

JOBSHEET



DESAIN JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK)

Oleh:

Aswandi, S.Kom., M.Kom

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE
2020**

HALAMAN PENGESAHAN INSTITUSI

DESAIN JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK)

Kegiatan Pengembangan Jobsheet ini Dibiayai dengan Sumber Dana DIPA Politeknik
Negeri Lhokseumawe Tahun Anggaran 2020



Mengetahui,
Ketua Jurusan TIK

Penulis

Muhammad Arhami, S.Si., M.Kom
NIP. 19741029 200003 1 001

Aswandi, S.Kom, M.Kom
NIP. 19720924 201012 1 001

Mengetahui/Mengesahkan
Wakil Direktur Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni
Politeknik Negeri Lhokseumawe

Zamzami, ST, M.Eng.
NIP. 19791112 200312 1 003

HALAMAN PENGESAHAN REVIEWER

Jobsheet Desain Jaringan LAN (Local Area Network) yang disusun oleh:

Nama : Aswandi, S.Kom., M.Kom
NIP : 19720924 201012 1 001
Jurusan : Teknologi Informasi dan Komputer

Telah memenuhi syarat-syarat penulisan Jobsheet yang dibiayai dengan sumber dana DIPA Politeknik Negeri Lhokseumawe Tahun Anggaran 2020.

Reviewer

1. Nama reviewer 1

NIP.

2. Nama reviewer 2

NIP.

Kepala Pusat Pengembangan
Pembelajaran dan Penjaminan Mutu

Ir. Herri Mahyar, MT
NIP. 19621201 198902 1 001

Ketua Departemen Pendidikan
Dan Pengembangan Pembelajaran

Ir. Jufriadi, MT
NIP. 19641102 199303 1 002

<p style="text-align: center;">LABORATORIUM: JARINGAN DAN MULTIMEDIA POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE PENGUJIAN: DESAIN JARINGAN LAN (LOCAL AREA NETWORK)</p>

I. Capaian Praktikum/Kompetensi

Setelah mengikuti praktikum Desain Jaringan *LAN (Local Area Network)*, diharapkan praktikan dapat:

- a. Mahasiswa mampu merancang jaringan kabel (LAN), Data Center dan tanpa kabel (WLAN) secara hierarkis untuk perusahaan kecil
- b. Mahasiswa mampu merekomendasikan dalam merancang jaringan yang dapat diskalakan (diukur, disesuaikan) dengan kebutuhan pengguna jaringan komputer
- c. Mahasiswa mampu menerapkan dan mengatur fitur apa saja dalam perangkat Switch, Wireless dan Router yang diperlukan untuk mendukung persyaratan jaringan bisnis skala kecil hingga menengah
- d. Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi LAN, Data Center dan WLAN dengan menggunakan perangkat Switch, Wireless dan Router.

II. Keselamatan Kerja

1. Gunakanlah pakaian praktik!
2. Gunakan alas kaki yang terbuat dari karet untuk menghindari tersengat listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar!
4. Hati-hati dalam melakukan praktik!
5. Gunakanlah peralatan praktikum sesuai fungsinya!
6. Setelah selesai praktikum, matikan semua peralatan praktik dengan benar dan rapikan kembali posisi kursi maupun meja komputer.

III. Teori

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

- ✚ Access layer: Menyediakan akses workgroup / pengguna ke jaringan, seperti PC, Printer, dan IP Telepon, untuk menyediakan akses ke semua jaringan.
- ✚ Distribution layer: Menyediakan konektivitas berbasis kebijakan dan mengontrol batas antara access dan core layers.
- ✚ 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 redundansi).

Desain LAN

LAN merupakan infrastruktur jaringan yang menyediakan akses ke layanan jaringan untuk pengguna, LAN dapat berupa kabel ataupun nirkabel. Secara area geografis, ini tergolong kecil untuk menghubungkan LAN-LAN ke jaringan perusahaan. LAN kabel dapat menggunakan model desain hierarkis untuk memecah desain menjadi tiga lapisan. Jaringan LAN pada perusahaan harus dirancang untuk mendukung pertukaran berbagai jenis lalu lintas pada jaringan termasuk file data, voice, aplikasi video dll untuk berbagai kegiatan bisnis (Network, Fundamentals, Teare, & Paquet, 2005).

