LAPORAN PROJECT UJIAN AKHIR SEMESTER PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER TOPOLOGI JARINGAN PADJADJARAN MEDICAL CENTER



Disusun oleh:

FAUZAN AKMAL HARIZ (140810180005)
ASEP BUDIYANA MUHARAM (140810180029)
RIZKY ANUGERAH (140810180049)

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PADJADJARAN
2020

LATAR BELAKANG

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi saat ini sudah berkembang sangat pesat. Teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, perguruan tinggi, dan tidak lupa pula rumah sakit. Perkembangan karakteristik masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi, mencari layanan yang fleksibel, serba mudah, dan mengejar efisiensi di segala bidang, sehingga kebutuhan akan informasi dan komunikasi pun meningkat.

Hampir di setiap rumah sakit terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam rumah sakit tersebut. Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer yang merupakan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi.

Untuk mendukung kinerja sebuah rumah sakit sangat dibutuhkan suatu konektifitas jaringan yang menghubungkan antar komputer satu dengan yang lain. Jaringan tersebut dikenal dengan Local Area Network (LAN) yang biasa memakai kabel fiber optik sebagai media transmisinya. Serta jaringan tanpa kabel (wireless) merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

Dalam menjalankan fungsi pembinaan upaya kesehatan, Kementerian Kesehatan membutuhkan informasi yang handal, tepat, cepat dan terbarukan (up to date) untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan penetapan kebijakan secara tepat. Salah satu bentuk penerapannya melalui sistem pelayanan dengan memanfaatkan teknologi informasi melalui penggunaan jaringan komputer.

Jaringan komputer dapat dimanfaatkan untuk mempermudah kegiatan pelayanan data dan informasi dengan lebih produktif, transparan, tertib, cepat, mudah, akurat, terpadu, aman dan efisien, khususnya membantu dalam memperlancar dan mempermudah pembentukan kebijakan dalam meningkatkan sistem pelayanan kesehatan khususnya dalam bidang penyelenggaraan Rumah Sakit di Indonesia.

TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat dari perancangan jaringan komputer ini adalah sebagai berikut:

- 1. Meningkatkan pengetahuan tentang merancang dan membuat jaringan Local Area Network (LAN).
- 2. Mengetahui jenis hardware yang dibutuhkan pada topologi yang akan digunakan pada jaringan ini.
- 3. Mengetahui perancangan tentang skema jaringan dan setting jaringan.
- 4. Mengetahui keuntungan dari skema jaringan dan setting jaringan yang dibuat.
- 5. Mengetahui topologi pada suatu rumah sakit yang efektif dan efisien.

DESKRIPSI RANCANGAN JARINGAN

Deskripsi dari perancangan jaringan komputer yang kami buat adalah sebagai berikut:

Jaringan komputer yang ingin kami buat adalah jaringan komputer lokal di Rumah Sakit *Padjadjaran Medical Center*. Jaringan komputer tersebut terdiri dari jaringan untuk sistem rumah sakit dan jaringan internet. Dengan dibuatnya rancangan jaringan komputer ini agar karyawan yang berbeda ruang kerjanya, dapat saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya, tanpa harus bertemu langsung. Selain itu, pimpinan juga dapat mengetahui informasi-informasi yang dibutuhkan rumah sakit.

