BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Sistem Jaringan di PT. Kaltim Prima Coal

Dalam lingkungan perusahaan, PT. Kaltim Prima Coal tidak hanya memanfaatkan jaringan LAN, namun juga menggunakan WAN. Hal ini disebabkan karena area perusahaan yang sangat luas. Untuk menghubungkan antara gedung yang satu dengan yang lain yang berjauhan, digunakan media *fibre optic* yang ditanam di dalam tanah ataupun tergantung di atas mengikuti jalur jalanan yang dilalui layaknya kabel listrik.

Ruang *server* yang ada di PT. KPC pun tidak hanya terdapat satu ruangan, namun terdapat beberapa dan letaknya tidak dalam satu gedung. Seperti di gedung ISD (*Information System Development*) misalnya, terdapat sebuah ruangan khusus *server*. Hak akses ruang server pun tidak di berikan kepada semua anggota yang ada di ISD. Hak akses hanya di berikan kepada beberapa orang yang berwenang. Hal ini dimaksudkan agar keamanan dan kerahasiaan data tetap terjaga.

Di gedung lain terdapat satu ruangan yang dibuat khusus untuk *server* yang menangani *ip phone*, yaitu sistem komunikasi yang memanfaatkan sistem jaringan dalam implementasinya. *Ip phone* ini berfungsi untuk menyambungkan telepon antar gedung tanpa harus terbebani oleh tagihan telepon.

PT. Kaltim Prima Coal pun sudah memanfaatkan *Video Conference* dalam perjalanan bisnis dengan *investor* ataupun dengan konsumen mereka. *Video Conference* ini dirasakan sangat bermanfaat bagi perusahaan karena mendekatkan

jarak saat rapat antara pihak perusahaan dengan *investor* atau konsumen walaupun jarak yang sangat jauh. Sehingga semua urusan dapat terselesaikan dengan baik walau tanpa bertatap muka atau tanpa terjun langsung ke lokasi.

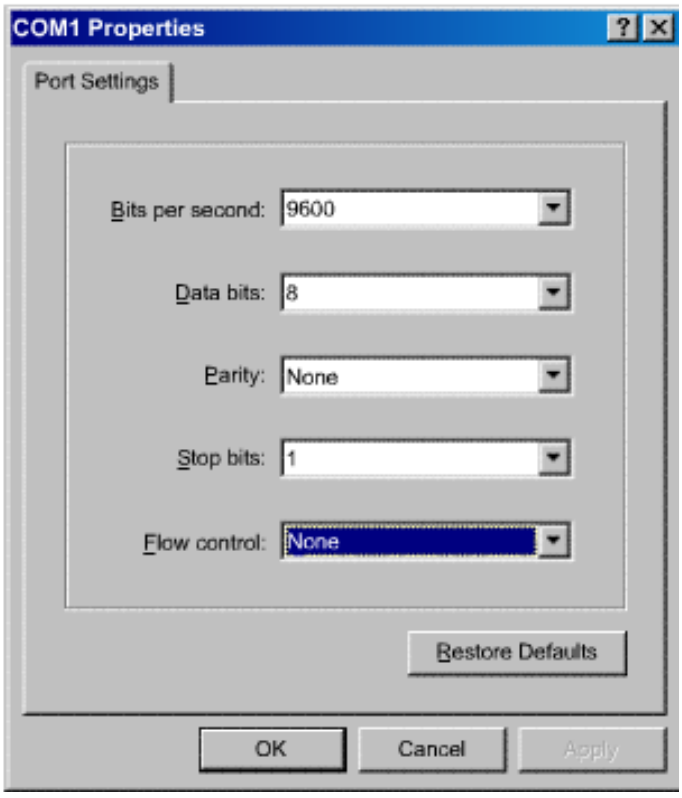
3.2 Mengkonfigurasi Router

Router tidak mempunyai layar monitor untuk berinteraksi dengan *network administrator*, dibutuhkan sebuah PC untuk men-*setup* sebuah router. PC tersebut harus disambungkan ke router dengan cara :

- melalui *console port*
- melalui *Network*

3.2.1 Konfigurasi Melalui *Console Port*

Console port adalah *port* pada router yang digunakan untuk menghubungkan router. Sebuah kabel *Roll Over* dibutuhkan untuk menghubungkan *serial interface* pada PC dan *Console port* pada router tersebut. Setelah Router terhubung dengan PC, Router dapat dikonfigurasi dengan menjalankan applikasi *HyperTerminal* dari PC.



