

LAPORAN PRAKTIKUM DESAIN JARINGAN LAN



Disusun Oleh:

Nama : L Hafidl Alkhair
NIM : 2023903430060
Kelas : TRKJ 2.C
Jurusan : Teknologi Informasi dan Komputer
Program Studi : Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan
Dosen Pembimbing : Aswandi, S.Kom., M.Kom



**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMPUTER
PRODI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE
TAHUN AJARAN 2024-2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Teori

Jaringan akan di desain seperti jaringan secara hirarki yang memiliki tiga lapisan (Vachon & Johnson, 2018), meliputi:

1. Access layer: Menyediakan akses workgroup / pengguna ke jaringan, seperti PC, Printer, dan IP Telepon, untuk menyediakan akses ke semua jaringan.
2. Distribution layer: Menyediakan konektivitas berbasis kebijakan dan mengontrol batas antara access dan core layers.
3. Core layer: Menyediakan transportasi cepat antara switch distribusi dalam enterprise sehingga memiliki backbone kecepatan tinggi dari internetwork untuk interconnectivity antara perangkat pada lapisan distribusi sangat penting (ketersediaan dan redudansi).

B. Desain LAN

LAN adalah infrastruktur jaringan yang memungkinkan pengguna mengakses layanan jaringan. LAN dapat terhubung ke jaringan perusahaan melalui kabel atau nirkabel. Model desain hierarkis dapat digunakan untuk membagi desain LAN kabel menjadi tiga lapisan. Jaringan LAN perusahaan harus dirancang untuk mendukung berbagai jenis lalu lintas jaringan, seperti aplikasi suara, file data, dan video, serta untuk berbagai aktivitas bisnis (Network, Fundamentals, Teare & Paquet, 2005).

C. Desain Data Center

Pusat data, juga dikenal sebagai pusat data, adalah tempat di mana sistem komputer dan komponennya, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data, ditempatkan. Fasilitas ini biasanya juga mencakup piranti keamanan fisik, pencegahan kebakaran, pengontrol lingkungan (seperti AC dan ventilasi), koneksi komunikasi data redundan, dan catu daya redundan atau cadangan. salah satu lokasi server yang digunakan untuk database atau website. membuat

infrastruktur jaringan data center yang dapat diukur, hemat biaya, dan handal (Tiso & Teare, 2011).

D. Wireless LAN

Sering disebut sebagai "jaringan nirkabel" atau "jaringan nirkabel", WLAN (Local Area Network) adalah suatu jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai alat atau media transmisi data.

E. Alat Dan Bahan

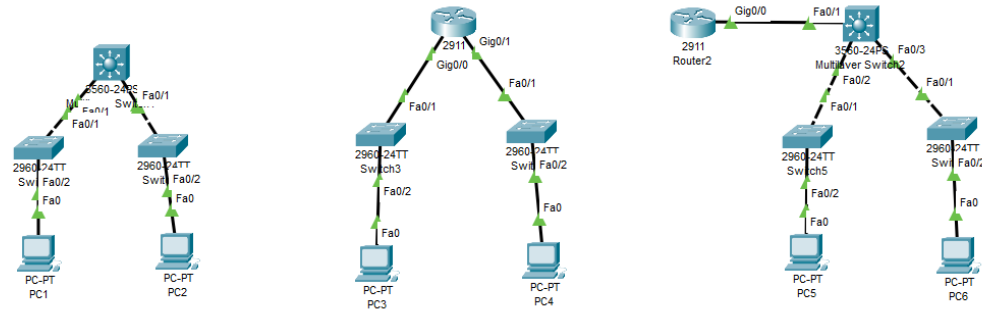
Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum perancangan WAN (WAN Design) adalah sebagai berikut: Router Cisco 2911 seri, Switch Cisco 3560Fd, Dua Switch Cisco 2960, Access Point, Router WLAN dan Router WLAN, empat PC atau laptop, Kabel UTP, Konektor RJ45, Tester LAN, Printer, dan software Packet Tracer.