Desain Data Center

Data center atau pusat data adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan sistem komputer dan komponen-komponen terkaitnya, seperti sistem telekomunikasi dan penyimpanan data. Fasilitas ini biasanya mencakup juga catu daya redundan atau cadangan, koneksi komunikasi data redundan, pengontrol lingkungan (mis. AC, ventilasi), pencegah bahaya kebakaran, serta piranti keamanan fisik. Salah satu penempatan server untuk website atau database. Merancang infrastruktur jaringan data center agar lebih handal, terukur, dan hemat biaya (Tiso & Teare, 2011).

Wireless LAN

WLAN (Wireless Local Area Network) merupakan suatu jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai alat atau media transmisi data. WLAN juga sering disebut dengan Jaringan Nirkabel atau jaringan wireless.

IV. Alat dan Bahan

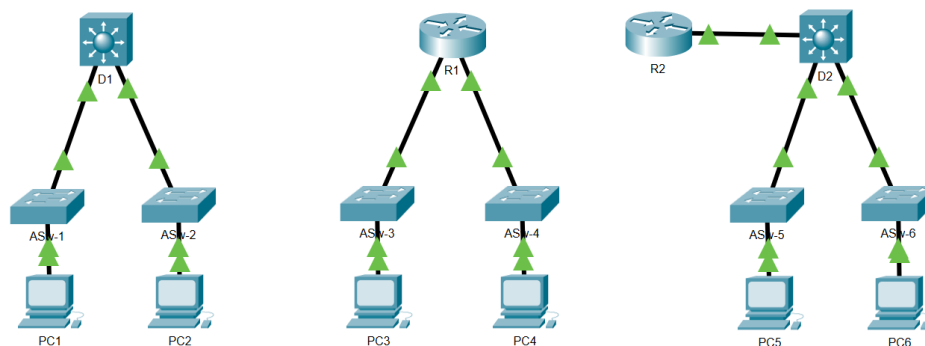
Berikut ini merupakan alat dan bahan yang digunakan pada pelaksanaan praktikum perancangan WAN (WAN Design), adalah sebagai berikut: Router seri Cisco 2911, Switch Cisco 3560Fd, Dua buah Switch Cisco 2960, Access Point, WLAN dan WLAN Router, Empat buah PC atau laptop, Kabel UTP, Konektor RJ45, LAN Tester, Satu buah Printer, Software Packet Tracer software

V. Prosedur Praktikum

Percobaan 1: Desain LAN menggunakan perangkat switches 2960 dan 3560

Dalam mendesain LAN secara hierarkis menggunakan aplikasi paket tracer, prosedur praktikum sebagai berikut:

- Jalankan aplikasi paket tracer kemudian buka lembar kerja baru (file ~ new)
- Desainlah topologi jaringan LAN, seperti pada gambar 1.