Gambar 3.1. Pengaturan pada Hyperterminal

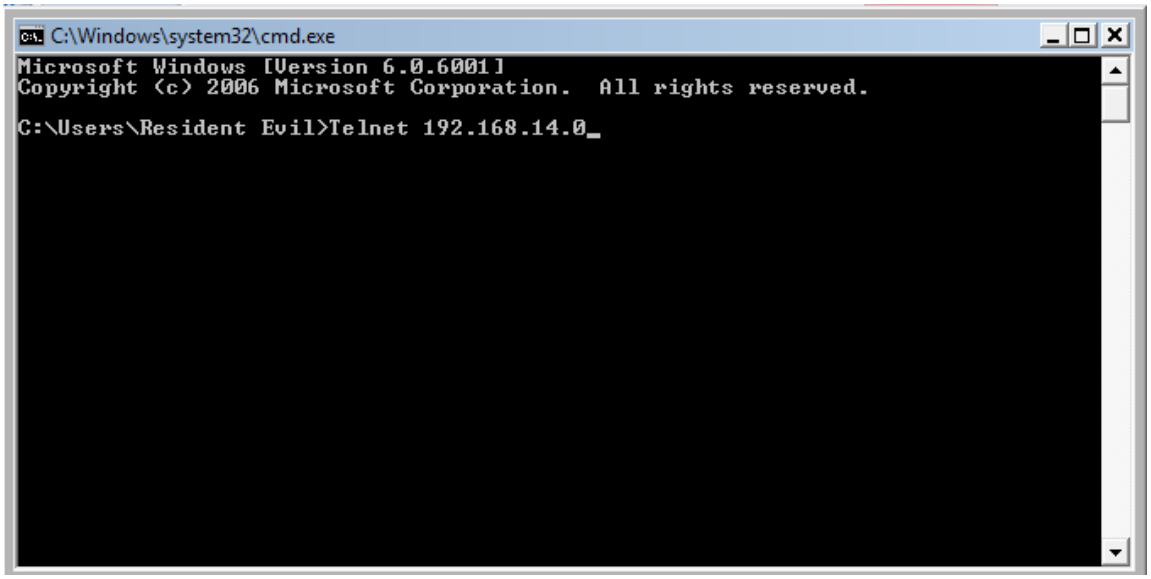
3.2.2 Konfigurasi Melalui Network

Router dapat dikonfigurasi dengan PC yang terhubung dengan Router melalui *network*. Cara ini hanya bisa digunakan untuk melihat konfigurasi dan memodifikasi konfigurasi pada router. Karena sebuah router hanya akan terhubung ke *network* jika *Network Interface*-nya sudah terkonfigurasi dengan benar. Di sisi lain, cara ini juga mempunyai kelebihan. Dengan cara ini, *network administrator* lebih leluasa menempatkan PC-nya untuk memodifikasi konfigurasi router. *Network administrator* bisa menempatkan PC-nya dimana saja, asalkan PC tersebut bisa terhubung ke Router melalui jaringan. Dengan cara ini, *Network*

administrator membutuhkan applikasi *telnet* untuk mengkonfigurasi Router tersebut.