BAB II

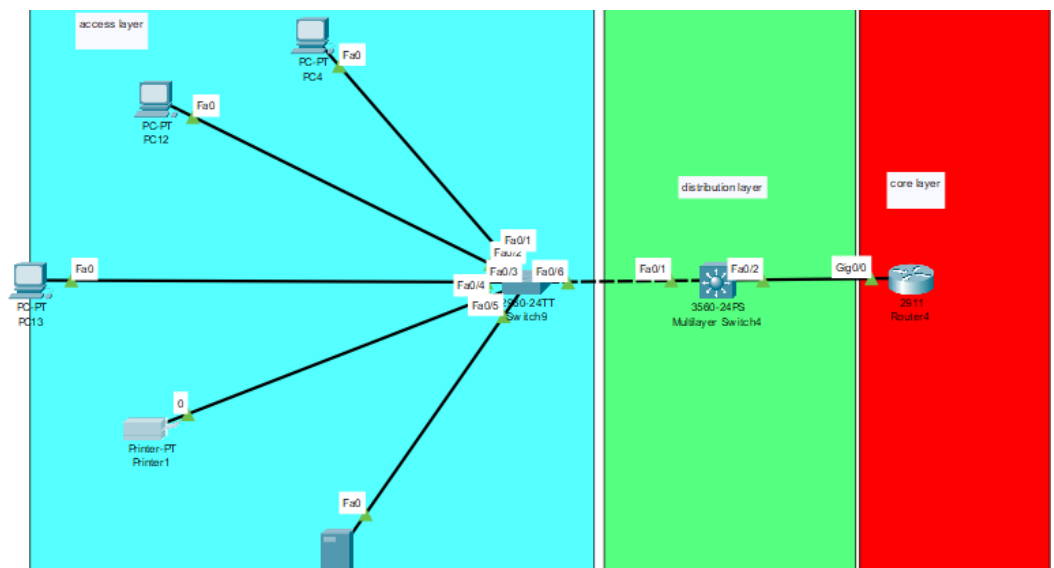
PEMBAHASAN

A. Topologi

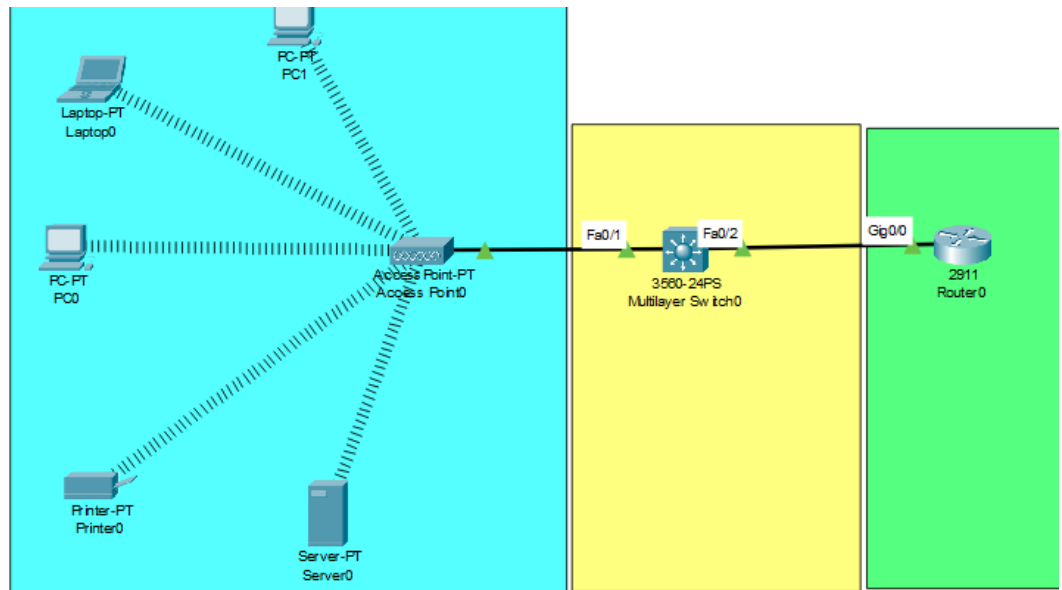
1. Percobaan 1



2. Percobaan 2



3. Percobaan 3



B. Prosedur Praktikum

Tabel 1. Daftar beberapa model dan beberapa fitur pada gambar 1

Switch/Router	Model	Uplink Speed	Number of Ports/Speed	Other Features
Switch	2960-24TT	100 Mbps (Fa0/1)	24 FastEthernet / 100 Mbps	Layer 2 switch
Switch	3560-24PS	1 Gbps (Fa0/1)	24 FastEthernet / 100 Mbps	Layer 3 switch, PoE support
Router	2911	1 Gbps (Gig0/0)	2 GigabitEthernet / 1 Gbps	Routing, NAT, DHCP, ACL

Tabel 2. Bandingkan Switches pada Layer 2 dengan Layer 3.

No.	Keterangan	Switches 2960	Switches 3560
1	Fitur Switch	Berfungsi sebagai switch akses (layer 2)	Berfungsi sebagai switch distribusi dengan kemampuan routing (layer 3)
2	Antarmuka fisik switch	Memiliki port FastEthernet (Fa) 10/100 Mbps, seperti Fa0/1 hingga Fa0/6	Memiliki port FastEthernet (Fa) dan GigabitEthernet, seperti Fa0/1, Fa0/2, dan Gig0/0