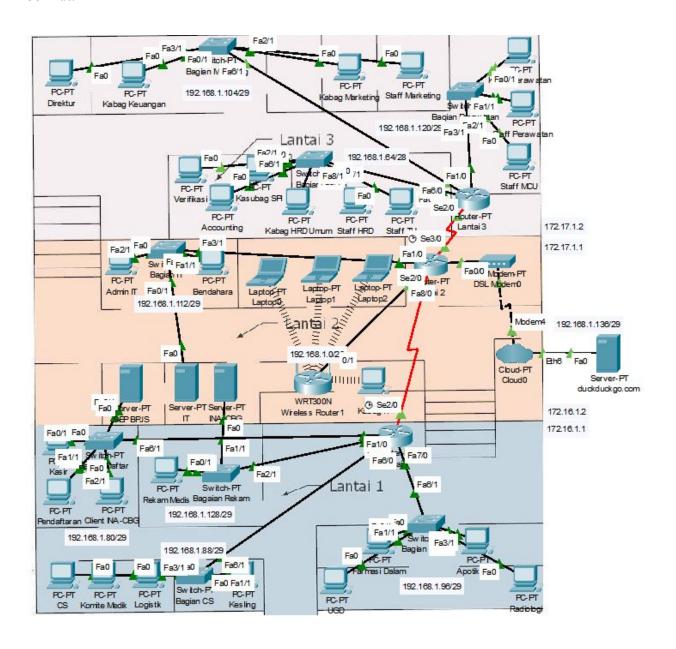
Pada gedung rumah sakit tersebut terdiri dari 3 lantai yang saling terhubung dan terintegrasi satu dengan lainnya, meliputi:

- *Lantai 1* terdiri dari bagian medis & pelayanan pasien (termasuk logistik, farmasi, apotek, IGD, radiologi, pendaftaran, rekam medis, customer service, dll).
- *Lantai 2* terdiri dari admin dan pusat data (termasuk sekretaris, bendahara, admin, bagian IT, dll).
- *Lantai 3* terdiri dari bagian non medis & pimpinan (termasuk TU, HRD, keuangan, accounting, marketing, keperawatan, direktur, dll).

Hardware yang digunakan pada jaringan Rumah Sakit *Padjadjaran Medical Center* terdiri dari sebuah *modem*, 3 buah *server*, serta beberapa buah *router*, *switch*, komputer personal, dan laptop. Bentuk topologi yang digunakan adalah *extended star*.

GAMBAR DAN DESAIN JARINGAN

Gambar desain dari perancangan jaringan komputer yang kami buat adalah sebagai berikut:



APA SAJA YANG SUDAH DIBANGUN

Yang sudah kami bangun dalam perancangan jaringan komputer ini adalah sebagai berikut:

- Membuat tujuan dan manfaat dari perancangan jaringan komputer ini.
- Membuat deskripsi rancangan bangunan yang akan diterapkan nantinya.
- Membuat denah untuk topologi jaringan komputer pada setiap lantai-nya.
- Menambahkan komponen-komponen yang dibutuhkan pada setiap lantai-nya.
- Menyambungkan setiap komponen-komponen yang ada sesuai kebutuhan.
- Menentukan pembagian IP Address dan Subnetting dengan menggunakan konsep CIDR.
- Menentukan Tabel Subnetting tiap bagian pada jaringan.
- Menentukan tabel IP Address setiap device pada jaringan.
- Melakukan konfigurasi IP Address pada setiap device.
- Melakukan konfigurasi static routing dengan menggunakan command pada CLI.
- Melakukan Ping All to All dan dipastikan setiap packet data sukses terkirim.

IP & SUBNETTING

Alokasi IP : 192.168.1.0/26

Nilai CIDR : /26

Jumlah Host :

- Lantai 1

- Bagian Rekam : 3 host

- Bagian Daftar : 5 host

- Bagian CS : 5 host

- Bagian Medis : 5 host

- Lantai 2

- Bagian IT : 4 host

- Lantai 3

- Bagian TU : 7 host

- Bagian Perawatan : 4 host

- Bagian Marketing : 5 host

Lantai 1:

- Bagian Rekam

Jumlah Host per Subnet $\rightarrow 2^n - 2 \ge host (user)$

$$\rightarrow 2^3 - 2 >= 3$$

$$\rightarrow$$
 6 >= 3

$$\rightarrow$$
 Maka n = 3

- Bagian Daftar

Jumlah Host per Subnet $\rightarrow 2^n - 2 \ge host (user)$

$$\rightarrow 2^3 - 2 >= 5$$

$$\rightarrow$$
 6 >= 5

$$\rightarrow$$
 Maka n = 3

Jumlah Host per Subnet
$$\rightarrow 2^n - 2 \ge \text{host (user)}$$

$$\rightarrow 2^3 - 2 >= 5$$

$$\rightarrow$$
 6 >= 5

$$\rightarrow$$
 Maka n = 3

- Bagian Medis

Jumlah Host per Subnet
$$\rightarrow 2^n - 2 \ge host (user)$$

$$\rightarrow 2^3 - 2 >= 5$$

$$\rightarrow$$
 6 >= 5

$$\rightarrow$$
 Maka n = 3

Lantai 2:

Jumlah Host per Subnet
$$\rightarrow 2^n - 2 \ge host (user)$$

$$\rightarrow 2^3 - 2 >= 4$$

$$\rightarrow$$
 6 >= 4

$$\rightarrow$$
 Maka n = 3

Lantai 3:

- Bagian TU

Jumlah Host per Subnet
$$\rightarrow 2^n - 2 \ge host (user)$$

$$\rightarrow 2^4 - 2 >= 7$$

$$\rightarrow 14 >= 7$$

$$\rightarrow$$
 Maka n = 4

- Bagian Perawatan

Jumlah Host per Subnet
$$\rightarrow 2^n - 2 \ge \text{host (user)}$$

$$\rightarrow 2^3 - 2 >= 4$$

$$\rightarrow$$
 6 >= 4

$$\rightarrow$$
 Maka n = 3

- Bagian Marketing

Jumlah Host per Subnet
$$\rightarrow 2^n - 2 \ge \text{host (user)}$$

 $\rightarrow 2^3 - 2 \ge 5$
 $\rightarrow 6 \ge 5$
 $\rightarrow \text{Maka n} = 3$

A. Tabel Subnetting

Bagian	Network IP	Range IP	Broadcast IP
Wireless (Lantai 2)	192.168.1.0/26	192.168.1.1/26 - 192.168.1.62/26	192.168.1.63/26
TU (Lantai 3)	192.168.1.64/28	192.168.1.65/28 - 192.168.1.78/28	192.168.1.79/28
Daftar (Lantai 1)	192.168.1.80/29	192.168.1.81/29 - 192.168.1.86/29	192.168.1.87/29
CS (Lantai 1)	192.168.1.88/29	192.168.1.89/29 - 192.168.1.94/29	192.168.1.95/29
Medis (Lantai 1)	192.168.1.96/29	192.168.1.97/29 - 192.168.1.102/29	192.168.1.103/29
Marketing (Lantai 3)	192.168.1.104/29	192.168.1.105/29 - 192.168.1.110/29	192.168.1.111/29
IT (Lantai 2)	192.168.1.112/29	192.168.1.113/29 - 192.168.1.118/29	192.168.1.119/29
Perawatan (Lantai 3)	192.168.1.120/29	192.168.1.121/29 - 192.168.1.126/29	192.168.1.127/29

Rekam	192.168.1.128/29	192.168.1.129/29 -	192.168.1.135/29
(Lantai 1)		192.168.1.134/29	

B. Tabel IP Address

Lantai 1:

Device	IP Address	Subnet Mask	Gateway
PC-PT Kasir	192.168.1.82	255.255.255.248	192.168.1.81
PC-PT Pendaftaran	192.168.1.83	255.255.255.248	192.168.1.81
PC-PT Client INA-CBG	192.168.1.84	255.255.255.248	192.168.1.81
PC-PT CS	192.168.1.90	255.255.255.248	192.168.1.89
PC-PT Komite Medik	192.168.1.91	255.255.255.248	192.168.1.89
PC-PT Logistik	192.168.1.92	255.255.255.248	192.168.1.89
PC-PT Kesling	192.168.1.93	255.255.255.248	192.168.1.89
PC-PT Farmasi Dalam	192.168.1.98	255.255.255.248	192.168.1.97
PC-PT UGD	192.168.1.99	255.255.255.248	192.168.1.97
PC-PT Apotik Luar	192.168.1.100	255.255.255.248	192.168.1.97
PC-PT Radiologi	192.168.1.101	255.255.255.248	192.168.1.97
PC-PT Rekam Medis	192.168.1.130	255.255.255.248	192.168.1.129

Lantai 2:

Device	IP Address	Subnet Mask	Gateway
Laptop-PT Laptop1	192.168.1.2	255.255.255.192	192.168.1.1
PC-PT Kabag-IT	192.168.1.4	255.255.255.192	192.168.1.1
Laptop-PT Laptop0	192.168.1.6	255.255.255.192	192.168.1.1
Laptop-PT Laptop2	192.168.1.8	255.255.255.192	192.168.1.1
Server-PT SEP BPJS	192.168.1.85	255.255.255.248	192.168.1.81
PC-PT Admin-IT	192.168.1.114	255.255.255.248	192.168.1.113
PC-PT Bendahara	192.168.1.115	255.255.255.248	192.168.1.113
Server-PT IT	192.168.1.116	255.255.255.248	192.168.1.113
Server-PT INA-CBG	192.168.1.131	255.255.255.248	192.168.1.129
Server-PT duckduckgo.com	192.168.1.138	255.255.255.248	192.168.1.137

Lantai 3:

Device	IP Address	Subnet Mask	Gateway
PC-PT Verifikasi	192.168.1.66	255.255.255.240	192.168.1.65
PC-PT Accounting	192.168.1.67	255.255.255.240	192.168.1.65
PC-PT Kasubag SPI	192.168.1.68	255.255.255.240	192.168.1.65

PC-PT Kabag HRD Umum	192.168.1.69	255.255.255.240	192.168.1.65
PC-PT Staff HRD	192.168.1.70	255.255.255.240	192.168.1.65
PC-PT Staff TU	192.168.1.71	255.255.255.240	192.168.1.65
PC-PT Direktur	192.168.1.106	255.255.255.248	192.168.1.105
PC-PT Kabag Keuangan	192.168.1.107	255.255.255.248	192.168.1.105
PC-PT Kabag Marketing	192.168.1.108	255.255.255.248	192.168.1.105
PC-PT Staff Marketing	192.168.1.109	255.255.255.248	192.168.1.105
PC-PT Kabid Perawatan	192.168.1.122	255.255.255.248	192.168.1.121
PC-PT Staff Perawatan	192.168.1.123	255.255.255.248	192.168.1.121
PC-PT Staff MCU	192.168.1.124	255.255.255.248	192.168.1.121

COMMAND ROUTING

(Static)

Pada Router-PT Lantai1:

```
en
conf t
ip route 192.168.1.0 255.255.255.192 172.16.1.2
ip route 192.168.1.112 255.255.255.248 172.16.1.2
ip route 192.168.1.136 255.255.255.248 172.16.1.2
ip route 192.168.1.64 255.255.255.248 172.16.1.2
ip route 192.168.1.104 255.255.255.248 172.16.1.2
ip route 192.168.1.120 255.255.255.248 172.16.1.2
ip route 172.17.1.0 255.255.255.248 172.16.1.2
```

Pada Router-PT Lantai2:

```
en

conf t

ip route 192.168.1.80 255.255.255.248 172.16.1.1

ip route 192.168.1.88 255.255.255.248 172.16.1.1

ip route 192.168.1.96 255.255.255.248 172.16.1.1

ip route 192.168.1.128 255.255.255.248 172.16.1.1

ip route 192.168.1.64 255.255.255.248 172.17.1.2

ip route 192.168.1.104 255.255.255.248 172.17.1.2

ip route 192.168.1.120 255.255.255.248 172.17.1.2
```

Pada Router-PT Lantai3:

```
en
conf t
ip route 192.168.1.0 255.255.255.192 172.17.1.1
ip route 192.168.1.112 255.255.255.248 172.17.1.1
ip route 192.168.1.136 255.255.255.248 172.17.1.1
ip route 192.168.1.80 255.255.255.248 172.17.1.1
ip route 192.168.1.88 255.255.255.248 172.17.1.1
ip route 192.168.1.96 255.255.255.248 172.17.1.1
ip route 192.168.1.128 255.255.255.248 172.17.1.1
```