Langkah-langkah menggunakan *telnet* pada :

- Jalankan *command prompt*
- Ketik C:\> *telnet* IP-*address-Router*



Gambar 3III.2. Perintah Telnet di Command Prompt Windows

3.3 Tingkat Akses Perintah

Untuk tujuan keamaan, perintah-perintah yang bisa dijalankan dari CLI dibagi menjadi 2 tingkat akses, yaitu:

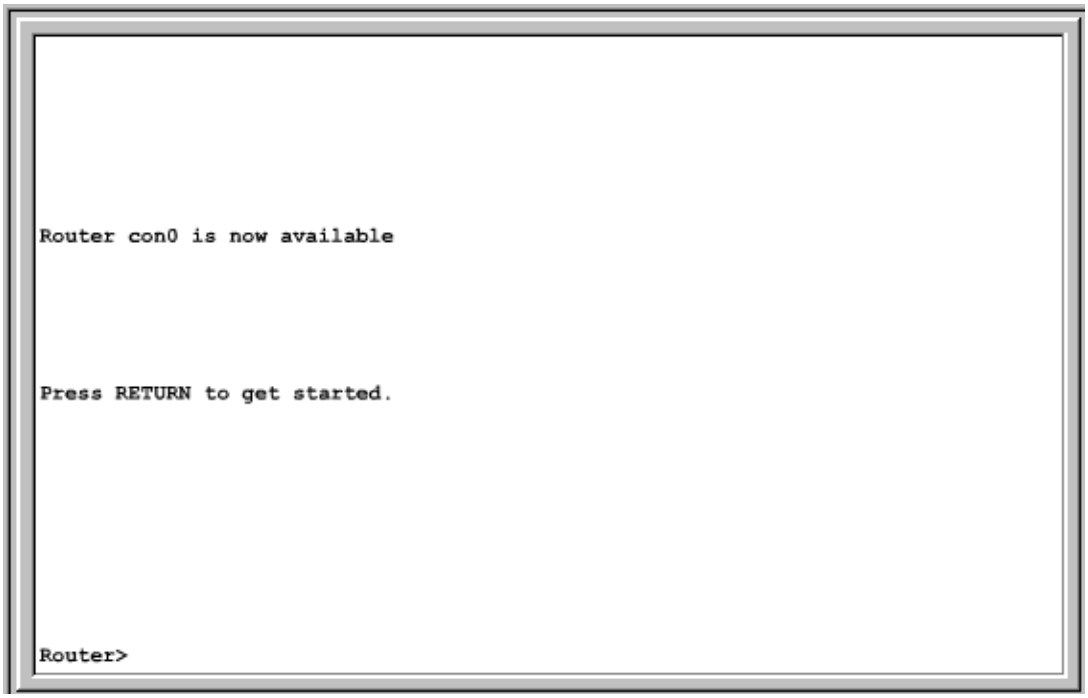
- *User Mode*
- *Privileged Mode*

User Mode ditujukan untuk melihat status router. Perintah-perintah yang diizinkan pada mode ini tidak bisa mengubah konfigurasi router, sehingga mode

ini lebih aman ketika seorang *network administrator* hanya ingin melihat status router dan tidak ingin mengubah konfigurasi.

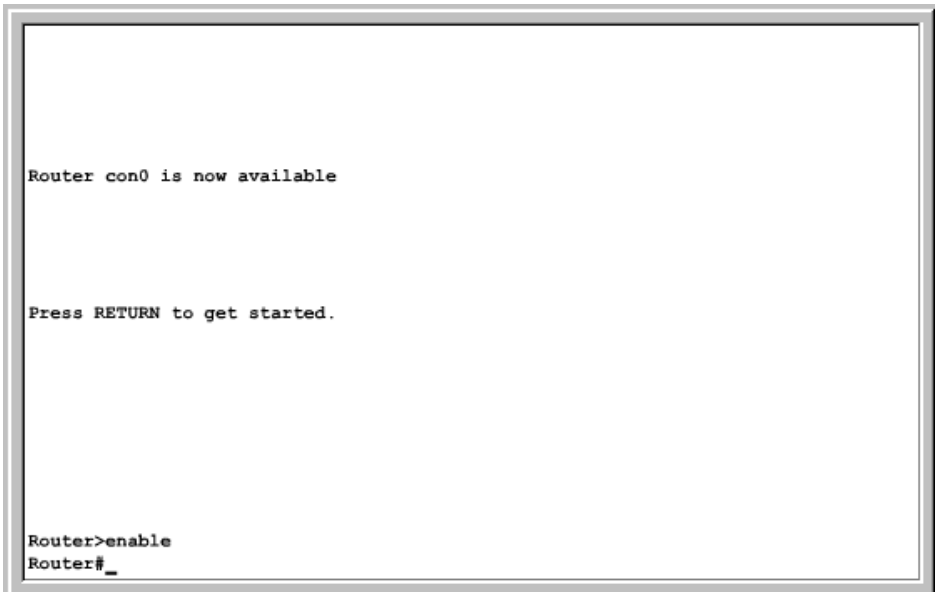
Privileged Mode mempunyai tingkat akses yang lebih tinggi. Dengan mode ini, *network administrator* bisa mengubah konfigurasi router. Oleh karena itu, mode ini sebaiknya digunakan dengan hati-hati sekali untuk menghindari perubahan yang tidak diinginkan pada router tersebut.

