APLIKASI JARINGAN KOMPUTER SKALA SEDANG PADA KANTOR PUSAT DAN KANTOR CABANG

MOHAMAD AJI NUGROHO
Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Sudharto, S.H., Tembalang, Semarang 50272
Email : ajiahmad17@gmail.com

ABSTRAK

Metropolitan area network atau disingkat dengan MAN adalah suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN merupakan jenis jaringan komputer yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya atau masih berada dalam satu kota yang sama. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. Tujuan MAN adalah untuk mengembangkan hubungan komunikasi antara dua node LAN yang independen.

Kata Kunci : Routing, Router, Switch, Komputer, Test Ping, kabel straight, kabel crossover

1. PENDAHULUAN

Pada kehidupan yang modern saat ini seringkali mendorong manusia untuk melakukan sesuatu yang baru, menciptakan suatu yang berbeda atau mengembangkan sesuatu yang telah ada untuk menjadi lebih baik lagi. Tidak terkecuali pada perusahaan, kantor dan lembaga lain yang berusaha untuk mengembangkan bisnis untuk mencapai sesuatu yang lebih dari apa yang telah dicapai. Banyak beberapa perusahaan atau perkantoran menciptakan anak perusahaan untuk mengembangkan bisnis sehingga perusahaan tersebut dapat maju dan berkembang. Adanya anak perusahaan adalah asset yang berharga bagi setiap induk perusahaan. Hal tersebut yang mendorong setiap perusahaan untuk memiliki komunikasi yang bagi antara induk perusahaan dengan anak perusahaan yang dimilikinya. Komunikasi yang diharapkan adalah sesuatu yang dapat diandalkan dan dapat digunakan setiap waktu perusahaan tersebut memerlukan proses komunikasi guna menunjang proses kerja yang baik dan cepat.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membangun suatu jaringan komputer pada perusahaan yang terdiri dari beberapa cabang perusahaan tersebut dengan memanfaatkan perangkat teleomunikasi seperti komputer atau leptop. Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar informasi dan data. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Karena jaringan yang dibuata dipisahkan secera geografis yaitu dari suatu gedung perkantoran ke gedung perkantoran lain maka jaringa komputer yang digunakan adalah jaringan komputer skala sedang atau Metropolitan Area Network.

Tujuan untuk mendirikan arsitektur jaringan skala sedang atau Metropolitan Area Network adalah dengan adanya jaringan komputer tersebut dapat terjadi proses transaksi yang terintegrasi dengan baik, mempercepat pendistribusian data dan informasi untuk pengambilan keputusan, perlindungan keamanan data dan informasi lebih terjamin. Selain itu dapat lebih efisien waktu dalam proses komunikasi antara beberapa pekerja tanpa harus meninggalkan tempat mereka bekerja. Dan juga dapat mengurangi beban dalam melakukan penyerahan atau pemindahan file atau dokumen kepada pekerja lain baik antar lantai maupun masih dalam satu lantai. Dari sisi ekonomi dapat mengurangi biaya ongkos kirim dokumen dari suatu kantor ke kantor lain karena dapat menggunakan jaringan komputer yang tersedia.

2. ISI

2.1 Peralatan

2.1.1 Router

Pada jaringan yang akan dibangun membutuhkan 5 buah router yang terdiri dari 3 Router pada gedung

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

pertama dimana gedung tersebut memiliki 3 lantai dan setiap router diltakkan pada setiap lantai, dan yang kedua terdiri dari 2 router pada gedung kedua yang terdiri dari 2 lantai dimana setiap router diletakkan pada setiap lantai. Salah satu jenis router yang dapat digunakan adalah CISCO 2800 Series. Sehingga dibuttuhkan 5 buah Router CISCO 2800 Series.

Gambar CISCO 2800 Series

Pada setiap Router dibutuhkan port serial yang berfungsi untuk menghubungkan suatu router dengan router lain menggunakan kabel serial DCE dan DTE. Pada setiap router paket tracer harus dilakukan penambahan port serial karena pada mulanya tidak dilengkapi dengan port serial.

Gambar penambahan Port Serial pada Router

2.1.2 Switch

Pada Gedung 1 Lantai 2 digunakan 3 buah switch yang memiliki port fast Ethernet sebanyak 10 port. Salah satu switch yang dapat digunakan adalah DGS-1210-10P Third Generation Gigabit Smart PoE Switch.

Gambar DGS-1210-10P Smart PoE Switch

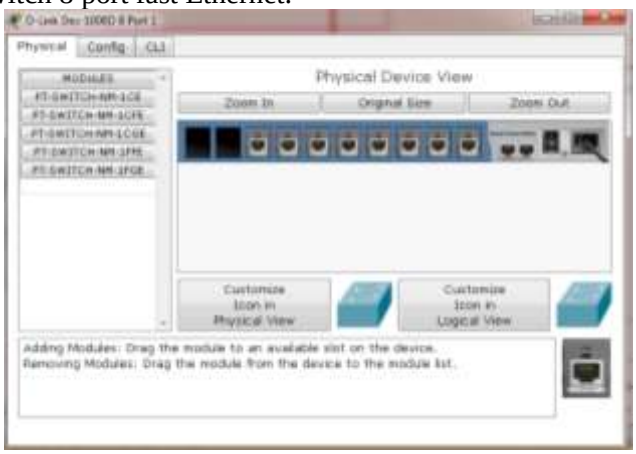
Pada Packet tracer dilakukan penambahan port Fast Ethernet pada switch sebanyak 10 port. Dan pada Gedung 1 Lantai 2 dibutuhkan sebanyak 3 switch untuk menghubungkan seluruh PC pada lantai 2 dengan jaringan yang sama dengan cara menghubungkan switch DGS-1210-10P Smart Switch sebanyak 3 buah.

Gambar penambahan 10 Port FastEthernet pada Switch

Pada Gedung 1 Lantai 3 dan Gedung 2 Lantai 2 digunakan switch yang memiliki port fast Ethernet sebanyak 8 port. Salah satu switch yang dapat digunakan adalah D-Link Des-1008D 8 Port Switch.Switch ini digunakan karena jumlah PC pada network Gedung 1 Lantai 3 dan jumlah PC pada network Gedung 2 Lantai 2 tidak lebih dari 8 buah. Sehingga dapat menekan biaya pembangunan arsitektur jaringan.

Gambar D-Link Des-1008D 8 Port Switch

Pada Packet tracer dilakukan penambahan port Fast Ethernet pada switch sebanyak 8 port. Pada Gedung 1 Lantai 3 dibutuhkan sebanyak 1 switch 8 port fast Ethernet dan pada Gedung 2 Lantai 2 dbutuhkan 1 buah switch 8 port fast Ethernet.



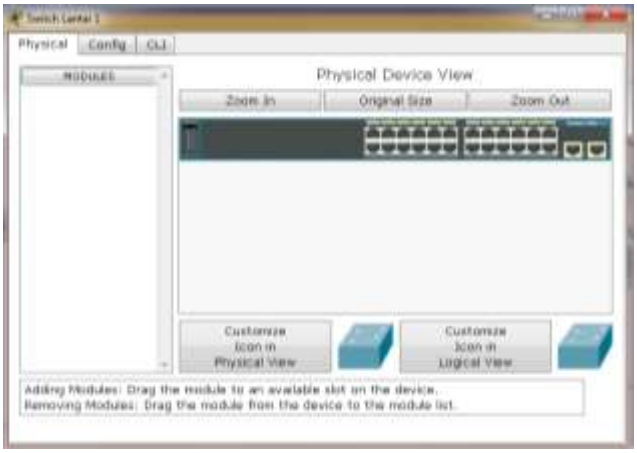
Gambar penambahan 8 Port FastEthernet pada Switch

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Pada Gedung 1 Lantai 1 dan Gedung 2 Lantai 1 digunakan switch yang memiliki port fast Ethernet sebanyak 24 port. Salah satu switch yang dapat digunakan adalah CISCO Catalyst 2960 24 Port Switch.Switch ini digunakan karena jumlah PC pada network Gedung 1 Lantai 1 lebih dari 10 buah. Dan jumlah PC pada network Gedung 2 Lantai 1 terdapat 10 buah sehingga kekurangan jumlah port karena masih membutuhkan 1 buah port Fast Ethernet agar switch dapat terkoneksi dengan router.

Gambar CISCO Catalyst 2960 24 Port

Pada Packet tracer tidak perlu dilakukan penambahan port Fast Ethernet pada switch 2960 karena sudah terdapat 24 port fat Ethernet. Pada Gedung 1 Lantai 1 dibutuhkan sebanyak 1 switch 24 port fast Ethernet dan pada Gedung 2 Lantai 1 dbutuhkan 1 buah switch 24 port fast Ethernet.



Gambar port CISCO Catalyst 2960 24 Port Switch

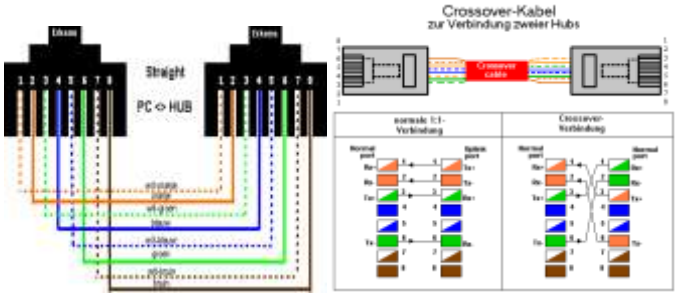
2.1.2 Komputer

Komputer adalah sekumpulan alat elektronik yang satu sama lain saling bekerja sama terkoordinasi dibawah kontrol program dengan kemampuan dapat menerima data (input) lalu mengolah data (proses) tersebut dengan menghasilkan informasi (output) yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Sebuah komputer terdiri dari *Central processing unit* (CPU), memori dan input-output. Sebuah komputer terdiri dari layar, CPU, keyboard dan mouse. Komputer dapat digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi dengan cara menghubungkan komputer tersebut dengan suatu jaringan komputer yang telah ada. Setiap komputer harus diberikan IP Address yang berbeda dengan komputer lain dan IP Address tersebut harus termasuk anggota network yang terhubung dengan komputer tersebut.

