Jawaban Soal :

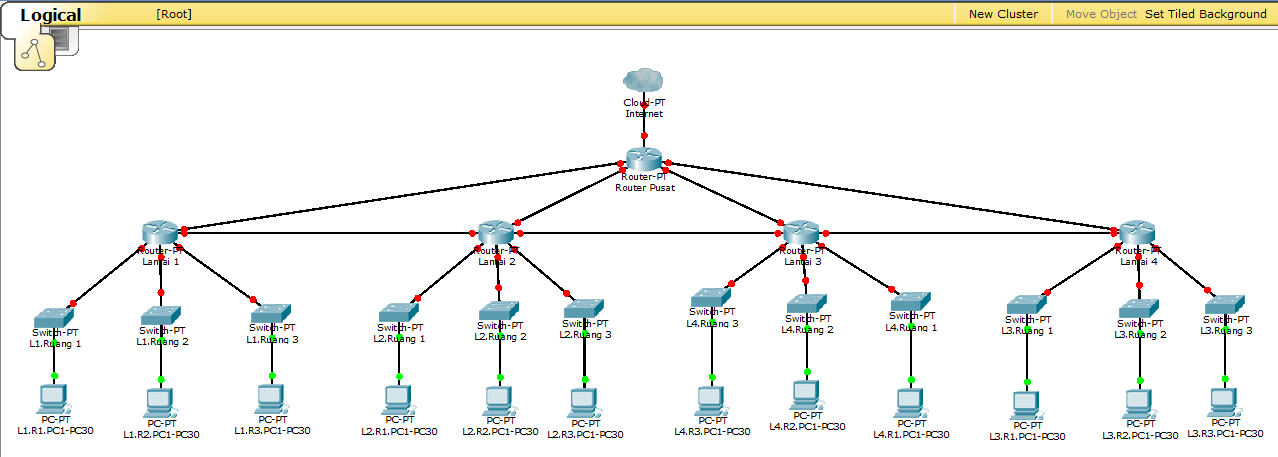
1. Alamat Blog : <http://luthfialiva.wordpress.com/>
2. Pengertian
   1. Chanell Link
   2. Basic Link
   3. Horizontal Cabel
   4. Backbone Cabel
3. **Chanell Link**

Saluran -Link ( C -Link ) oleh National Semiconductor adalah antarmuka kecepatan tinggi untuk biaya - efektif mentransfer data pada tingkat dari 250 megabit / detik menjadi 6,4 gigabit / detik selama backplanes atau kabel . National Semiconductor memperkenalkan pertama Saluran -Link chipset pada akhir 1990-an untuk memberikan alternatif untuk terus memperluas bus data untuk mendapatkan throughput yang lebih tinggi .

Saluran -Link menggunakan LVDS , dan datang dalam konfigurasi dengan tiga , empat , atau delapan paralel jalur transfer data ditambah jam sumber - disinkronkan untuk setiap konfigurasi . Dalam aplikasi kabel , menggunakan satu twisted pair untuk mengirimkan sinyal clock , dan pada pasangan diferensial yang tersisa itu mengirimkan data digital pada bit rate yang tujuh kali frekuensi sinyal clock . Aplikasi backplane bekerja dengan cara yang sama kecuali untuk menggunakan diferensial jejak bukannya pasangan bengkok .

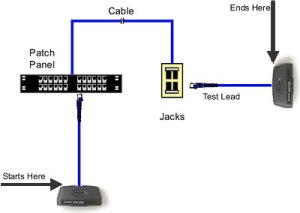
Saluran -Link Chipset Block Diagram

Tiga konfigurasi chipset Saluran -Link menyediakan berbagai antarmuka pengguna . Misalnya, chipset tiga jalur memiliki 21 input tunggal berakhir dan output untuk antarmuka pengguna , dan chipset empat jalur memiliki 28 input dan output tunggal berakhir . Chipset delapan jalur memiliki 48 input dan output tunggal berakhir karena menggunakan salah satu dari 7 serial bit / jalur ke DC - menyeimbangkan enam bit lainnya .