Saat *log on* ke router pertama kali, akan masuk pada *user mode*, dengan *prompt* berupa tanda (>).



Gambar 3.3. User Mode

Untuk masuk ke *priviledge mode*, harus mengeksekusi perintah **enable** pada *prompt*. *Prompt* akan berubah menjadi tanda (#) ketika berada pada *Privilged mode*.

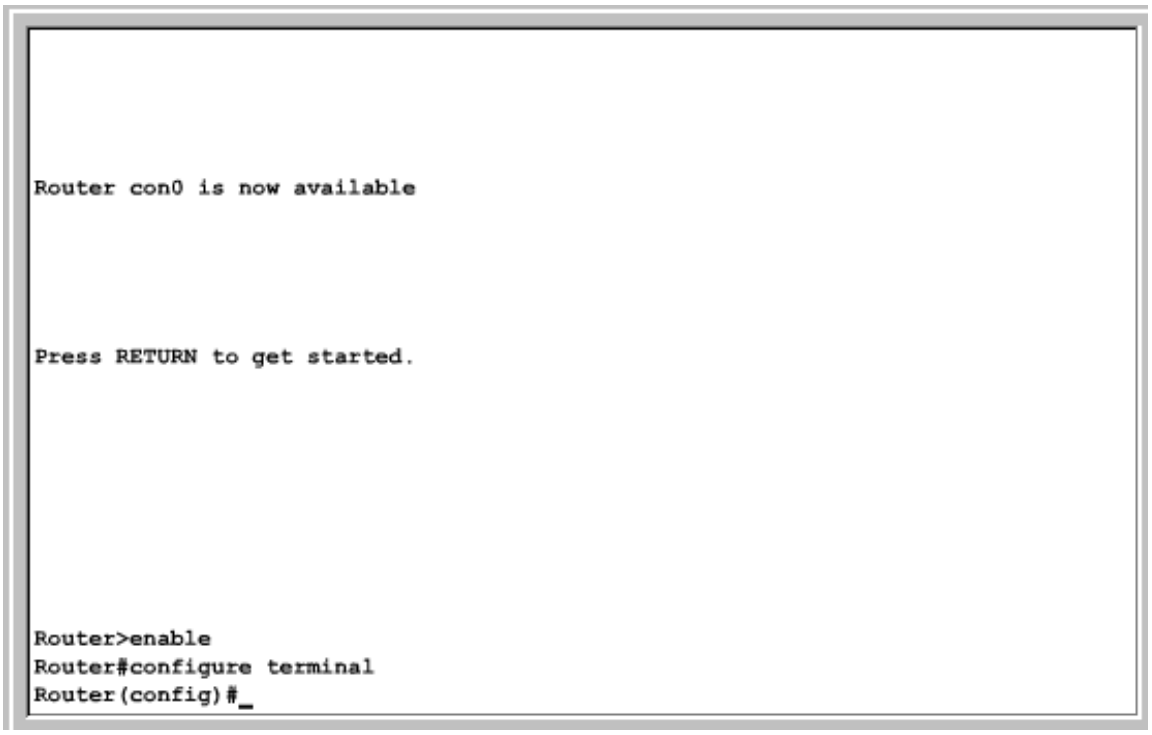


Gambar 3.4. Privilged Mode

3.4 Mengubah Konfigurasi Router

Untuk mengkonfigurasi router dapat dilakukan secara manual dengan memasuki Mode Konfigurasi. Pengubahan konfigurasi ini bisa dilakukan langsung melalui *console* atau secara remote melalui jaringan.

