaringan sebanyak 16.384. Sebagai contoh “152.45.10.4”[7].

c. Kelas C

Kelas C memiliki range angka 192 – 223. Jumlah maksimum alamat IP kelas C 65.536 dan jumlah maksimum jaringan sebanyak 2.097.152. Sebagai contoh “192.168.0.0”[7].

d. Kelas D dan E

Jaringan kelas D dan E adalah alamat antara 224 dan 255. Kelas D digunakan untuk alamat *multicast*, dan kelas E digunakan untuk tujuan ilmiah[7].

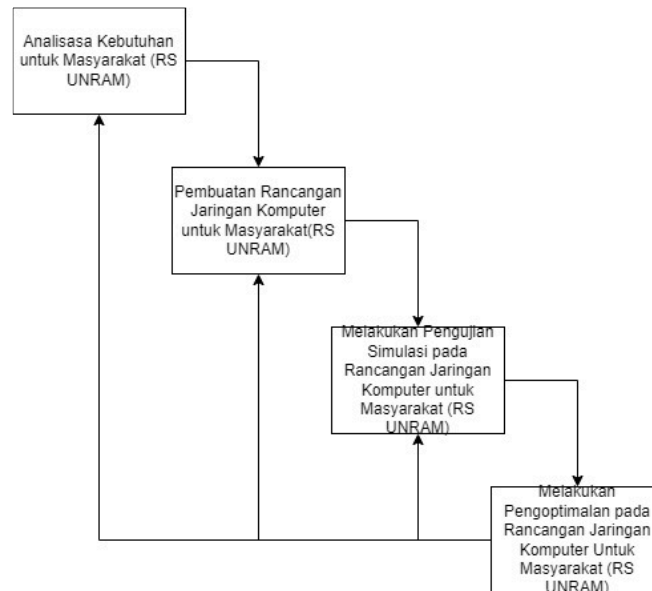
2.8.5. Penempatan IP Address

Penempatan IP Address memilih proses jaringan serta ID *host* untuk jaringan. Salah atau benarnya konfigurasi tentu pada tujuan yang hendak dituju, yaitu mengalokasikan IP Address seefisien mungkin[7].

3. METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

3.1. Metode Pengabdian Masyarakat

Metode pengabdian masyarakat digunakan untuk melakukan analisis pada jaringan komputer pada Rumah Sakit UNRAM.



Gambar 2. Metode pengabdian

Rumah Sakit UNRAM adalah rumah sakit dibawah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang memiliki izin operasional dari Rektor Universitas Mataram. Jaringan *internet* yang biasa digunakan oleh Rumah Sakit UNRAM merupakan jaringan LAN.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Sistem Jaringan LAN di Rumah Sakit UNRAM

Sistem Jaringan Komputer LAN yang digunakan pada Rumah Sakit UNRAM menggunakan topologi *star*. Seluruh *device* terhubung pada inti perangkat. Pembagian inti perangkat yaitu *server* dan perangkat yang terkoneksi di dalamnya mempunyai tugas sebagai *client*. Kabel UTP yang digunakan jenis CAT 6 yang dimana fungsi dari kabel UTP untuk menghubungkan semua perangkat jaringan.

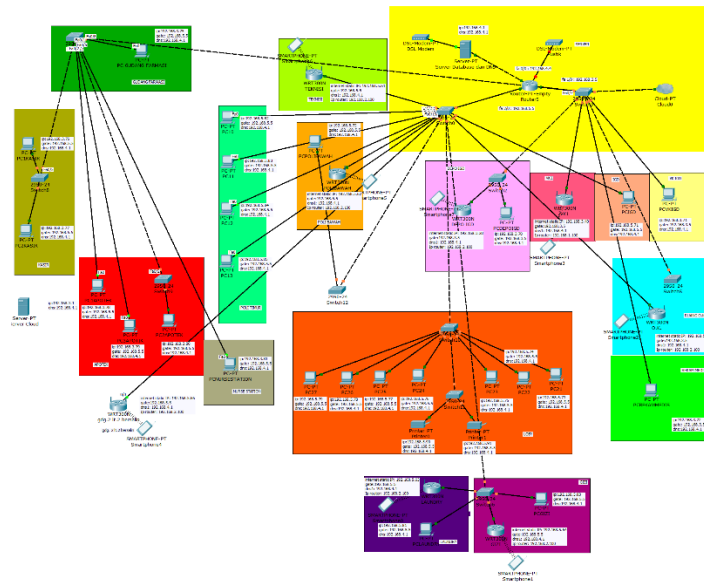
Kebutuhan jaringan komputer pada Rumah Sakit UNRAM sebagai berikut:

- a. Untuk melakukan *sharing* dan mengamankan data.
- b. Pemakaian *printer* secara bersama.
- c. Memungkinkan menggunakan aplikasi dan *database* secara bersama.
- d. Mempermudah pengawasan pada data penting.
- e. Biaya pengembangan dan pemeliharaan jadi lebih hemat.
- f. Konsisten dalam mempertahankan informasi agar tetap handal.

Tujuan pembuatan jaringan LAN Rumah Sakit UNRAM untuk mempermudah pekerjaan seperti pengumpulan, *sharing*, maupun *back-up* data secara efisien dan pemakaian *internet* untuk mempermudah pekerjaan.

4.2. Topologi Jaringan Rumah Sakit UNRAM

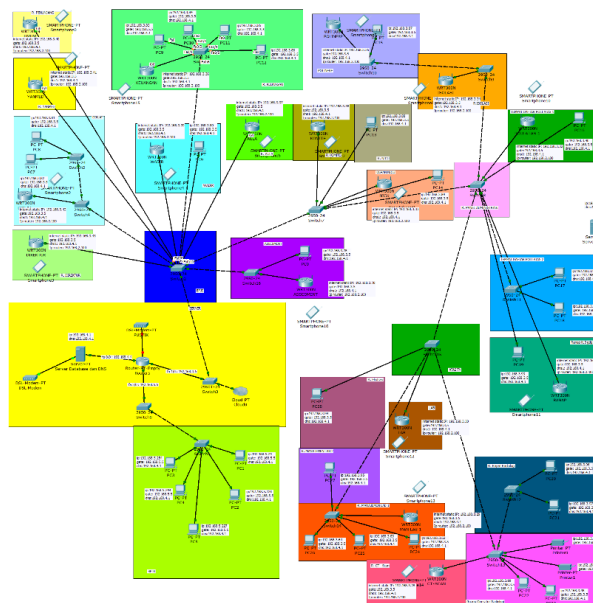
4.2.1. Lantai 1



Gambar 3. Topologi Jaringan Lantai 1

Pada Gambar 3 topologi jaringan pada lantai 1 Rumah Sakit UNRAM. Pada lantai 1, terdapat 35 *client*. *Client* meminta data ke *server*. *Server* ini kemudian memproses serta memberika penyediaan data yang diminta oleh *client* seperti *web server*, *DNS server*, maupun data.

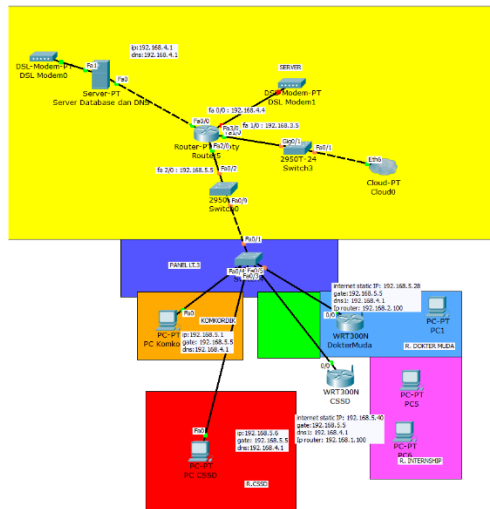
4.2.2. Lantai 2



Gambar 4. Topologi jaringan lantai 2

Pada Gambar 4 topologi jaringan pada lantai 2 Rumah Sakit UNRAM. Pada lantai 2, terdapat 47 *client*. *Client* meminta data ke *server*. *Server* ini kemudian memproses serta memberika penyediaan data yang diminta oleh *client* seperti *web server*, *DNS server*, maupun data.