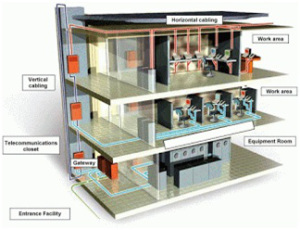
1. **Basic Link**

Basic Link merupakan system pengkabelan yang sangan dasar. Tidak ada konektor yang diperbolehkan dalam Link Basic, tetapi titik pengukuran dimulai dekat tester lapangan dan berakhir di dekat unit remote lapangan tester di ujung lain dari link. Oleh karena itu, kabel di Basic link adapter adalah bagian dari apa yang diukur dan dilaporkan. Ketika Anda mengubah Dasar link adapter, Anda mungkin mendapatkan hasil yang berbeda, yang sangat legal.

[](http://excitingdesain.files.wordpress.com/2014/05/basiclink.jpg)

1. **Horizontal Cabling**

Sistem pengkabelan horizontal terdiri dari kabel-kabel yang tersusun secara horizontal, terminasi mekanikal, dan patch cords (jumper). Pengertian horizontal disini adalah sistem pengkabelan akan berjalan secara horizontal baik diatas lantai ataupun di bawah atap. Ada beberapa servis atau system yang harus diperhatikan ketika mendesain suatu sistem pengkabelan secara horizontal, yaitu:

[](http://excitingdesain.files.wordpress.com/2014/05/cats.jpg)

1. Servis telekomunikasi meliputi suara, modem dan faksimile.  
2. Perlengkapan dasar switching.  
3. Koneksi manajemen komputer dan telekomunikasi.  
4. Koneksi keyboard/video/mouse (KVM).  
5. Komunikasi data.  
6. Wide Area Network (WAN).  
7. Local Area Network (LAN).  
8. Storage Area Network (SAN).  
9. Sistem pemberian isyarat lainnya pada gedung (seperti kebakaran, keamanan, energi, HVAC, EMS, dan lainnya).

Sistem pengkabelan secara horizontal dapat dibuat dalam bentuk under-floor atau overhead. Topologi yang dapat dipasang pada horizontal cabling pada data center adalah topologi star, maksudnya adalah Jarak yang ditempuh pada sistem pengkabelan horizontal.

1. **Backbond Cabeling**

Fungsi dari sistem pengkabelan backbone adalah untuk menyediakan koneksi antara main distribution area, horizontal distribution area, dan merupakan entrance area. Sistem pengkabelan backbone terdiri dari kabel backbone, main cross-connect, horizontal cross-connect, terminasi mekanikal, dan patch cord (jumper) yang digunakan untuk koneksi silang backbone-to-backbone.

[](http://excitingdesain.files.wordpress.com/2014/05/22.jpg)

Sistem pengkabelan secara backbone harus mendukung kebutuhan konektivitas yang berbeda, misalnya LAN, WAN, SAN, saluran komputer, dan koneksi console perangkat. Pada dasarnya performansi transmisi tergantung dari karakteristik kabel, perangkat keras yang terhubung, patch cord dan kabel cross-connect, jumlah koneksi, dan perlakuan fisik terhadap kabel tersebut.

1. Rancang Jaringan Sebuah Gedung 4 Lantai 3 Ruang, tiap ruang memiliki 30 Komputer

Analisis

1. **Topologi Jaringan**

Untuk jaringan “backbone”, kita akan menerapkan topologi mesh. Dengan topologi mesh, peluang masalah jaringan terputus dapat diminimasilir. Karena setiap router memiliki rute cadangan untuk menuju ke router jaringan lain. Sedangkan untuk menghubungkan setiap unit komputer di setiap ruangan, kita akan menerapkan topologi star karena tidak mungkin untuk diterapkan topologi mesh untuk menghubung masing-masing unit PC.