Gambar Komputer atau PC

2.1.4 Kabel Straight dan Crossover

Kabel straight merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang sama antara ujung satu dengan ujung yang lainnya. Kabel straight digunakan untuk menghubungkan 2 device yang berbeda. Kabel cross over merupakan kabel yang memiliki susunan berbeda antara ujung satu dengan ujung dua. Kabel cross over digunakan untuk menghubungkan 2 device yang sama.



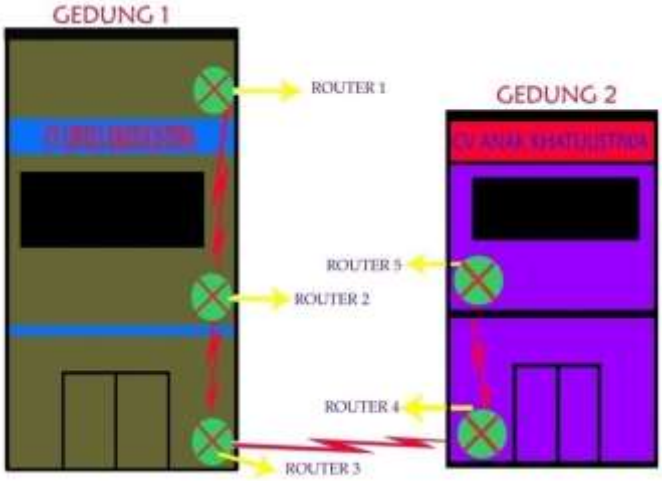
Gambar Kabel Straight dan Cross Over

2.2 ARSITEKTUR JARINGAN

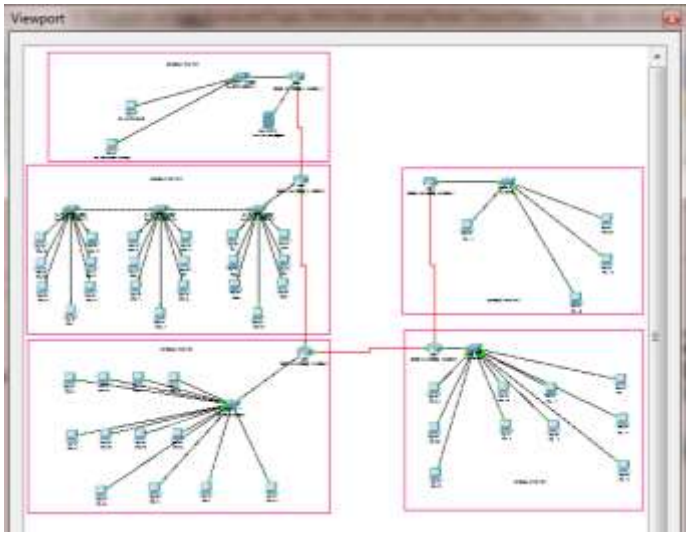
Jaringan skala sedang atau Metropolitan Area Network dapat dibuat menggunakan 5 buah Router yang masing-masing memiki IP Address interface yang berbeda dan berada pada lokasi yang berbeda juga. Pada paper ini setiap router diletakkan pada 2 buah gedung dimana gedung pertama memiliki 3 lantai sedangkan gedung kedua memiliki 2 lantai. Router tersebut diltakkan pada setiap lantai dari gedung pertama dan gedung kedua. Kedua gedung berada pada jarak yang cukup jauh karena merupakan gedung induk perusahaan dengan gedung anak perusahaan. Sehingga dimungkinkan setiap lantai pada masing-masing gedung memiliki IP jaringan yang berbeda-beda namun dapat melakukan komunikasi dengan baik.

Pada Gedung pertama Router pada Lantai 3 terhubung dengan Router Gedung 1 Lantai 2. Untuk Router Lantai 2 terhubung dengan Router Lantai 3 dan Router Lantai 1. Sedangkan Router Gedung 1 Lantai 1 terhubung dengan Router Gedung 1 Lantai 2 dan terhubung dengan Router Gedung 2 Lantai 1. Dan Router Gedung 2 Lantai 1 terhubung dengan Router Gedung 2 Lantai 2.

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com



Gambar Letak Router pada Gedung Perkantoran bertingkan 3 lantai



Gambar arsitektur jaringan secara keseluruhan pada Packet Tracer

Karena jumlah pelanggan atau User yang terdapat pada setiap alamat jaringan berbeda-beda, maka dilakukan pembagian alamat jaringan menggunakan metode subneting. Pembagian dilakukan dengan mengutamakan alamat jaringan yang paling banyak digunakan atau paling banyak User dalam jaringan tersebut dan dilanjutkan dengan alamat jaringan yang paling banyak selanjutnya hingga alamat jaringan yang paling sedikit digunakan oleh User. Lalu diteruskan dengan pembagian alamat jaringan antar router yang berfungsi untuk menentukan IP Address dari setiap interface pada masing-masing router.

Pada paper ini dibangu arsitektur jaringan pada Class C dengan ID Net 222.111.222.0/24 dengan rincian pada Gedung 1 Lantai 3 dibuat 2 alamat jaringan yang pertama terdiri dari 2 PC User dan yang kedua terdiri dari 1 Server. Pada Gedung 1 Lantai 2 terdiri dari 21 PC User dan pada Gedung 1 Lantai 1 terdiri dari 12 PC User. Sedangkan pada Gedung 2 Lantai 1 terdapat 10 PC User dan pada Gedung 2 Lantai 2 terdapat 4 PC User. Sehingga jika dilakukan pembagian alamat jaringan adalah sebagai berikut :

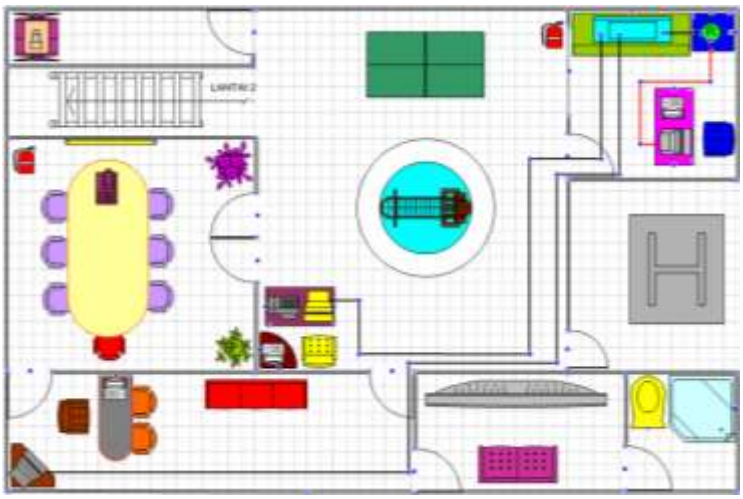
Pada jaringan User

Gedung	Lantai	Jumlah PC	ID Network
1	2	21	222.111.222.0/27
1	1	12	222.111.222.32/28
2	1	10	222.111.222.48/28
2	1	4	222.111.222.64/29
1	3	2	222.111.222.72/29
1	3	1	222.111.222.80/30

Pada jaringan antar Router

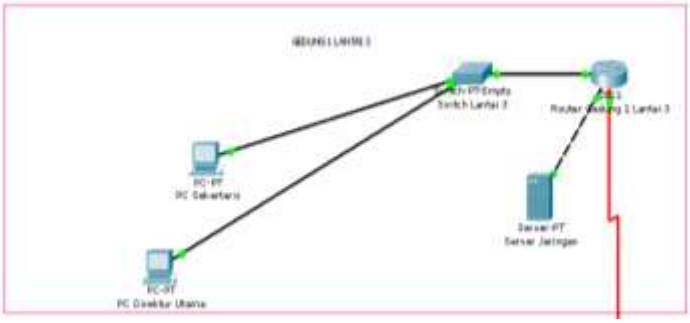
Antara Router	ID Network
Gedung 1 Lantai 3 dengan Gedung 1 Lantai 2	222.111.222.81/30
Gedung 1 Lantai 2 dengan Gedung 1 Lantai 1	222.111.222.88/30
Gedung 1 Lantai 1 dengan Gedung 2 Lantai 1	222.111.222.92/30
Gedung 2 Lantai 1 dengan Gedung 2 Lantai 2	222.111.222.96/30

Jumalah ID Host pada setiap jaringan digunakan sebagai IP Address PC User dan IP Address interface dari setiap router dengan setiap jaringan yang terhubung langsung melalui port fast Ethernet dan port serial masing-masing router. Sehingga pada table jaringan User Gedung 1 Lantai 3 dengan 2 jumlah PC User diberikan ID Network 222.111.222.72/29 yang dapat digunakan oleh 2 PC user dan 1 IP Address untuk interface Router Gedung 1 Lantai 3 dengan jaringan tersebut. Angka dibelakang tanda garis miring atau slash menunjukkan jumlah ID Host yang disediakan pada setiap network. Cara menghitung jumlah ID Host adalah 2 pangkat dari 32 dikurangi dengan angka dibelakang slash pada setiap ID Network.