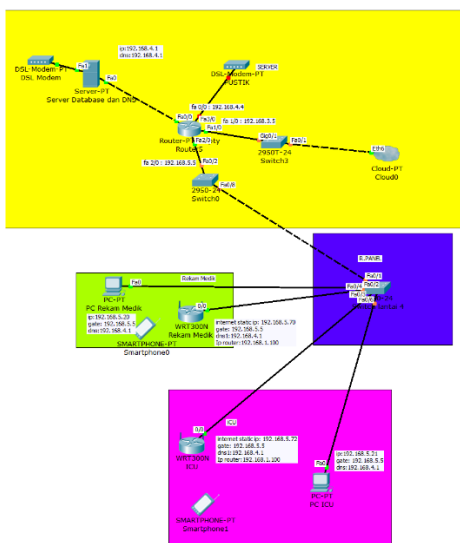
4.2.3. Lantai 3



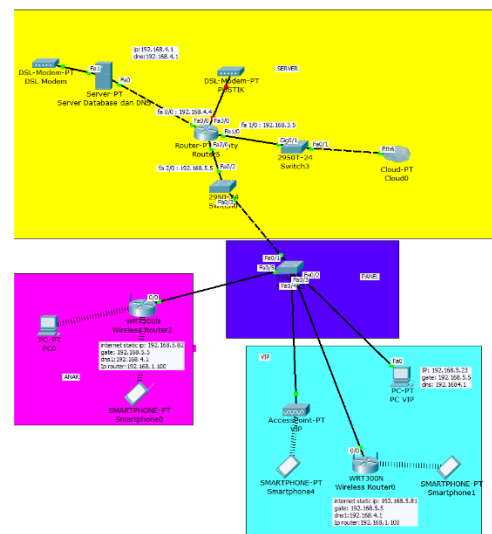
Gambar 5. Topologi jaringan lantai 3

Pada Gambar 5 topologi jaringan pada lantai 3 Rumah Sakit UNRAM. Pada lantai 3, terdapat 4 *client*. *Client* meminta suatu data ke *server*. *Server* ini kemudian memproses serta memberika penyediaan data yang diminta oleh *client* seperti *web server*, *DNS server*, maupun data.

4.2.4. Lantai 4 dan Lantai 5



Gambar 6. Topologi jaringan lantai 4



Gambar 7. Topologi jaringan lantai 5

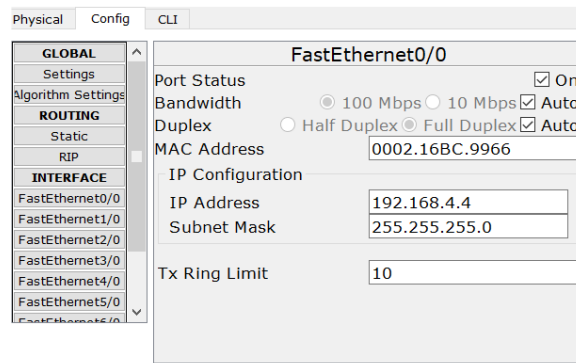
Pada Gambar 6 topologi jaringan pada lantai 4 Rumah Sakit UNRAM. Pada lantai 4, terdapat 4 *client*. *Client* meminta data ke *server*. *Server* ini kemudian memproses serta memberika penyediaan data yang diminta oleh *client* seperti *web server*, *DNS server*, maupun data.

Pada Gambar 7 topologi jaringan pada lantai 5 Rumah Sakit UNRAM. Pada lantai 5, terdapat 4 *client*. *Client* meminta data ke *server*. *Server* ini kemudian memproses serta memberika penyediaan data yang diminta oleh *client* seperti *web server*, *DNS server*, maupun data.