Tabel 3. Hasil Desain LAN dengan menggunakan paket tracer

Nama Instruksi	Perintah Instruksi	Switch/Router	Hasil
Memeriksa konfigurasi	show running-config	Router/Switch	Menampilkan konfigurasi perangkat
Menampilkan tabel perutean	show ip route	Router	Menampilkan tabel rute IP
Lakukan pengujian/verifikasi dari PC1 ke PC2	ping [IP_PC2]	PC1	Ping berhasil atau gagal
Lakukan pengujian/verifikasi dari PC3 ke PC4	ping [IP_PC4]	PC3	Ping berhasil atau gagal
Lakukan pengujian/verifikasi dari PC5 ke PC6	ping [IP_PC6]	PC5	Ping berhasil atau gagal

Percobaan 2:

Tabel 4. Hasil Desain Jaringan untuk perusahaan kecil menggunakan kabel

Nama Intruksi	Perintah Intruksi	Switch/Router	Hasil
Memeriksa konfigurasi	show running-config	Router / Switch	Menampilkan konfigurasi aktif pada perangkat
Menampilkan tabel perutean	show ip route	Router	Menampilkan tabel routing dari router
Lakukan pengujian/verifikasi dari PC ke Router	Buka Cmd di PC lalu ping IP 192.168.1.1	PC	Jika berhasil, respon "Success", jika tidak, "Timeout"
Lakukan pengujian/verifikasi dari Printer ke Router	Kirimkan pesan teks dari Printer ke router	Printer	Jika berhasil, respon "Success", jika tidak, "Timeout"
Lakukan pengujian/verifikasi dari PC ke Printer	Ping IP 192.168.1.5 di cmd PC	PC	Jika berhasil, respon "Success", jika tidak, "Timeout"

Percobaan 3:

Tabel 5. Hasil Desain Jaringan untuk perusahaan kecil menggunakan tanpa kabel

Nama Instruksi	Perintah Instruksi	WLAN/Switch/Router	Hasil
Desain topologi WLAN	Hubungkan perangkat PC, printer, dan server ke access point, lalu hubungkan access point ke multilayer switch, dan router ke multilayer switch	Access Point, Switch, Router	Desain topologi jaringan WLAN selesai dengan perangkat terhubung melalui access point menuju router
Memeriksa konfigurasi	1. Cek IP Address di tiap perangkat melalui command prompt. \n2.	Access Point, Switch, Router	IP Address dan konfigurasi jaringan telah

	Pastikan Access Point, Switch, dan Router sudah dikonfigurasi dengan benar		diverifikasi, setiap perangkat terhubung ke jaringan dengan benar
Menampilkan tabel perutean	Pada Router: Masukkan perintah show ip route untuk melihat tabel routing	Router	Tabel perutean router menampilkan semua rute yang tersedia, memastikan rute antara jaringan terkonfigurasi dengan baik
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC ke Router	1. Ping dari PC ke Router menggunakan perintah ping [192.168.1.3]. \n2. Verifikasi konektivitas melalui perintah tracert [192.168.1.1]	PC, Router	Hasil ping dan tracert menunjukkan konektivitas antara PC dan Router berhasil
Lakukan pengujian / verifikasi dari Printer ke Router	1. Ping dari Printer ke Router. \n2. Cek apakah printer dapat mengirimkan data melalui jaringan menuju Router	Printer, Router	Hasil ping menunjukkan bahwa Printer dapat terhubung ke Router dan mengirimkan data melalui jaringan
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC ke Printer	1. Kirim perintah cetak dari PC ke Printer melalui jaringan. \n2. Verifikasi hasil cetakan untuk memastikan data berhasil dikirim dari PC ke Printer	PC, Printer	Cetakan berhasil menunjukkan bahwa konektivitas antara PC dan Printer melalui jaringan wireless

			berfungsi dengan baik
--	--	--	-----------------------

C. Analisa dan Kesimpulan

Analisa:

Dalam praktikum ini, konfigurasi dan pengujian jaringan dilakukan dengan menggunakan perangkat seperti Switch Layer 2 2960, Switch Layer 3 3560, dan Router 2911. Pengujian dilakukan pada jaringan kabel dan nirkabel untuk memverifikasi koneksi perangkat seperti PC, printer, dan server melalui ping dan pengiriman data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap perangkat terhubung ke jaringan dan dapat berkomunikasi dengan baik baik melalui jaringan kabel maupun nirkabel. Kemampuan routing Switch Layer 3 adalah perbedaan utama antara Switch Layer 2 dan Layer 3.

Kesimpulan:

Praktikum ini berhasil membuktikan bahwa jaringan yang menggunakan Switch Layer 2 dan Layer 3 serta Router dapat beroperasi dengan baik. Switch Layer 2 seperti 2960 berfungsi sebagai penghubung antar perangkat pada jaringan lokal, dan Switch Layer 3 seperti 3560 memiliki kemampuan untuk melakukan routing antar jaringan. Selain itu, hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat seperti PC, printer, dan server dapat dengan lancar terhubung ke jaringan, baik kabel maupun nirkabel, yang menunjukkan bahwa konfigurasi jaringan sudah tepat dan stabil.