Konfigurasi dapat diubah dengan perintah **configure terminal** untuk memasuki *global configuration mode* yang kemudian diikuti dengan baris-baris konfigurasi. Setelah baris-baris konfigurasi dituliskan, gunakan perintah **exit** untuk keluar dari *global configuration mode*.



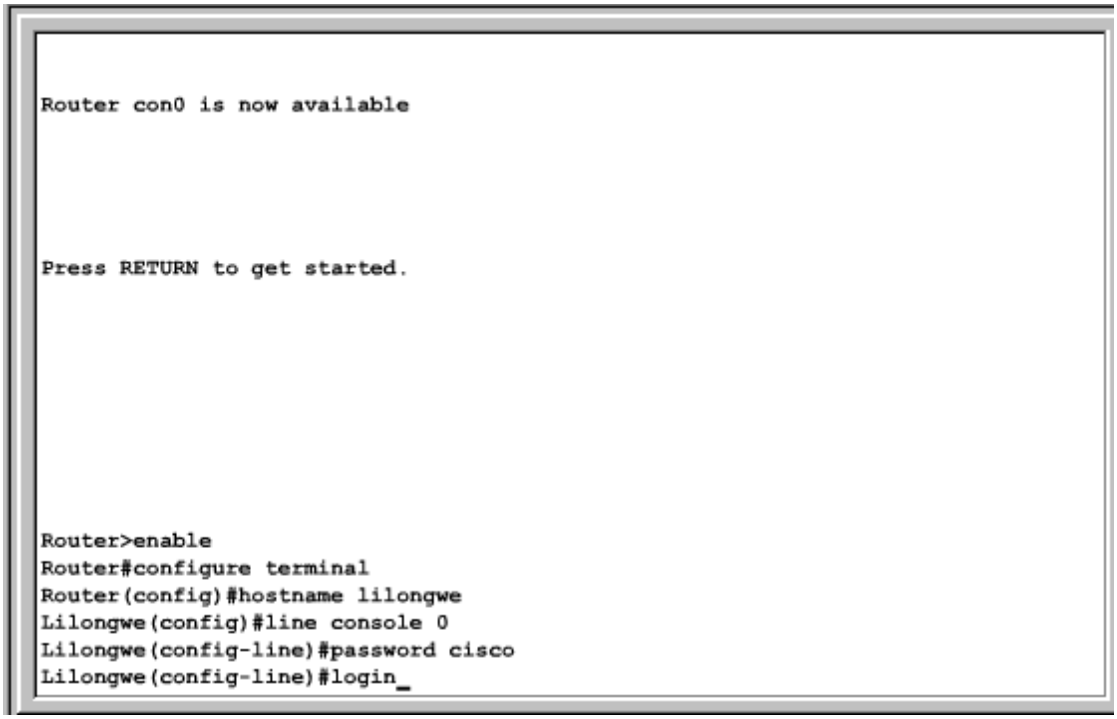
Gambar 3.5. Global Configuration Mode

3.5 Mengamankan Router Dengan *Password*

Untuk alasan keamanan router perlu dilindungi dengan *password*.