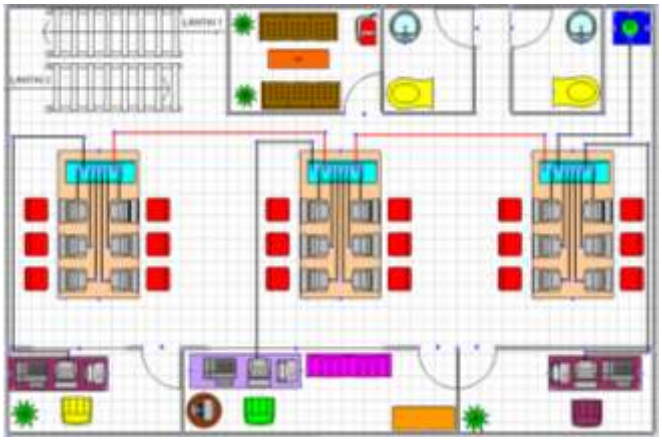
Gambar arsitektur network Gedung 1 Lantai 3

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

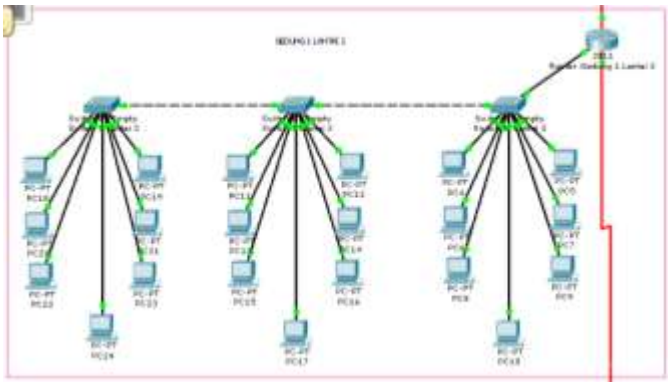


Gambar arsitektur networkGedung 1 Lantai 3 pada Packet Tracer

Jaringan komputer pada Gedung 1 Lantai 3 terdiri dari 1buah Router yang terhubung dengan Router Gedung 1 Lantai 2 atau jaringan 222.111.222.84/30 melalui port Serial 0/3/0, lalu terhubung dengan network 222.111.222.80/30 melalui port Fast Ethernet0/1 dan terhubung dengan network 222.111.222.72/29 melalui port Fast Ethernet 0/0.

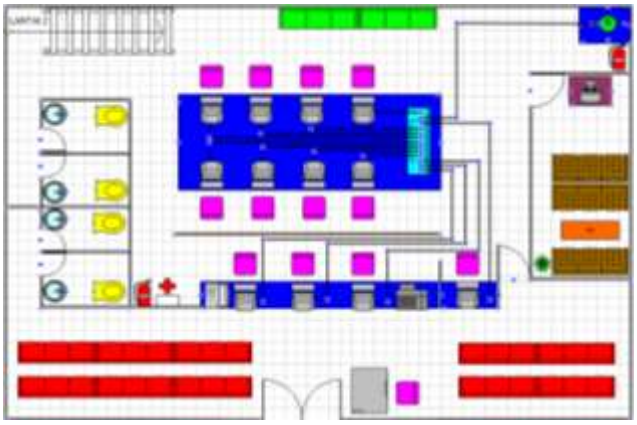


Gambar arsitektur network Gedung 1 Lantai 2

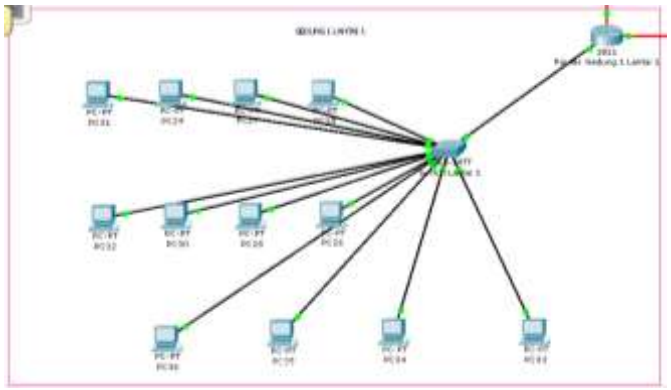


Gambar arsitektur network Gedung 1 Lantai 2 pada Packet Tracer

Jaringan komputer pada Gedung 1 Lantai 2 terdiri dari 1 buah Router yang terhubung dengan Router Gedung 1 Lantai 3 atau jaringan 222.111.222.84/30 melalui port Serial 0/3/1, lalu dengan Router Gedung 1 Lantai 1 atau jaringan 222.111.222.88/30 melalui port Serial 0/3/0 dan terhubung dengan network 222.111.222.0/27 melalui port Fast Ethernet0/0.

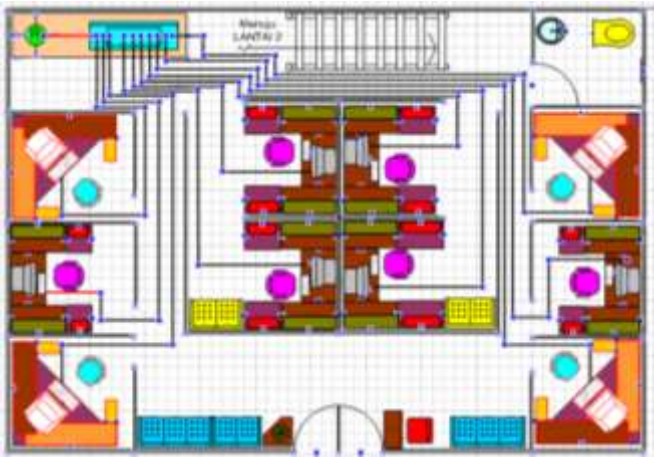


Gambar arsitektur network Gedung 1 Lantai 1



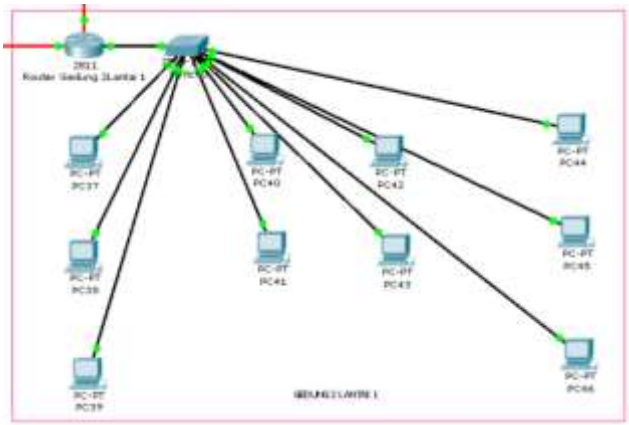
Gambar arsitektur network Gedung 1 Lantai 1 pada Packet Tracer

Jaringan komputer pada Gedung 1 Lantai 1 terdiri dari 1 buah Router yang terhubung dengan Router Gedung 1 Lantai 2 atau jaringan 222.111.222.88/30 melalui port Serial 0/3/1, lalu dengan Router Gedung 2 Lantai 1 atau jaringan 222.111.222.92/30 melalui port Serial 0/3/0 dan terhubung dengan network 222.111.222.32/28 melalui port Fast Ethernet0/0.



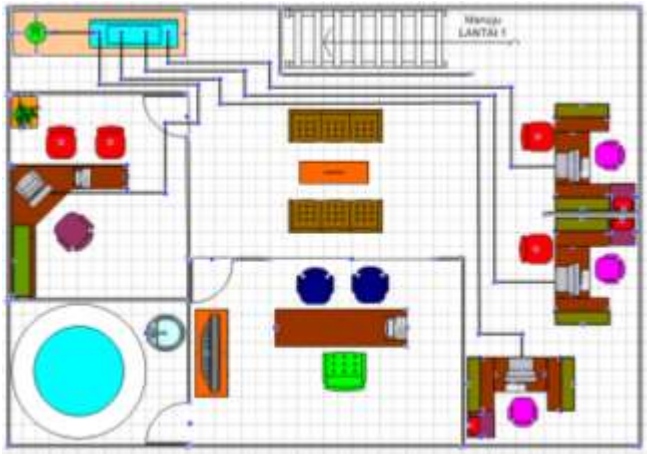
Gambar arsitektur network Gedung 2 Lantai 1

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

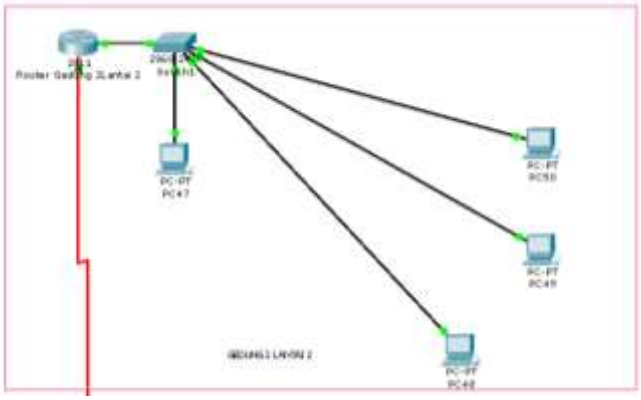


Gambar arsitektur network Gedung 2 Lantai 1 pada Packet Tracer

Jaringan komputer pada Gedung 2 Lantai 1 terdiri dari 1 buah Router yang terhubung dengan Router Gedung 1 Lantai 1 atau jaringan 222.111.222.92/30 melalui port Serial 0/3/1, lalu dengan Router Gedung 2 Lantai 2 atau jaringan 222.111.222.96/30 melalui port Serial 0/3/0 dan terhubung dengan network 222.111.222.48/28 melalui port Fast Ethernet0/0.



Gambar arsitektur network Gedung 2 Lantai 2 pada



Gambar arsitektur network Gedung 2 Lantai 2 pada Packet Tracer

Jaringan komputer pada Gedung 2 Lantai 2 terdiri dari 1 buah Router yang terhubung dengan Router Gedung 2 Lantai 1 atau jaringan 222.111.222.96/30 melalui port Serial 0/3/1 dan terhubung dengan network 222.111.222.64/29 melalui port Fast Ethernet0/0.