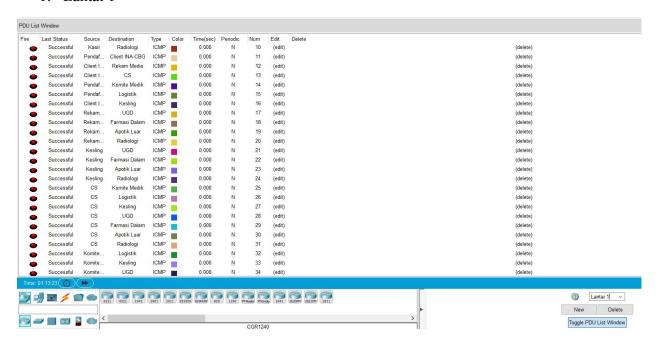
Pada WRT300N Wireless Router0:

DHCP

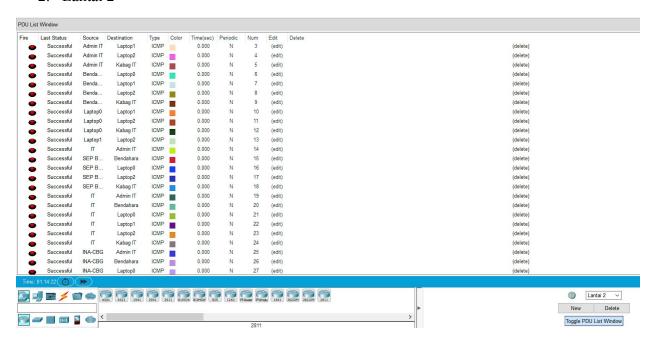
Start IP Address : 192.168.1.1
Subnet Mask : 255.255.255.192

BUKTI PING ALL TO ALL

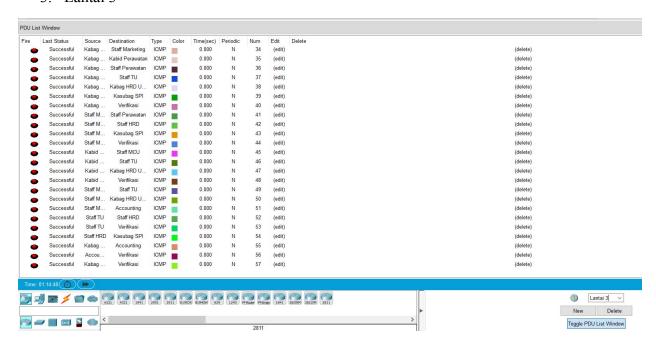
1. Lantai 1



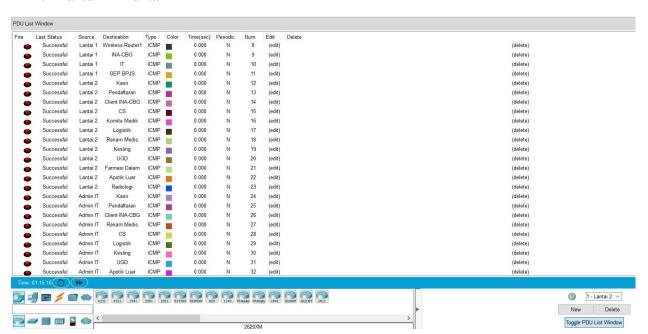
2. Lantai 2



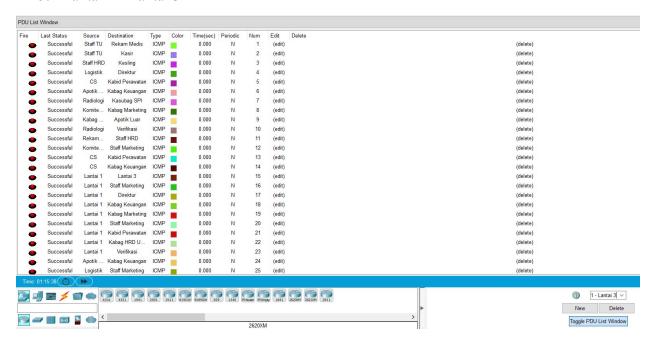
3. Lantai 3



4. Lantai 1 - Lantai 2



5. Lantai 1 - Lantai 3



6. Lantai 2 - Lantai 3