3.5.1 *Password* pada *Console*

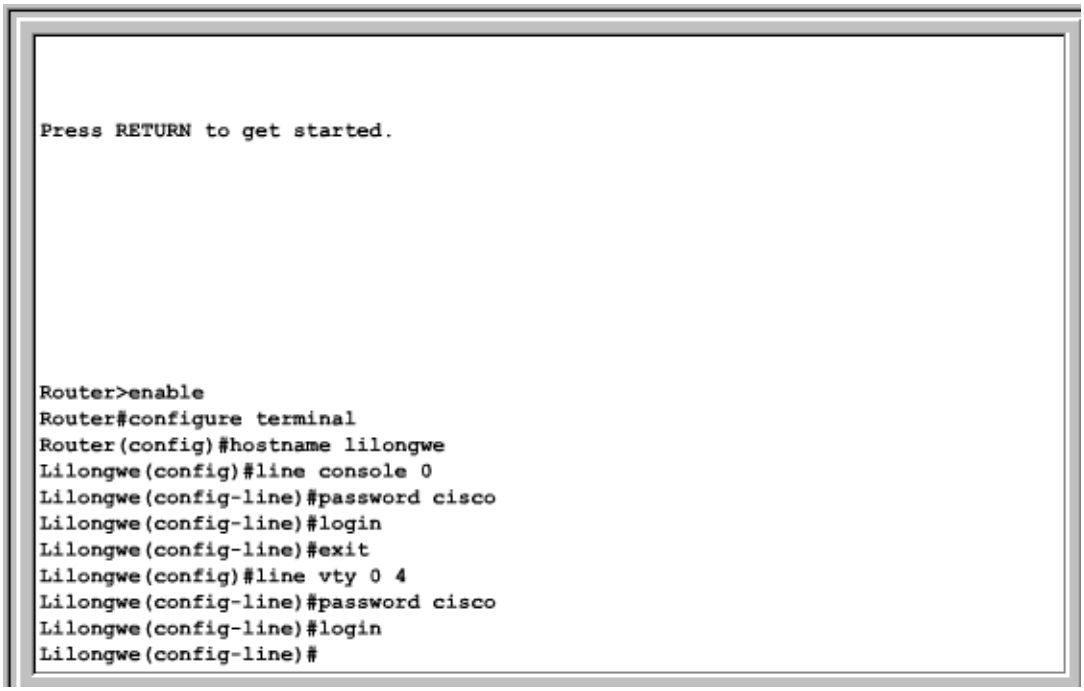
Jika *password* diaktifkan pada *console*, maka *user* tidak bisa begitu saja mendapatkan akses ke router melalui *console* tanpa memasukkan *password* dengan benar. Format perintahnya ***line console 0*** diikuti dengan perintah ***login*** dan ***password*** dalam konfigurasi router.



Gambar III.6. Konfigurasi Password Console

3.5.2 *Password* pada *Virtual Terminal*

Virtual Terminal digunakan ketika *user* ingin mendapatkan akses melalui jaringan dengan applikasi *telnet*. *Password Virtual Terminal* ini harus dikonfigurasi sebelum *user* bisa mendapatkan akses melalui jaringan. Tanpa *password*, koneksi melalui jaringan akan ditolak oleh router dan router akan memberikan pesan "*Password required, but none set*"