4.3. Konfigurasi jaringan komputer Rumah Sakit UNRAM menggunakan simulasi *cisco packet tracer*

4.3.1. Konfigurasi Router

Melakukan konfigurasi IP Address dan *netmask* pada *router* di masing-masing *interface* pada gambar berikut ini.

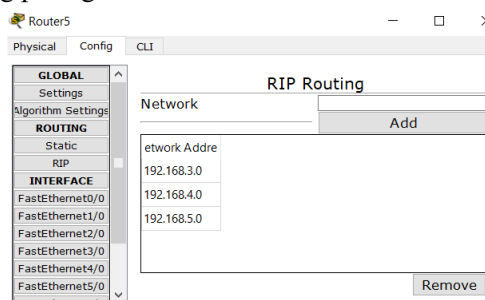


Gambar 8. Konfigurasi IP address pada router

Pada Gambar 8 bentuk konfigurasi pada *interface* FA pada *port* 0/0. Pada *port* tersebut diberikan IP Address yaitu “192.168.4.4” dan *subnet mask* yaitu “255.255.255.0”. Pada *router* Mikrotik dilakukan pengaktifan *port* dengan mencentang *on* pada *port status*. Pada *interface* FA pada *port* 1/0. Pada *port* tersebut diberikan IP Address yaitu “192.168.3.5” dan *subnet mask* yaitu “255.255.255.0”. Pada *router* Mikrotik dilakukan pengaktifan *port* dengan mencentang *on* pada *port status*. Pada *interface* FA pada *port* 1/0. Pada *port* tersebut diberikan IP Address yaitu “192.168.5.5” dan *subnet mask* yaitu “255.255.255.0”. Pada *router* Mikrotik dilakukan pengaktifan *port* dengan mencentang *on* pada *port status*.

4.3.2. Konfigurasi RIP Routing

Melakukan konfigurasi RIP Routing pada gambar berikut ini.

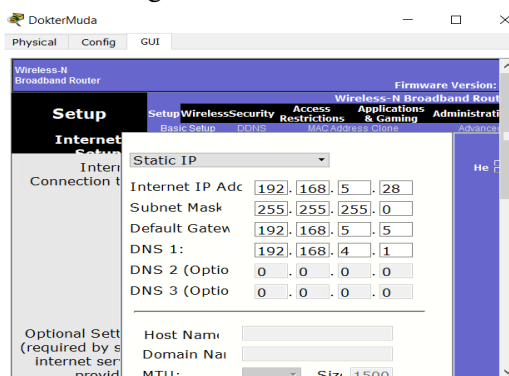


Gambar 9. Konfigurasi RIP routing pada router

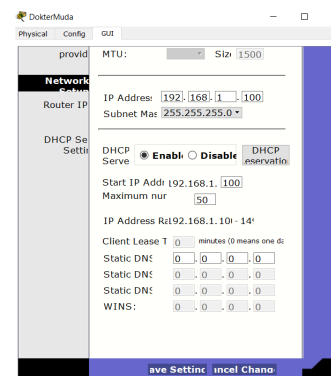
Pada Gambar 9 konfigurasi RIP Routing. Pada konfigurasi RIP Routing, dimasukkan IP sesuai banyak *gateway*, yaitu “192.168.3.0”, “192.168.4.0”, dan “192.168.5.0”.