Setelah pembagian alamat jaringan maka dilakukan pembuatan Tabel Routing untuk memudahkan Administrator dalam melakukan konfigurasi dan pengesetan interface pada setiap Router. Pada jaringan ini akan ada 5 tabel routing karena menggunakan 5 buah router yang terdapat pada setiap lantai dari arsitektur jaringan. Tabel routing memuat hubungan setiap Router pada arsitektur jaringan dengan network direct connected dan indirect connected beserta gateway dari setiap Router. Adapun table routing dari arsiektur jaringan tersebut adalah :

Tabel Routing Router Gedung 1 Lantai 3

No	Destination	Net Mask	Gateway	Interface	Keterangan
1	222.111.222.0	/27	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected
2	222.111.222.32	/28	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected
3	222.111.222.48	/28	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected
4	222.111.222.64	/29	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected
5	222.111.222.72	/29	0	Fa0/0	Direct Connected
6	222.111.222.80	/30	0	Fa0/1	Direct Connected
7	222.111.222.84	/30	0	S0/3/0	Direct Connected
8	222.111.222.88	/30	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected
9	222.111.222.92	/30	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected
10	222.111.222.96	/30	222.111.222.86	S0/3/1	Indirect Connected

Tabel Routing Router Gedung 1 Lantai 2

No	Destination	Net Mask	Gateway	Interface	Keterangan
1	222.111.222.0	/27	0	Fa0/0	Direct Connected
2	222.111.222.32	/28	222.111.222.90	S0/3/1	Indirect Connected
3	222.111.222.48	/28	222.111.222.90	S0/3/1	Indirect Connected
4	222.111.222.64	/29	222.111.222.90	S0/3/1	Indirect Connected
5	222.111.222.72	/29	222.111.222.85	S0/3/0	Indirect Connected
6	222.111.222.80	/30	222.111.222.85	S0/3/0	Indirect Connected
7	222.111.222.84	/30	0	S0/3/1	Direct Connected
8	222.111.222.88	/30	0	S0/3/0	Direct Connected
9	222.111.222.92	/30	222.111.222.90	S0/3/1	Indirect Connected
10	222.111.222.96	/30	222.111.222.90	S0/3/1	Indirect Connected

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Tabel Routing Router Gedung 1 Lantai 1

No	Destination	Net Mask	Gateway	Interface	Keterangan
1	222.111.222.0	/27	222.111.222.89	S0/3/0	Indirect Connected
2	222.111.222.32	/28	0	Fa0/0	Direct Connected
3	222.111.222.48	/28	222.111.222.94	S0/3/1	Indirect Connected
4	222.111.222.64	/29	222.111.222.94	S0/3/1	Indirect Connected
5	222.111.222.72	/29	222.111.222.89	S0/3/0	Indirect Connected
6	222.111.222.80	/30	222.111.222.89	S0/3/0	Indirect Connected
7	222.111.222.84	/30	222.111.222.89	S0/3/0	Indirect Connected
8	222.111.222.88	/30	0	S0/3/1	Direct Connected
9	222.111.222.92	/30	0	S0/3/0	Direct Connected
10	222.111.222.96	/30	222.111.222.94	S0/3/1	Indirect Connected

Tabel Routing Router Gedung 2 Lantai 1

No	Destination	Net Mask	Gateway	Interface	Keterangan
1	222.111.222.0	/27	222.111.222.93	S0/3/0	Indirect Connected
2	222.111.222.32	/28	222.111.222.93	S0/3/0	Indirect Connected
3	222.111.222.48	/28	0	Fa0/0	Direct Connected
4	222.111.222.64	/29	222.111.222.98	S0/3/1	Indirect Connected
5	222.111.222.72	/29	222.111.222.93	S0/3/0	Indirect Connected
6	222.111.222.80	/30	222.111.222.93	S0/3/0	Indirect Connected
7	222.111.222.84	/30	222.111.222.93	S0/3/0	Indirect Connected
8	222.111.222.88	/30	222.111.222.93	S0/3/0	Indirect Connected
9	222.111.222.92	/30	0	S0/3/1	Direct Connected
10	222.111.222.96	/30	0	S0/3/0	Direct Connected

Tabel Routing Router Gedung 2 Lantai 2

No	Destination	Net Mask	Gateway	Interface	Keterangan
1	222.111.222.0	/27	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
2	222.111.222.32	/28	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
3	222.111.222.48	/28	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
4	222.111.222.64	/29	0	Fa0/0	Direct Connected
5	222.111.222.72	/29	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
6	222.111.222.80	/30	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
7	222.111.222.84	/30	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
8	222.111.222.88	/30	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
9	222.111.222.92	/30	222.111.222.97	S0/3/0	Indirect Connected
10	222.111.222.96	/30	0	S0/3/1	Direct Connected

2.3 Pengaktifan Interface

2.3.1 Router Gedung 1 Lantai 3

Proses Pengaktifan Interface pada setiap Router dilakukan pada Software Packet Tracer. Pada Router 3 dilakukan proses pengaktifan interface dengan network 222.111.222.73/29, network 222.111.222.81/30 dan network 222.111.222.85/30. Network 222.111.222.81/30 adalah network yang digunakan untuk lokasi server dari arsitektur seluruh jaringan yang dibuat.

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 3

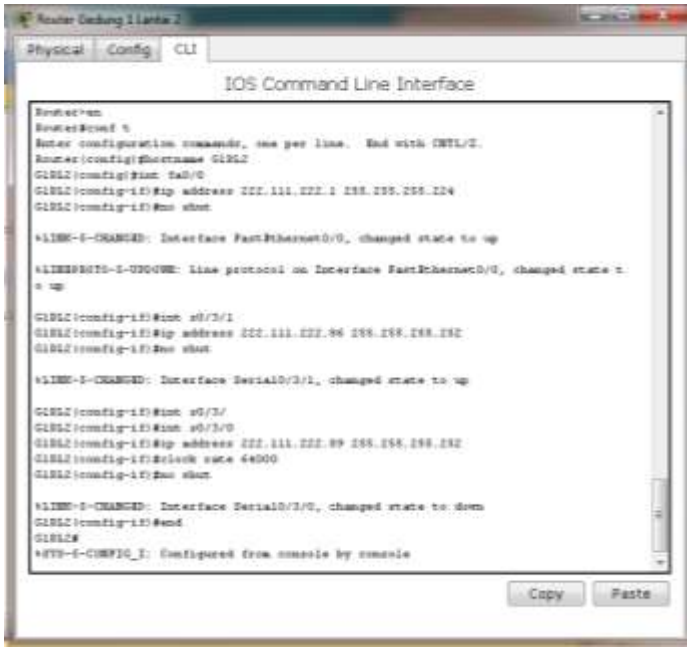
Pada port Fast Ethernet0/0 Router Gedung 1 Lantai 3 diberikan IP Address 222.111.222.73. Pada port Fast Ethernet0/1 Router Gedung 1 Lantai 3 diberikan IP Address 222.111.222.81. Pada port Serial0/3/0 Router Gedung 1Lantai 3 diberikan IP Address 222.111.222.85. Pada setiap interface diberikan perintah no shut agar interface pada masing-masing port aktif atau up dan pada port serial diberikan clock rate 64000 yang menyatakan kecepatan transfer data tiap waktu. Proses interface telah berhasil ditandai dengan warna indicator setiap interface menjadi hijau.

Hasil Proses Pengaktifan Interface Router Gedung 1 Lantai 3

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

2.3.2 Router Gedung 1 Lantai 2

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 2 dilakukan proses pengaktifan interface dengan network 222.111.222.0/27, network 222.111.222.84/30 dan network 222.111.222.88/30.



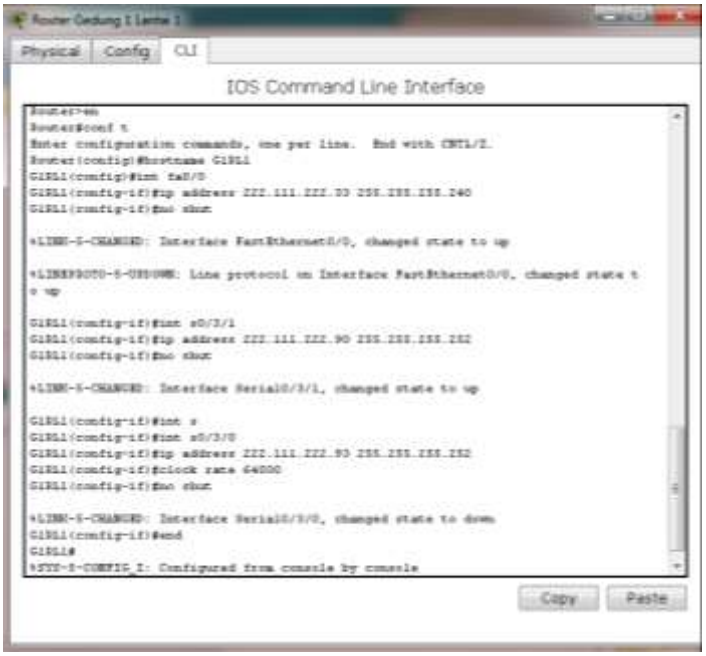
Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 2

Pada port Fast Ethernet0/0 Router Gedung 1 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.1. Pada port Serial0/3/1 Router Gedung 1 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.86. Dan pada port Serial0/3/0 Rotuer Gedung 1 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.89. Pada setiap interface diberikan perintah no shut agar interface pada masing-masing port aktif atau up dan pada Pot Serial0/3/0 diberikan clock rate 64000 yang menyatakan kecepatan transfer data tiap waktu. Proses interface telah berhasil ditandai dengan warna indicator setiap interface menjadi hijau.