Gambar 3.7. Konfigurasi Password Virtual Terminal

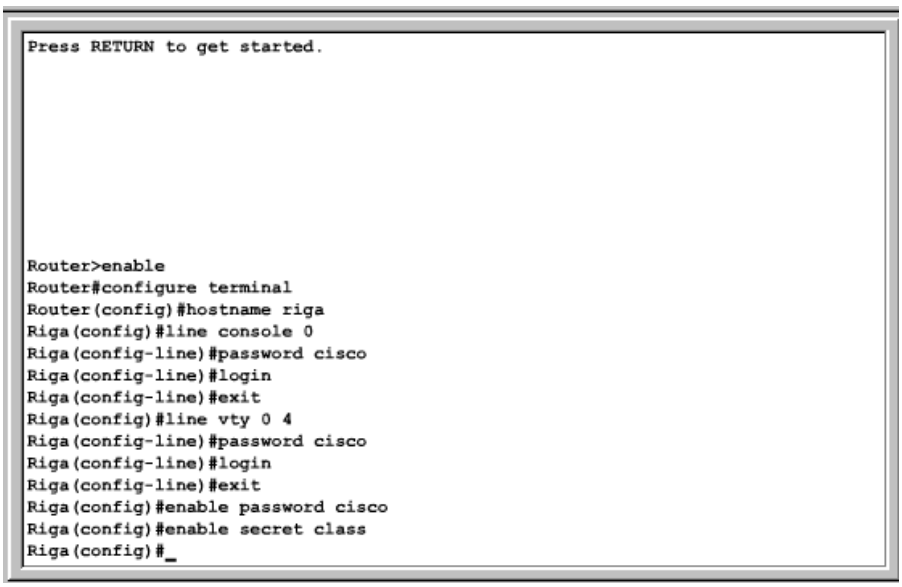
3.5.3 *Password* pada *Privilged Mode*

Setelah *user* menuliskan *password* dengan benar untuk mendapatkan akses ke router baik melalui jaringan ataupun *console,* maka *user* akan memasuki *user mode*. Jika *password* untuk mode *priviledge* dikonfigurasi, maka *user* juga harus menuliskan *password* lagi untuk masuk ke mode itu.

Perintah yang digunakan untuk memberi *password* pada mode ini adalah ***enable password***, atau ***enable secret***.

Perbedaan antara kedua perintah tersebut adalah bahwa perintah *enable secret* membuat *password*-nya terenkrip sedangkan *enable password* tidak. Kedua perintah tersebut juga bisa dituliskan kedua-duanya dalam mode konfigurasi global, dan keduanya juga bisa mempunyai *password* yang berbeda.

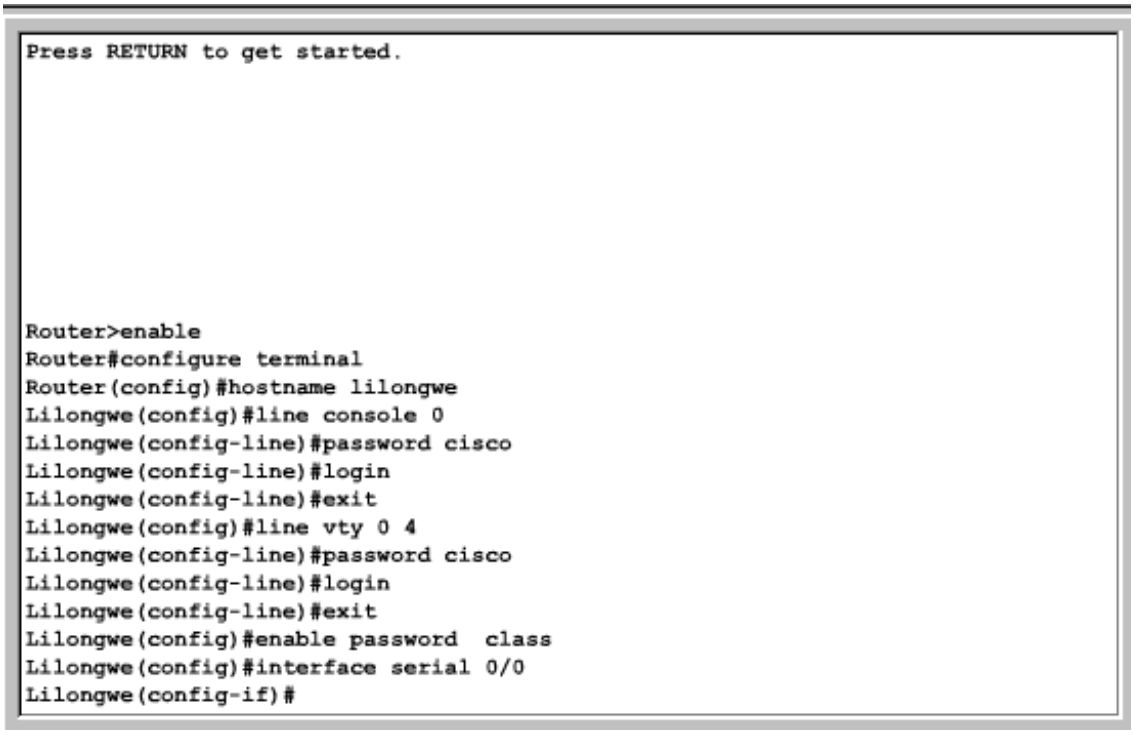
Namun jika keduanya diletakkan pada konfigurasi, maka *password* pada *enable secret* yang akan digunakan untuk memasuki *privileged* mode.