4.3.3. Konfigurasi Wireless Router

Melakukan konfigurasi *wireless router*



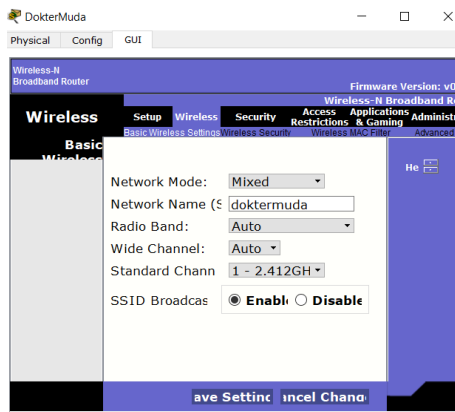
Gambar 10. Konfigurasi IP address wireless router



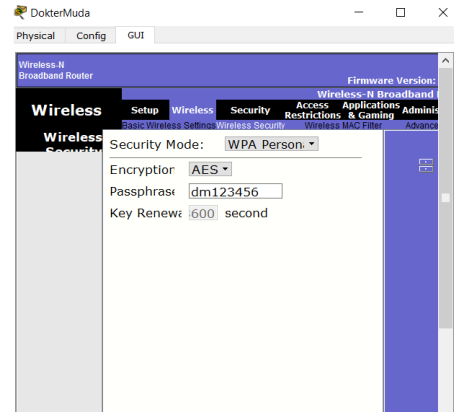
Gambar 11. Konfigurasi IP address wireless router

Pada Gambar 10 konfigurasi *wireless router*. Pada konfigurasi *wireless router*, menggunakan *static IP* dengan *internet IP address* “192.168.5.28”, *gateway* “192.168.5.5” dan *dns* “192.168.4.1”. Selanjutnya,

dimasukkan IP address “192.168.1.100” yang dimana IP address dimulai dari 100 dengan *maximum* nur sabanyak 50, setelah melakukan konfigurasi, *save setting*.



Gambar 12. Konfigurasi *name wireless router*

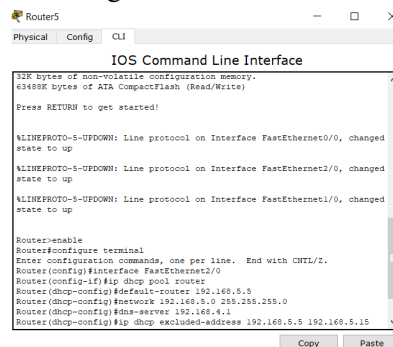


Gambar 13. Konfigurasi *password wireless router*

Pada Gambar 12 konfigurasi untuk memberi nama pada *wireless router*, diberi nama “doktermuda” dengan *network mode mixed*. Setelah dilakukan konfigurasi, *save setting*. Selanjutnya pada Gambar 13 konfigurasi untuk memberi *password* pada *wireless router*, diberi password “dm123456” dengan *security mode WPA Person*. Setelah dilakukan konfigurasi, *save setting*.

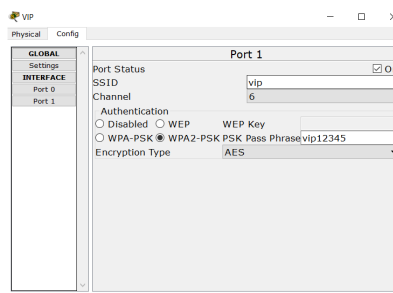
4.3.4. Konfigurasi Router Access Point

Melakukan konfigurasi *router Access Point* sebagai berikut.



Gambar 14. Konfigurasi router agar *router access point* dapat dijalankan

Pada Gambar 14 konfigurasi *router* agar *router access point* dapat di jalankan. Pada “ip dhcp pool router” untuk mengaktifkan DHCP server. “default-router” untuk memberikan *gateway* pada DHCP. “network” menciptakan *range* DHCP sebagai seluruh IP yang terdapat pada *network* yang sudah di *setting*. “dns-server” untuk memberi DNS Address pada DHCP. “ip dhcp excluded-address” untuk mengecualikan IP agar tidak digunakan *client* DHCP.