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 2

2.3.3 Router Gedung 1 lantai 1

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 1 dilakukan proses pengaktifan interface dengan network 222.111.222.32/28, network 222.111.222.88/30 dan network 222.111.222.92/30.



Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 1

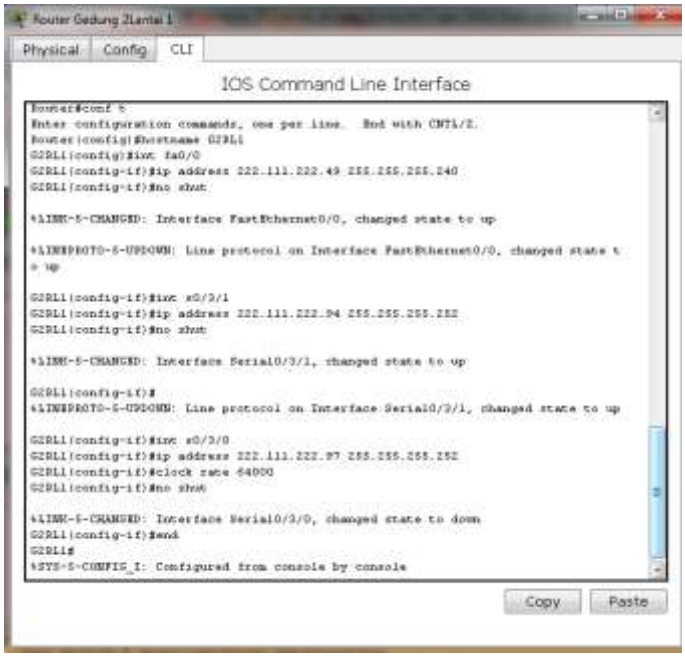
Pada port Fast Ethernet0/0 Router Gedung 1 Lantai 1 diberikan IP Address 222.111.222.33. Pada port Serial0/3/1 Router Gedung 1 Lantai 1 diberikan IP Address 222.111.222.90. Dan pada port Serial0/3/0 Rotuer Gedung 1 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.93. Pada setiap interface diberikan perintah no shut agar interface pada masing-masing port aktif atau up dan pada Pot Serial0/3/0 diberikan clock rate 64000 yang menyatakan kecepatan transfer data tiap waktu. Proses interface telah berhasil ditandai dengan warna indicator setiap interface menjadi hijau.

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 1 Lantai 1

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

2.3.4 Router Gedung 2 Lantai 1

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 2 Lantai 1 dilakukan proses pengaktifan interface dengan network 222.111.222.48/28, network 222.111.222.92/30 dan network 222.111.222.96/30.



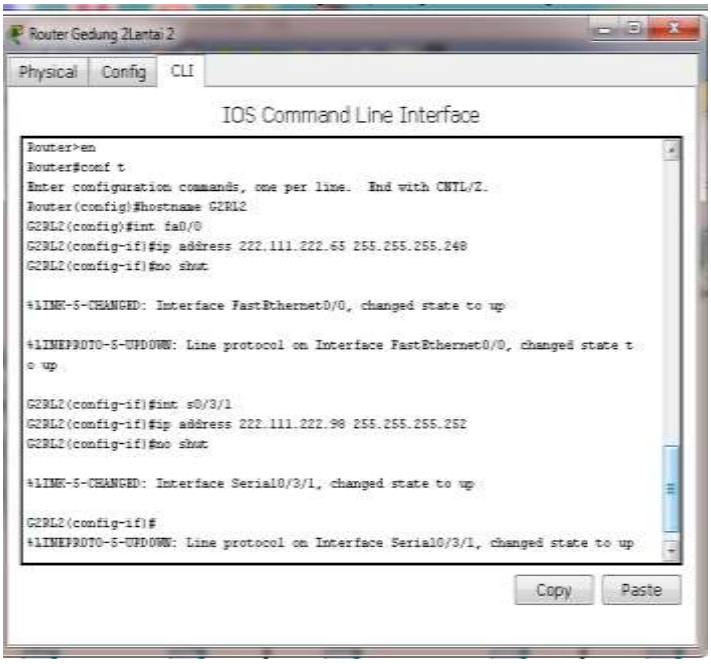
Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 2 Lantai 1

Pada port Fast Ethernet0/0 Router Gedung 2 Lantai 1 diberikan IP Address 222.111.222.49. Pada port Serial0/3/1 Router Gedung 2 Lantai 1 diberikan IP Address 222.111.222.94. Dan pada port Serial0/3/0 Rotuer Gedung 1 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.97. Pada setiap interface diberikan perintah no shut agar interface pada masing-masing port aktif atau up dan pada Pot Serial0/3/0 diberikan clock rate 64000 yang menyatakan kecepatan transfer data tiap waktu. Proses interface telah berhasil ditandai dengan warna indicator setiap interface menjadi hijau.

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 2 Lantai 1

2.3.5 Router Gedung 2 lantai 2

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 2 Lantai 2 dilakukan proses pengaktifan interface dengan network 222.111.222.64/29 dan network 222.111.222.96/30.



Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 2 Lantai 2

Pada port Fast Ethernet0/0 Router Gedung 2 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.65. Dan pada port Serial0/3/1 Router Gedung 2 Lantai 2 diberikan IP Address 222.111.222.98. Pada setiap interface diberikan perintah no shut agar interface pada masing-masing port aktif atau up dan pada Pot Serial0/3/1 tidak perlu diberikan clock rate 64000 karena Port Serial0/3/1 tersambung dengan kabel serial bagian DTE. Proses interface telah berhasil ditandai dengan warna indicator setiap interface menjadi hijau.

Proses Pengaktifan Interface pada Router Gedung 2 Lantai 2

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

2.4 Konfigurasi Router

Proses Konfigurasi dilakukan pada setiap Router yaitu Router Gedung 1 Lantai 3, Router Gedung 1 Lantai 2, Router Gedung 1 Lantai 1, Router Gedung 2 Lantai 1 dan Router Gedung 2 Lantai 2. Proses Konfigurasi bertujuan untuk menghubungkan Router dengan network indirect connected dari Router tersebut sehingga dapat menghubungkan semua network pada arsitektur jaringan yang dibuat. Pada Paper ini dibuat arsiektur jaringan skala sedang menggunakan Routing statis yang berarti harus melakukan proses konfigurasi satu demi satu pada setiap Router menuju network indirect connected dari Router tersebtu. Setiap router memiliki network indirect connected masing-masing sesuai dengan letak dari Router tersebut pada arsitektur jaringan.

2.4.1 Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 3

Pada Router Gedung 1 Lantai 3 dilakukan proses konfigurasi dengan network indirect connected Router Gedung 1 Lantai 3 melalui gateway yang telah ditentukan pada table routing Router Gedung 1 Lantai 3. Jaringan indirect connected dari Router Gedung 1 Lantai 3 ada 7 network yaitu network 222.111.222.0/27, network 222.111.222.32/28, network 222.111.222.48/28, network 222.111.222.64/29, network 222.111.222.88/30, network 222.111.222.92/30 dan network 222.111.222.96/30. Untuk berhubungan dengan network indirect connected Router Gedung 1 lantai 3 melalui gateway 222.111.222.86.

Proses dan Hasil Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 3

2.4.2 Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 2

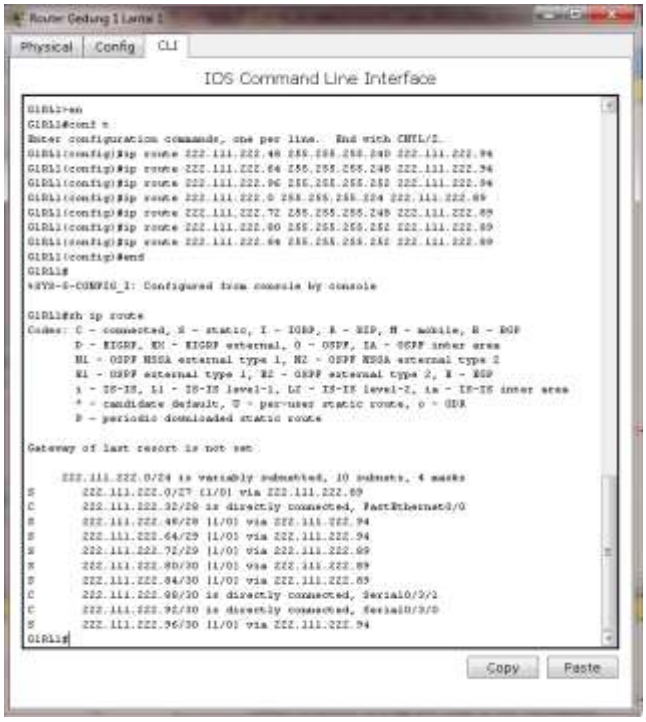
Pada Router Gedung 1 Lantai 2 dilakukan proses konfigurasi dengan network indirect connected Router Gedung 1 Lantai 2 melalui gateway yang telah ditentukan pada table routing Router Gedung 1 Lantai 2. Jaringan indirect connected dari Router Gedung 1 Lantai 2 ada 7 network yaitu network 222.111.222.32/28, network 222.111.222.48/28, network 222.111.222.64/29, network 222.111.222.72/29, network 222.111.222.80/30, network 222.111.222.92/30 dan network 222.111.222.96/30. Untuk berhubungan dengan network indirect connected Router Gedung 1 lantai 2 melalui gateway 222.111.222.85 dan gateway 222.111.222.90.

Proses dan Hasil Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 2

2.4.3 Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 1

Pada Router Gedung 1 Lantai 1 dilakukan proses konfigurasi dengan network indirect connected Router Gedung 1 Lantai 1 melalui gateway yang telah ditentukan pada table routing Router Gedung 1 Lantai 1. Jaringan indirect connected dari Router Gedung 1 Lantai 1 ada 7 network yaitu network 222.111.222.0/27, network 222.111.222.48/28, network 222.111.222.64/29, network 222.111.222.72/29, network 222.111.222.80/30, network 222.111.222.84/30 dan network 222.111.222.96/30. Untuk berhubungan dengan network indirect connected Router Gedung 1 lantai 1 melalui gateway 222.111.222.89 dan gateway 222.111.222.94.