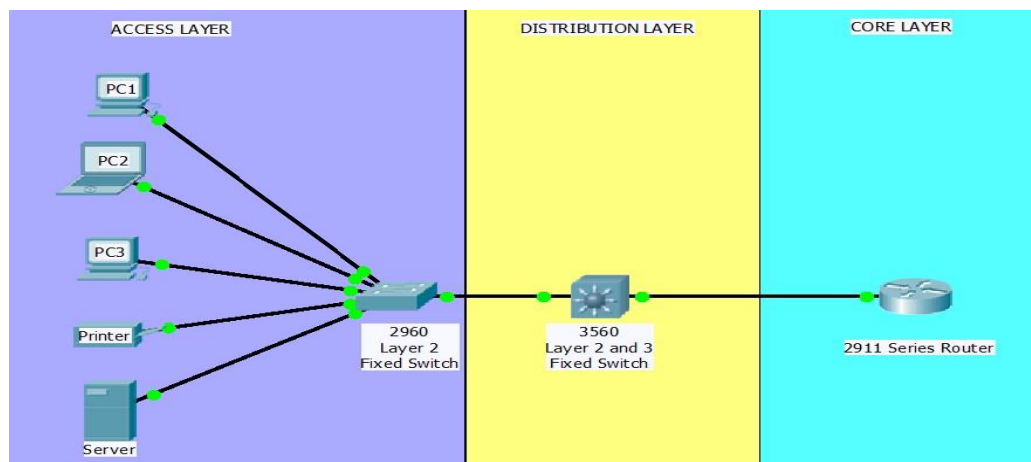
Gambar 1 Topologi Jaringan LAN

- c. Lakukan konfigurasi dimasing-masing perangkat yang terhubung.
- d. Lakukan pengujian tes jaringan dan catat hasil indikasinya pada masing-masing komponen.
- e. Catat hasil perbedaan dan kesamaan antara perangkat switches 2960 dan 3560!

Percobaan 2: Desain Jaringan untuk perusahaan kecil

Dalam mendesain jaringan LAN menggunakan 3 lapisan (layer) hirarki pada aplikasi paket tracer, prosedur praktikum sebagai berikut:

- a. Jalankan aplikasi paket tracer kemudian buka lembar kerja baru (file ~ new)
- b. Desainlah topologi jaringan LAN, seperti pada gambar 2.



Gambar 2 Simulasi Jaringan LAN

- c. Berilah label sesuai dengan lapisan hierarkis dan warna yang berbeda setiap lapisan tersebut
- d. Lakukan konfigurasi dimasing-masing perangkat yang terhubung.
- e. Lakukan pengujian tes konektivitas jaringan dari ujung ke ujung perangkat/device dan catat hasil indikasinya pada masing-masing komponen.

Percobaan 3: Membandingkan perangkat WLAN

Dalam mendesain WLAN secara hierarkis menggunakan aplikasi paket tracer, prosedur praktikum sebagai berikut:

- Jalankan aplikasi paket tracer kemudian buka lembar kerja baru (file ~ new)
- Ubah desain gambar 2 dengan menambahkan beberapa perangkat Wireless (WLAN/AP/WRT) yang terhubung ke PC secara wireless.
- Lakukan konfigurasi dimasing-masing perangkat yang terhubung.

VI. Data Percobaan

Setelah semua data diperoleh, maka data hasil pengamatan dan pengujian dimasukkan ke dalam Tabel, sebagai berikut:

Percobaan 1:

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

Switch/Router	Model	Uplink Speed	Number of Ports/Speed	Other Features

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

No.	Keterangan	Switches 2960	Switches 3560
1.	Fitur Switch		
2.	Antarmuka fisik switch		

Tabel 3. Hasil Desain LAN dengan menggunakan paket tracer

Nama Intruksi	Perintah Intruksi	Switch/ Router	Hasil
Memeriksa konfigurasi			
Menampilkan tabel perutean			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC1 ke PC2			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC3 ke PC4			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC5 ke PC6			

Percobaan 2:

Tabel 4. Hasil Desain Jaringan untuk perusahaan kecil menggunakan kabel

Nama Intruksi	Perintah Intruksi	Switch/ Router	Hasil
Memeriksa konfigurasi			
Menampilkan tabel perutean			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC ke Router			
Lakukan pengujian / verifikasi dari Printer ke Router			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC ke Printer			

Percobaan 3:

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

Nama Intruksi	Perintah Intruksi	WLAN/ Switch/ Router	Hasil
Desain topologi WLAN			
Memeriksa konfigurasi			
Menampilkan tabel perutean			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC ke Router			
Lakukan pengujian / verifikasi dari Printer ke Router			
Lakukan pengujian / verifikasi dari PC ke Printer			

VII. Analisa dan Kesimpulan

Analisa:

--

Kesimpulan:

--

VIII. Daftar Pustaka

Network, C., Fundamentals, D., Teare, B. D., & Paquet, C. (2005). Campus Network Design Fundamentals By Diane Teare, Catherine Paquet. In *Design*.

Tiso, J., & Teare, D. (2011). *Designing Cisco Network Service Architectures (ARCH): Foundation Learning Guide*. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=ISt9IXgcj0AC&pgis=1>

Vachon, B., & Johnson, A. (2018). *Scaling networks: Companion guide*.