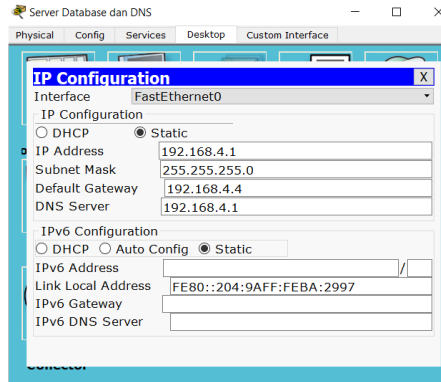


Gambar 15. Konfigurasi SSID dan *password* pada *router access point*

Pada Gambar 15 konfigurasi *Access Point* lalu buka menu *config*. Pilih *port* yang digunakan agar terhubung dengan *router*. Centang *box* bertuliskan *on* kemudian isi SSID dengan nama “VIP”. WPA2-PSK *authentication* diisi PSK *Pass Phrase* menjadi nama *password wifi* dengan nama “vip12345”.

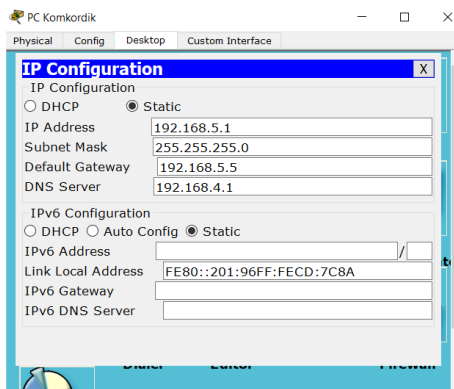
4.3.5. Konfigurasi Server dan Client

Melakukan konfigurasi *IP Address* pada *server* dan *client* sebagai berikut.

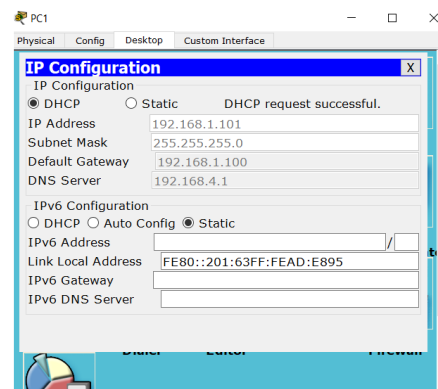


Gambar 16. Konfigurasi *IP address* pada *server*

Pada Gambar 16 konfigurasi *IP Address server*. *IP Address* dari *server* “192.168.4.1” dengan *gateway* “192.168.4.4” dan *DNS server* “192.168.4.1”.



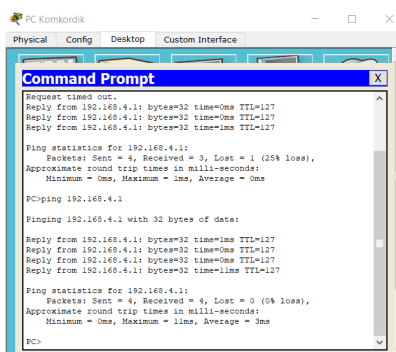
Gambar 17. Konfigurasi *IP address* pada *client*



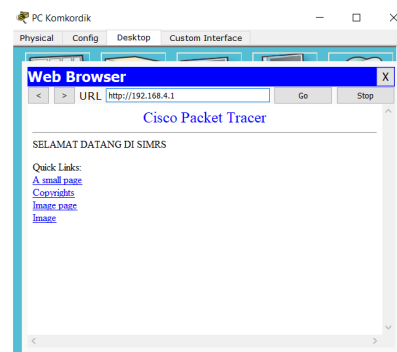
Gambar 18. Konfigurasi *IP address client* dengan DHCP

Pada Gambar 17 konfigurasi *IP Address client*. *IP Address* dari *server* “192.168.4.1” dengan *gateway* “192.168.5.5” dan *DNS server* “192.168.4.1”. Pada Gambar 18 konfigurasi *IP Address* pada *client*. *PC* sudah dalam bentuk DHCP karena terhubung dengan *Access Point*, sehingga *IP Address*, *gateway*, dan *DNS server* terisi secara otomatis.