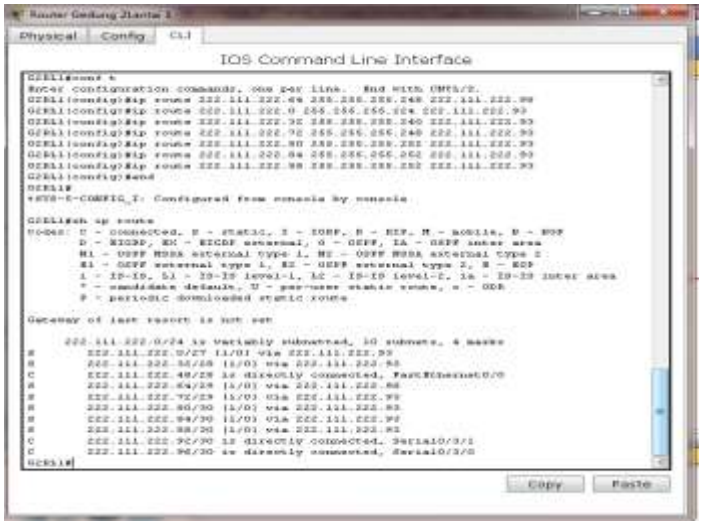
Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com



Proses dan Hasil Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 1

2.4.4 Konfigurasi Router Gedung 2 Lantai 1

Pada Router Gedung 2 Lantai 1 dilakukan proses konfigurasi dengan network indirect connected Router Gedung 2 Lantai 1 melalui gateway yang telah ditentukan pada table routing Router Gedung 2 Lantai 1. Jaringan indirect connected dari Router Gedung 2 Lantai 1 ada 7 network yaitu network 222.111.222.0/27, network 222.111.222.32/28, network 222.111.222.64/29, network 222.111.222.72/29, network 222.111.222.80/30, network 222.111.222.84/30 dan network 222.111.222.88/30. Untuk berhubungan dengan network indirect connected Router Gedung 2 lantai 1 melalui gateway 222.111.222.93 dan gateway 222.111.222.98.



Proses dan Hasil Konfigurasi Router Gedung 1 Lantai 1

2.4.5 Konfigurasi Router Gedung 2 Lantai 2

Pada Router Gedung 2 Lantai 2 dilakukan proses konfigurasi dengan network indirect connected Router Gedung 2 Lantai 2 melalui gateway yang telah ditentukan pada table routing Router Gedung 2 Lantai 2. Jaringan indirect connected dari Router Gedung 2 Lantai 2 ada 8 network yaitu network 222.111.222.0/27, network 222.111.222.32/28, network 222.111.222.48/28, network 222.111.222.72/29, network 222.111.222.80/30, network 222.111.222.84/30, nerwork 222.111.222.88/30 dan network 222.111.222.92/30. Untuk berhubungan dengan network indirect connected Router Gedung 2 lantai 1 melalui gateway 222.111.222.97.

Proses dan Hasil Konfigurasi Router Gedung 2 Lantai 2

2.5 IP Configurasi

IP Configurasi adalah proses pemberian IP Address dari setiap PC atau komputer yang digunakan pada jaringan sesuai letak PC tersebut pada jaringan. Dalam pemberian IP Address setiap komputer atau PC harus berbeda satu dengan yang lain, sehingga untuk memudahkan dalam pemberian IP Address setiap komputer atau PC dilakukan secara berurutan dari satu PC atau komputer ke komputer lain. Selain itu alamat IP Address awal jaringan tidak dapat digunakan karena digunakan oleh ID Net dan alamat IP Address akhir jaringan juga tidak diperkenankan digunakan karena digunakan oleh ID Broadcast. Ada juga IP Address yang

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

telah digunakan oleh interface pada Router untuk berhubungan dengan network tersebut tidak dapat digunakan oleh Komputer atau PC.

DAFTAR IP ADDRESS SELURUH PC

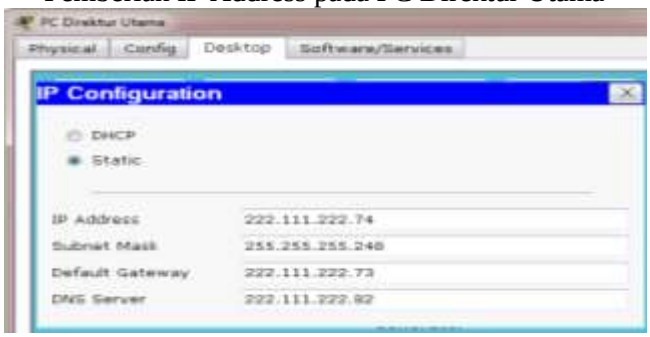
No.	Nama PC User	IP Address	Gateway	GEDUNG	LANTAI
1	PC Direktur Utama	222.111.222.74	222.111.222.73	1	3
2	PC Sekertaris	222.111.222.75	222.111.222.73	1	3
3	Server jaringan	222.111.222.82	222.111.222.81	1	3
4	PC 4	222.111.222.4	222.111.222.1	1	2
5	PC 5	222.111.222.5	222.111.222.1	1	2
6	PC 6	222.111.222.6	222.111.222.1	1	2
7	PC 7	222.111.222.7	222.111.222.1	1	2
8	PC 8	222.111.222.8	222.111.222.1	1	2
9	PC 9	222.111.222.9	222.111.222.1	1	2
10	PC 10	222.111.222.10	222.111.222.1	1	2
11	PC 11	222.111.222.11	222.111.222.1	1	2
12	PC 12	222.111.222.12	222.111.222.1	1	2
13	PC 13	222.111.222.13	222.111.222.1	1	2
14	PC 14	222.111.222.14	222.111.222.1	1	2
15	PC 15	222.111.222.15	222.111.222.1	1	2
16	PC 16	222.111.222.16	222.111.222.1	1	2
17	PC 17	222.111.222.17	222.111.222.1	1	2
18	PC 18	222.111.222.18	222.111.222.1	1	2
19	PC 19	222.111.222.19	222.111.222.1	1	2
20	PC 20	222.111.222.20	222.111.222.1	1	2
21	PC 21	222.111.222.21	222.111.222.1	1	2
22	PC 22	222.111.222.22	222.111.222.1	1	2
23	PC 23	222.111.222.23	222.111.222.1	1	2
24	PC 24	222.111.222.24	222.111.222.1	1	2
25	PC 25	222.111.222.35	222.111.222.33	1	1
26	PC 26	222.111.222.36	222.111.222.33	1	1
27	PC 27	222.111.222.37	222.111.222.33	1	1
28	PC 28	222.111.222.38	222.111.222.33	1	1
29	PC 29	222.111.222.39	222.111.222.33	1	1
30	PC 30	222.111.222.40	222.111.222.33	1	1
31	PC 31	222.111.222.41	222.111.222.33	1	1
32	PC 32	222.111.222.42	222.111.222.33	1	1
33	PC 33	222.111.222.43	222.111.222.33	1	1
34	PC 34	222.111.222.44	222.111.222.33	1	1
35	PC 35	222.111.222.45	222.111.222.33	1	1
36	PC 36	222.111.222.46	222.111.222.33	1	1
37	PC 37	222.111.222.50	222.111.222.49	2	1
38	PC 38	222.111.222.51	222.111.222.49	2	1
39	PC 39	222.111.222.52	222.111.222.49	2	1
40	PC 40	222.111.222.53	222.111.222.49	2	1
41	PC 41	222.111.222.54	222.111.222.49	2	1
42	PC 42	222.111.222.55	222.111.222.49	2	1
43	PC 43	222.111.222.56	222.111.222.49	2	1
44	PC 44	222.111.222.57	222.111.222.49	2	1
45	PC 45	222.111.222.58	222.111.222.49	2	1
46	PC 46	222.111.222.59	222.111.222.49	2	1
47	PC 47	222.111.222.66	222.111.222.65	2	2
48	PC 48	222.111.222.67	222.111.222.65	2	2
49	PC 49	222.111.222.68	222.111.222.65	2	2
50	PC 50	222.111.222.69	222.111.222.65	2	2

Pada table IP Address PC diberikan warna yang berbeda sesuai dengan letak PC pada arsitektur jaringan, sehingga yang memiliki warna yang sama berada dalam network yang sama. Pada arsitektur ini dirancang agar setiap lantai pada suatu gedung berada pada network yang sama seperti pada lantai 1 dan lantai 2. Untuk lantai 3 dibagi menjadi 2 network karena server dari arsitektur jaringanberada di lantai 3 dan dibedakan networknya dengan PC yang lain.

Pada paper ini diambil salah satu sempel IP Address PC yang digunakan pada setiap network yang terdapat pada arsitektur jaringan. Sehingga didapatkan 6 buah IP Address sampel yang terdiri dari 5 IP Address PC dan 1 IP Address dari Server jaringan.