Setiap lantai memiliki 3 buah switch dengan jumlah port 30 buah. Dengan 3 switch ini diharapkan dapat menghubung komputer atau PC sebanyak 90 unit. Switch yang pertama akan terhubung lansung dengan router lantai(R1/R2/R3/R4) sedangkan switch yang satu lagi akan terhubung ke switch1 secara seri. Switch dapat boleh dihubungkan secara seri dengan maksimal jangkauan dari ujung komputer ke ujung komputer lainnya adalah 5 hop atau lima segmen. Sebagai contoh,apabila kita menghubungkan 5 buah switch secara seri, maka itu artinya dia tidak bisa terhubung lagi karena jangkauannya dari ujung yang satu ke ujung yang lain sudah lebih dari 5 hop atau segmen.

1. **Alokasi Alamat IP**

Yang dimaksud sebagai jaringan backbone pada jaringan ini adalah jaringan –jaringan yang menghubungkan antara router utama ke router-router masing-masing lantai dan koneksi antar router-router setiap lantai sehingga membentuk topologi mesh.

Router Utama Gedung membagi jaringan  menjadi 7 Jaringan utama yaitu:

(Router Utama ke Router1 Lantai 1) = **192.168.1.0/30**

Int Router Utama = **192.168.1.1/30**

Int Router Lantai 1 = **192.168.1.2/30**

(Router Utama ke Router2 Lantai 2) = **192.168.2.0/30**

Int Router Utama = **192.168.2.1/30**

Int Router Lantai 2 = **192.168.2.2/30**

(Router Utama ke Router3 Lantai 3) = **192.168.3.0/30**

Int Router Utama = **192.168.3.1/30**

Int Router Lantai 3 = **192.168.3.2/30**

(Router Utama ke Router4 Lantai 4) = **192.168.4.0/30**

Int Router Utama = **192.168.4.1/30**

Int Router Lantai 4 = **192.168.4.2/30**

(Router 4 ke Router 3) = **192.168.5.0/30**

Int Router 4 Lantai = **192.168.5.1/30**

Int Router 3 Lantai 3 = **192.168.5.2/30**

(Router 3 ke Router 2) = **192.168.6.0/30**

Int Router 3 Lantai 3 = **192.168.6.1/30**

Int Router 2 Lantai 2 = **192.168.6.2/30**

(Router 2 ke Router 1) = **192.168.7.0/30**

Int Router 2 Lantai 2 = **192.168.7.1/30**

Int Router 1 Lantai 1 = **192.168.7.2/30**

1. **Alokasi Alamat pada Lantai**
   1. **Lantai 1**

Lantai satu memiliki sebuah Router (R1) yang membagi jaringan menjadi 3 segmen jaringan untuk masing-masing ruangan dengan melakukan subnetting dengan netmask 255.255.255.224 atau /27 dan ini akan menyediakan 32 host untuk setiap segmen jaringan. Dengan melakukan subnetting terhadap alamat 192.168.10.0/24 menjadi 192.168.10.0/27, maka jaringan yang akan terbentuk adalah:

**Alamat IP pada (Ruangan 1)/ segmen1**

192.168.10.0/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan1)

Interface di Router 1 : 192.168.10.1/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.10.2/27 – 192.168.10.31/27

**Alamat IP pada (Ruangan 2)/ segmen2**

192.168.10.32/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan2)

Interface di Router 1 : 192.168.10.33/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.10.34/27 – 192.168.10.63/27

**Alamat IP pada (Ruangan 3)/ segmen3**

192.168.10.64/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan3)

Interface di Router 1 : 192.168.10.65/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.10.66/27 – 192.168.10.125/27

* 1. **Lantai 2**

Lantai 2 memiliki sebuah Router (R2) yang membagi jaringan menjadi 3 segmen jaringan untuk masing-masing ruangan dengan melakukan subnetting dengan netmask 255.255.255.224 atau /27 dan ini akan menyediakan 32 host untuk setiap segmen jaringan. Dengan melakukan subnetting terhadap alamat 192.168.11.0/24 menjadi 192.168.11.0/27, maka jaringan yang akan terbentuk adalah:

**Alamat IP pada (Ruangan 1)/ segmen1**

192.168.11.0/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan1)

Interface di Router 1 : 192.168.11.1/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.11.2/27 – 192.168.11.31/27

**Alamat IP pada (Ruangan 2)/ segmen2**

192.168.11.32/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan2)

Interface di Router 1 : 192.168.11.33/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.11.34/27 – 192.168.11.63/27

**Alamat IP pada (Ruangan 3)/ segmen3**

192.168.11.64/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan3)

Interface di Router 1 : 192.168.11.65/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.11.66/27 – 192.168.11.125/27

* 1. **Lantai 3**

Lantai 3 memiliki sebuah Router (R3) yang membagi jaringan menjadi 3 segmen jaringan untuk masing-masing ruangan dengan melakukan subnetting dengan netmask 255.255.255.224 atau /27 dan ini akan menyediakan 32 host untuk setiap segmen jaringan. Dengan melakukan subnetting terhadap alamat 192.168.13.0/24 menjadi 192.168.13.0/27, maka jaringan yang akan terbentuk adalah:

**Alamat IP pada (Ruangan 1)/ segmen1**

192.168.12.0/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan1)

Interface di Router 1 : 192.168.12.1/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.12.2/27 – 192.168.12.31/27

**Alamat IP pada (Ruangan 2)/ segmen2**

192.168.12.32/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan2)

Interface di Router 1 : 192.168.12.33/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.12.34/27 – 192.168.12.63/27

**Alamat IP pada (Ruangan 3)/ segmen3**

192.168.12.64/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan3)

Interface di Router 1 : 192.168.12.65/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.12.66/27 – 192.168.12.125/27

* 1. **Lantai 4**

Lantai 4 memiliki sebuah Router (R4) yang membagi jaringan menjadi 3 segmen jaringan untuk masing-masing ruangan dengan melakukan subnetting dengan netmask 255.255.255.224 atau /27 dan ini akan menyediakan 32 host untuk setiap segmen jaringan. Dengan melakukan subnetting terhadap alamat 192.168.14.0/24 menjadi 192.168.14.0/27, maka jaringan yang akan terbentuk adalah:

**Alamat IP pada (Ruangan 1)/ segmen1**

192.168.14.0/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan1)

Interface di Router 1 : 192.168.14.1/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.14.2/27 – 192.168.14.31/27

**Alamat IP pada (Ruangan 2)/ segmen2**

192.168.14.32/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan2)

Interface di Router 1 : 192.168.14.33/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.14.34/27 – 192.168.14.63/27

**Alamat IP pada (Ruangan 3)/ segmen3**

192.168.14.64/27 (Jaringan dari Router1 ke Ruangan3)

Interface di Router 1 : 192.168.14.65/27

Alamat Host yang valid pada jaringan ini : 192.168.14.66/27 – 192.168.14.125/27

**Konsep nya:**

Pada dasarnya dalam 1 lantai kita bisa menggunakan pembagian alokasi alamat dengan cara subnetting, karena tiap ruang masih dibawah lingkup jaringan yang sama.

1. **Routing dan Koneksi ke Jaringan Public**

Agar komputer di setiap jaringan dapat saling terhubung satu sama lain, maka perlu ditambahkan table routing pada setiap router. Routing yang dapat diberikan dapat berupa routing static atau pun routing dynamic. Untuk ini cobalah untuk memberikan routing static terlebih dahulu. Kemudian, agar setiap komputer ini dapat terhubung ke internet atau jaringan public, maka interface router utama mesti terhubung ke interface router public dan komputer nantinya dapat terhubung dengan satu alamat IP public yang dapat dipakai secara bersama-sama dengan melakukan NAT(Network Address Translation).

1. **NAT (Network Address Translation)**

Untuk melakukan setting NAT, cukup pada **Router Pusat Saja** yang kita lakukan untuk konfigurasi NAT, karena hanya Router Pusat yang tehubung langsung ke Internet