4.3.6. Tes Ping dan Tes Server



Gambar 19. Tes *ping client* ke *server*

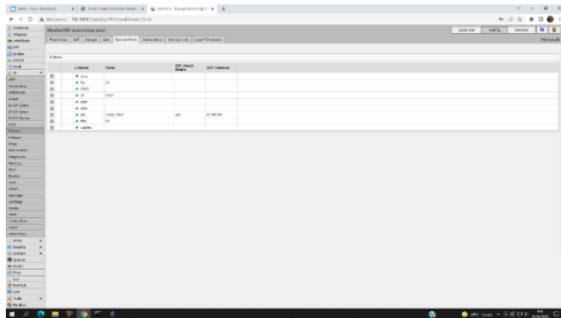


Gambar 20. Tes *web browser* yang tersedia di *server*

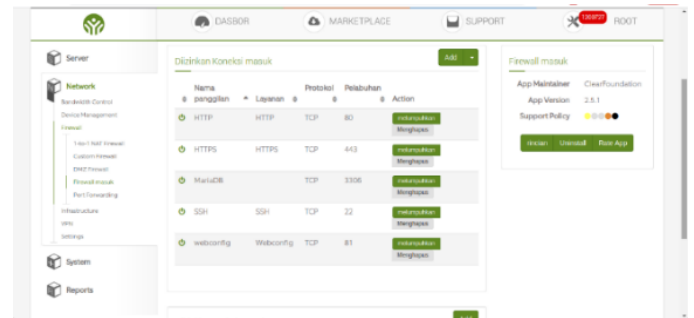
Pada Gambar 19 tes *ping* dari PC menuju ke *server* dengan IP “192.168.4.1”. Yang dimana PC bisa melakukan *ping* ke *server*. Pada Gambar 20 merupakan tes *web server* dari PC dengan IP Address “192.168.4.1”. Sehingga PC bisa mengakses *web server* yang disediakan pada *server*.

4.4. Keamanan dan Manajemen Jaringan

Keamanan jaringan yang dipakai di rumah sakit UNRAM menggunakan *firewall* dengan melakukan konfigurasi mikrotik. Sedangkan manajemen jaringan pada Rumah Sakit UNRAM menggunakan *server network* dengan aplikasi *ClearOS*



Gambar 21. Keamanan jaringan *firewall*



Gambar 22. Manajemen *web server*

Pada Gambar 21 keamanan jaringan *firewall* dengan pada mikrotik yang dimana untuk mengatur jalan *port* yang boleh masuk ke dalam jaringan, seperti *dccp*, *fip*, *h323*, *irc*, *ptpt*, *sctp*, *sip*, *tfip*, *udplite*. Sedangkan pada Gambar 22 merupakan manajemen jaringan pada *web server* yang dimana fungsi dari manajemen *web server* ini untuk memajemen koneksi yang masuk seperti memajemen *database*, *web server* dan jaringan.

4.5. Pengkabelan

Pengkabelan yang dipakai pada jaringan komputer ini menggunakan kabel UTP kategori 6, *fitting connector* RJ45, dengan menggunakan sambungan model *straight*. Urutan warna pada kabel UTP model *straight* dimulai dari putih/*orange*, *orange*, putih/hijau, biru, putih/biru, hijau, putih/cokelat, cokelat.

4.6. Kendala Jaringan

Adapun kendala yang ada pada jaringan komputer di Rumah Sakit UNRAM, yaitu:

- Masih menggunakan kelas c, yang dimana jumlah *host* dari kelas c terbatas, memiliki 254 *host* setiap *network*-nya. Sedangkan jumlah *host* yang ada di jaringan Rumah Sakit UNRAM hampir mendekati batas *host*, yaitu sebanyak 247 *host*.
- Manajemen *bandwidth* pada jaringan Rumah Sakit UNRAM masih belum *final*.
- Belum adanya *hostname* di mikrotik dengan menggunakan *erp*. Yang dimana *hostname* ini sangat penting ketika terjadi gangguan pada jaringan yang ada di Rumah Sakit UNRAM. Selain itu, dengan adanya *hostname* dapat dengan mudah mencari gangguan pada jaringan.