Pemberian IP Address pada Server Jaringan

Pemberian IP Address pada PC Direktur Utama

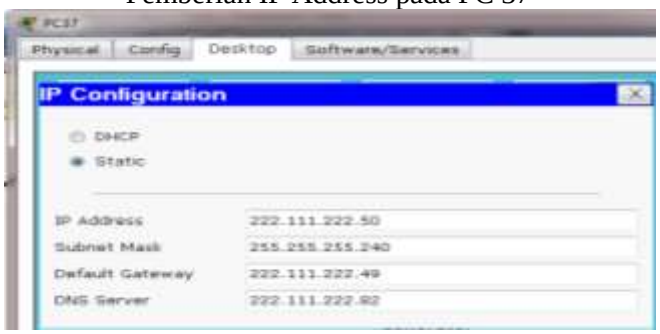


Pemberian IP Address pada PC 17

Pemberian IP Address pada PC 26

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

Pemberian IP Address pada PC 37



Pemberian IP Address pada PC 48

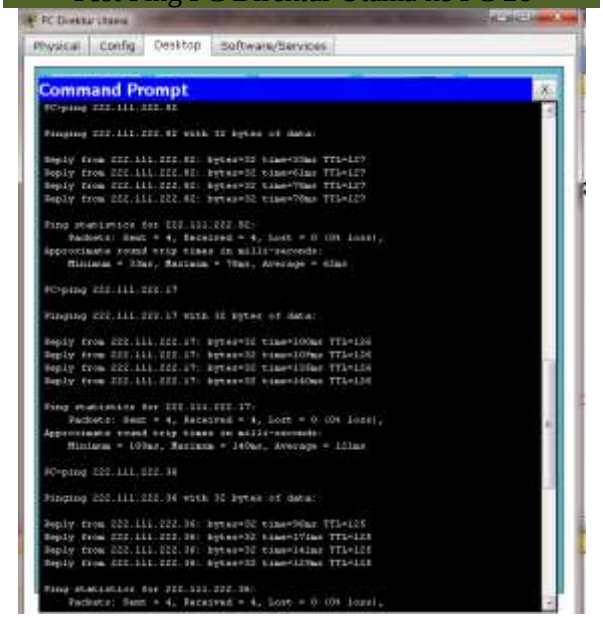
2.6 Test Ping

Test Ping berfungsi untuk menguji keberhasilan koneksi antar PC pada arsitektur jaringan baik PC dalam satu network atau PC yang berbeda network pada arsitektur jaringa. Tes ping pada Packet Tracer dilakukan pada command prompt dari PC yang akan melakuka test ping. Tes ping dinyatakan telah berhasil setelah muncul reply dari PC tujuan ping pada layar command prompt PC yang melakukan test ping.

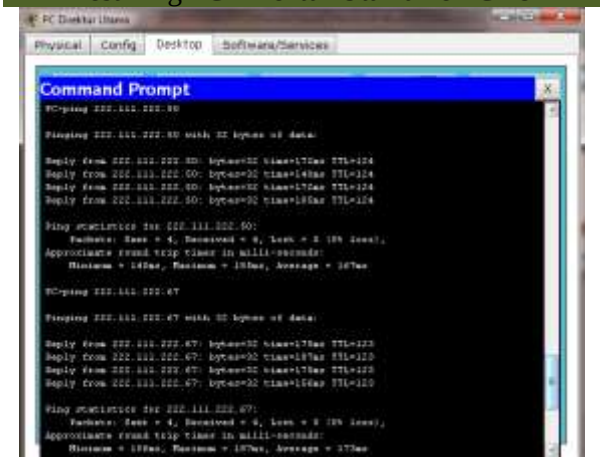
Pada paper ini dilakukan test ping pada PC yang memiliki IP Address berbeda dan ddilakukan antar PC yang berada pada network yang berbeda diarsitektur jaringan yang telah dibuat. Diambil sempel sebuah PC pada tiap network untuk menjadi tujuan test ping dan melakukan test ping. Karena pada arsitektur jaringan terdapat 6 network berbeda yang diberi PC dan diambil sebuah PC atau komputer pada masing-masing network maka akan digunakan 6 buah PC yang digunakan untuk melakukan test ping guna menguji keberhasilan koneksi antar PC dan antar network pada arsitektur jaringan yang dibangun.

Komputer atau PC yang dipilih antara lain PC Direktur Utama, Server, PC 17, PC 26, PC 45 dan PC 48. Dilakukan test ping dari PC yang telah dipilih ke PC lain yang telah dipilih untuk menuji keberhasilan koneksi antar network dan koneksi antar PC pada arsitektur jaringan yang dibuat. Sehingga akan terdapat 30 test ping yang dilakukan pada untuk menguji konkesi arsitektur jaringan yang dibangun pada paper ini.

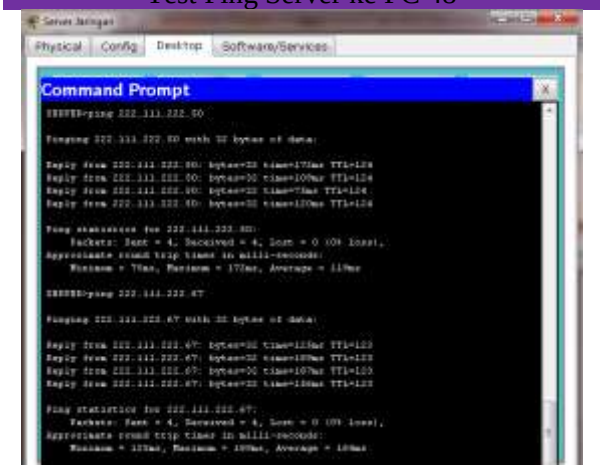
Test Ping PC Direktur Utama ke Server
Test Ping PC Direktur Utama ke PC 17
Test Ping PC Direktur Utama ke PC 26



Test Ping PC Direktur Utama ke PC 37
Test Ping PC Direktur Utama ke PC 48

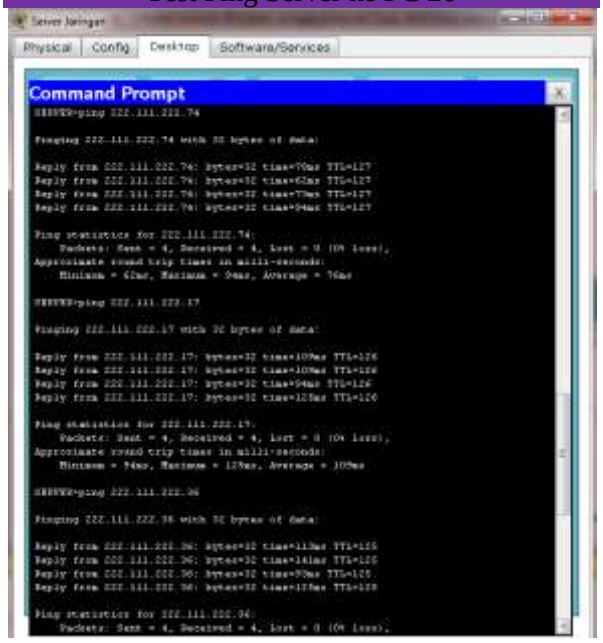


Test Ping Server ke PC 37
Test Ping Server ke PC 48

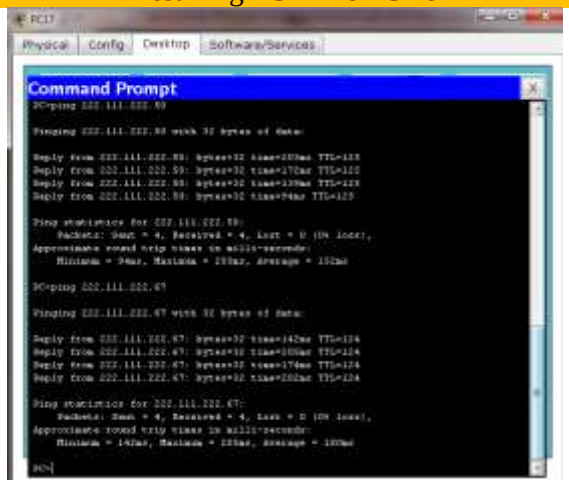


Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

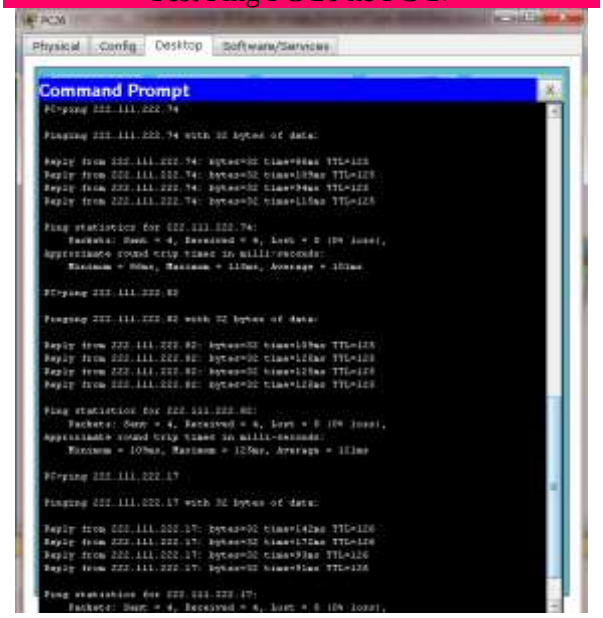
Test Ping Server ke PC Direktur Utama
Test Ping Server ke PC 17
Test Ping Server ke PC 26



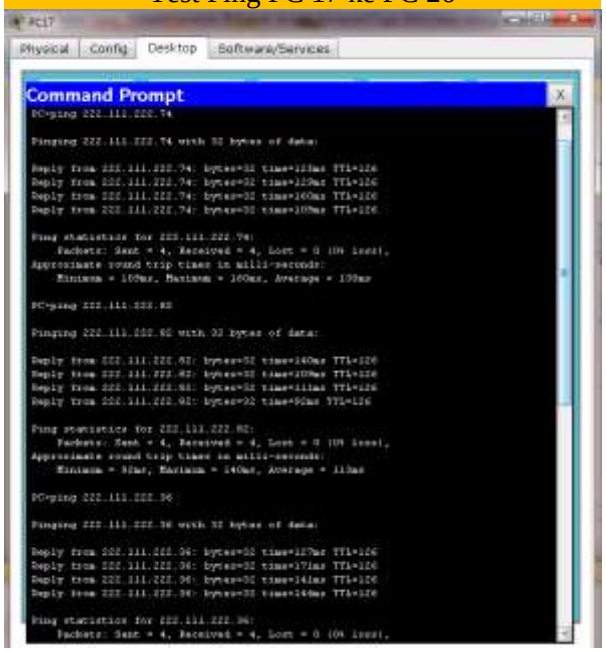
Test Ping PC 17 ke PC 37
Test Ping PC 17 ke PC 48



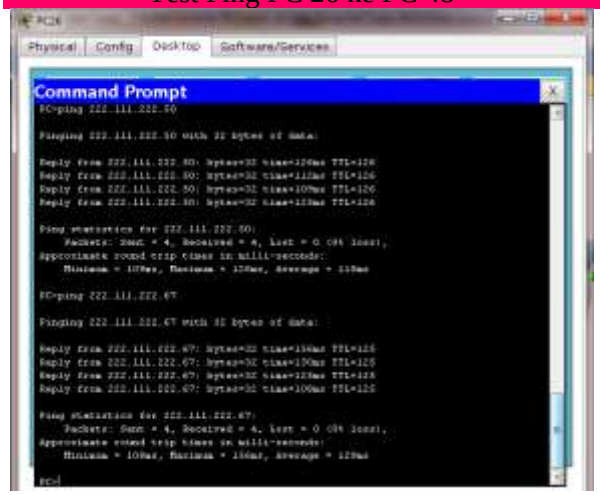
Test Ping PC 26 ke PC Direktur Utama
Test Ping PC 26 ke PC Server
Test Ping PC 26 ke PC 17



Test Ping PC 17 ke PC Direktur Utama
Test Ping PC 17 ke PC Server
Test Ping PC 17 ke PC 26

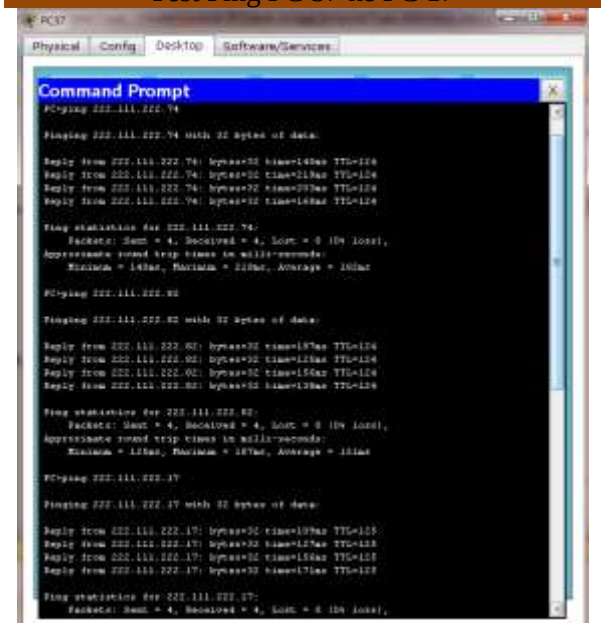


Test Ping PC 26 ke PC 37
Test Ping PC 26 ke PC 48

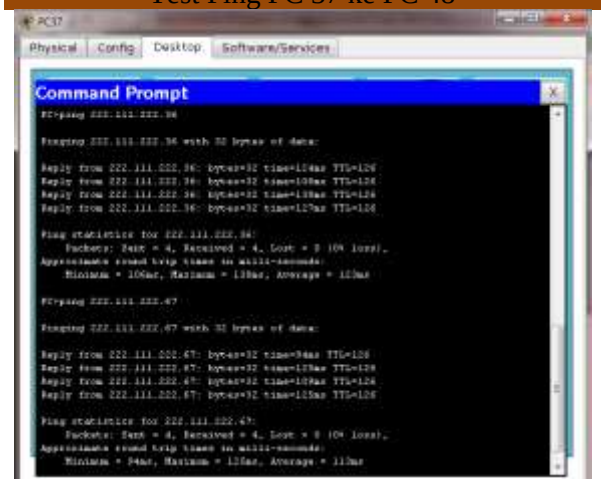


Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

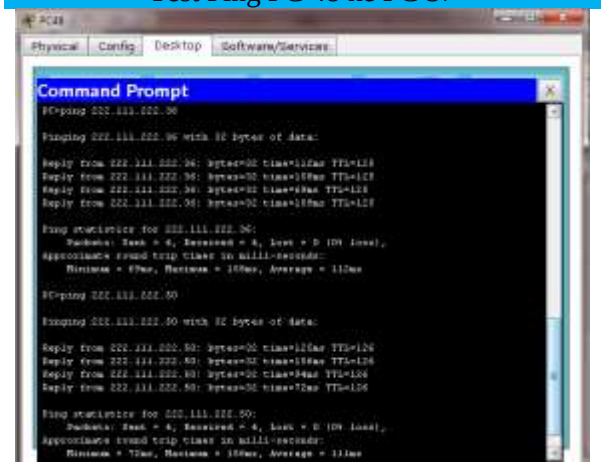
Test Ping PC 37 ke PC Direktur Utama
Test Ping PC 37 ke PC Server
Test Ping PC 37 ke PC 17



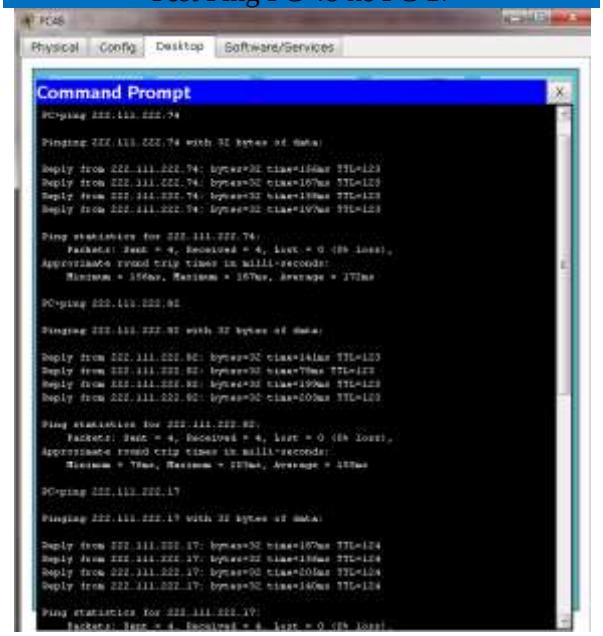
Test Ping PC 37 ke PC 26
Test Ping PC 37 ke PC 48



Test Ping PC 48 ke PC 26
Test Ping PC 48 ke PC 37



Test Ping PC 48 ke PC Direktur Utama
Test Ping PC 48 ke PC Server
Test Ping PC 48 ke PC 17



Seluruh test ping yang dilakukan dari setiap PC menuju PC lain yang berada pada network lain terdapat reply dari PC tujuan ping. Hal tersebut menandakan bahwa koneksi antar PC pada jaringan telah berhasil dibangun dan dapat dilakukan proses pertukaran informasi. Sehingga dalam pelakasanaan komunikasi dalam menunjang proses kerja antara gedung induk perusahaan dan gedung anak perusahaan tersebut dapat dilakukan lebih cepat, continue dan reliable antar pekerja tanpa harus meninggalkan tempat kerja masing-masing.

3. KESIMPULAN

1. Routing Statis adalah proses atau mekanisme routing secara manual yang dilakukan oleh Administrator dengan membuat table routing pada setiap perangkat Router yang digunakan pada arsitektur jaringan.
2. Pada Routing Statis proses konfigurasi setiap Router dengan network indirect connection Router tersebut dilakukan secara manual satu demi satu dengan menambahkan gateway sebagai penghubung.
3. Router berfungsi untuk menghubungkan jaringan yang memiliki alamat jaringan yang berbeda.
4. Setiap PC yang terhubung dengan jaringan harus diberikan IP Address yang berbeda satu dengan yang lain dan harus termasuk dalam network yang sama dengan IP Address interface Router atau gateway PC tersebut.
5. Untuk menguji keberhasilan arsitektur keseluruhan jaringan dilakukan test ping antar PC.

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com

6. Testp ping antar PC dinyatakan berhasil jika terdapat reply dari PC tujuan test ping kepada PC yang melakukan test ping pada layar command prompt.
7. Jaringan Komputer dapat menjamin proses transaksi yang terintegrasi dengan baik, mempercepat pendistribusian data dan informasi untuk pengambilan keputusan, perlindungan keamanan data dan informasi lebih terjamin.
8. Dengan Jaringan Komputer dari sisi ekonomi dapat mengurangi biaya ongkos kirim dokumen dari suatu kantor ke kantor lain karena dapat menggunakan jaringan komputer yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

1. http://files.dlink.com.au/Products/DES-1008D/Manuals/DES-1008D_Manual.pdf , ”Swicth 10 Port”, diakses tanggal 10 Desember 2012.
2. http://www.use-ip.co.uk/datasheets/d-linkDGS-1210-10PUserManual.pdf , ”Swicth 10 Port”, diakses tanggal 10 Desember 2012.
3. http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps5854/ps5882/product_data_sheet0900aecd8016fa68.pdf , ”Cisco 2800 Series”, diakses tanggal 14 Desember 2012.
4. http://content.etilize.com/User-Manual/11532435.pdf , ”Cisco 2800 Series”, diakses tanggal 14 Desember 2012.
5. http://www.dlink.com/uk/en/support/product/-/media/Business_Products/DES/DES%201008D/Manual/DES_1008D_Manual_EN_SE.pdf , “Switch 8 Port”, diakses tanggal 19 Desember 2012.
6. Kristanto, Andri. 2003. *Jaringan Komputer Edisi Pertama*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Copyright © 2003-2007 IlmuKomputer.Com