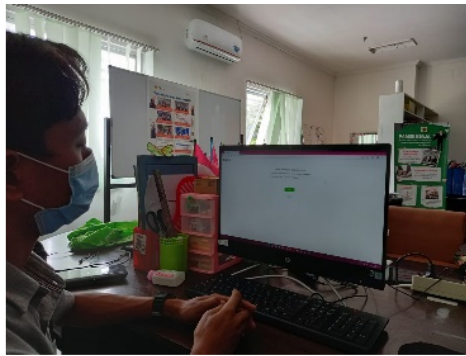
4.7. Kegiatan Analisis Jaringan Komputer *Local Area Network* Rumah Sakit UNRAM



Gambar 23. Analisis Jaringan Komputer



Gambar 24. Analisis Jaringan Komputer



Gambar 25. Analisis Jaringan Komputer

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengabdian yang dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem jaringan yang dipakai menggunakan topologi *star*. Topologi tersebut digunakan di instansi karena mudah dipasang, Komputer terhubung ke satu *switch* pusat, Apabila terdapat satu komputer yang rusak tidak mempengaruhi komputer yang lain, Mudah mendeteksi apabila *error* dan menaikkan ataupun komputer dikurangi yang tersambung dengan mudah.
2. Kabel UTP yang digunakan yaitu CAT 6 karena memiliki kemampuan *transfer* data hampir tidak memiliki waktu *delay* serta maksimal lebar data pada kabel CAT 6 sebesar 10Gbit/s.
3. Dengan adanya jaringan komputer pada Rumah Sakit UNRAM, pekerjaan yang ada di Rumah Sakit menjadi lebih lancar dan efisien.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari analisis jaringan komputer LAN pada Rumah Sakit UNRAM, Adapun saran yang diberikan. Sebagai berikut:

1. Mengganti kelas IP jaringan komputer di Rumah Sakit UNRAM dari kelas c ke kelas b. Jumlah *host* pada jaringan di Rumah Sakit UNRAM sebanyak 247 *host*, sedangkan batas *host* kelas c sebanyak 254 *host*. Kelas b memiliki 65.534 *host*.
2. Manajemen *bandwith* segera di selesaikan sampai *final* agar semua *client* dapat menggunakan jaringan dengan lancar dan stabil.
3. Memberikan *hostname* di mikrotik dengan menggunakan *erp* agar kedepannya ketika terjadi masalah pada jaringan, dapat dilakukan analisis dengan mudah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini, tidak lupa bersyukur kepada Allah SWT, dan mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada instansi Rumah Sakit UNRAM yang telah memberikan kesempatan melakukan kegiatan pengabdian serta memberikan data maupun informasi sebagai bahan untuk melakukan Analisis. Tidak lupa juga untuk keluarga serta teman-teman yang telah membantu melaksanakan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astuti Indah Kusuma, "Jaringan Komputer", 2020.
- [2] M. Y. M. Simargolang, A. S. M. Widarma And M. D. S. M. Irawan, "*Jaringan Komputer*", Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [3] T. Arianto, *Implementasi Wireless Local Area Network Dalam Rt/Rw*, Vol. Xiv, 2009.
- [4] Supriyadi Andi, Dhani Gartina, "Memilih Topologi Jaringan Dan Hardware Dalam Desain Sebuah Jaringan Komputer" Vol. 16 No. 2, 2007.
- [5] Kelik Wahyu, "Pengantar Pengkabelan Dan Jaringan", Ilmukomputer.Com, 2003.
- [6] Syafrizal Melwin, "Pengantar Jaringan Komputer", C.V. Andi Offset (Penerbit Andi), Yogyakarta, 2005.
- [7] Najib Warsun, "Panduan Praktikum Jaringan Komputer Laboratorium Jaringan Komputer Dan Aplikasi Terdistribusi", Gadjah Mada University Press, Anggota Ikapi Dan Appti, Yogyakarta, 2020.