Gambar 3.8. Konfigurasi Password Privilged Mode

3.6 Konfigurasi Interface

Tugas router adalah meneruskan paket – paket dari sebuah *network* ke *network* yang lainnya. Sehubungan dengan tugas tersebut, *network interface* harus dikonfigurasi sesuai dengan karakteristik-nya. Perintah ***interface*** pada mode konfigurasi global disediakan untuk mengkonfigurasi *interface-interface* pada router.

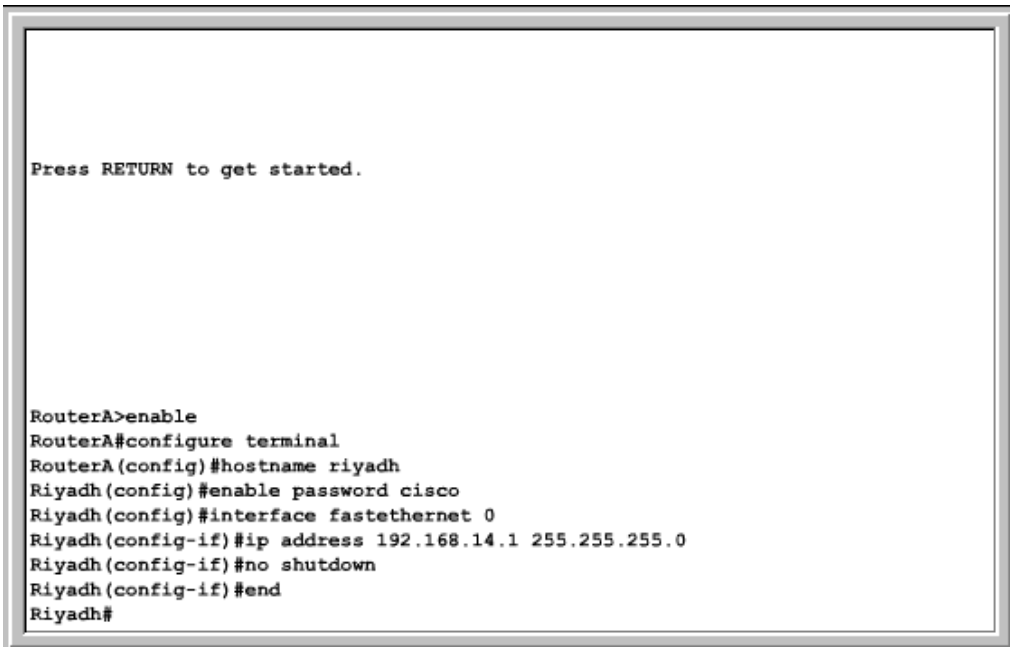


Gambar 3.9. Konfigurasi Interface

3.7 Konfigurasi Ethernet Interface

Formatnya ***interface fastethernet*** *nomer-slot/nomer-port*

Setelah memasuki mode konfigurasi *interface* dengan perintah tersebut, barulah *Ethernet* tersebut dapat dikonfigurasi sesuai dengan kebutuhan. Konfigurasi paling dasar yang dibutuhkan agar *Ethernet* dapat meneruskan paket-paket adalah IP address dan *subnet mask*. Formatnya ***ip address*** *IP-address subnet-mask*



Gambar 3.10. Konfigurasi FastEthernet Interface

3.8 Konfigurasi *Serial Interface*

Serial interface adalah *interface* yang seringkali digunakan untuk koneksi ke WAN (*Wide Area Network*). Koneksi serial membutuhkan *clocking* untuk sinkronisasi. Dan oleh karena itu, hubungan serial ini harus mempunyai 2 sisi, yaitu DCE *(data circuitterminating equipment*_ dan DTE (*data terminal equipment*). DCE menyediakan *clocking* dan DTE akan mengikuti *clock* yang diberikan oleh DCE. Kabel DCE mempunyai koneksi *female* (perempuan), sedangkan kabel DTE mempunyai koneksi *male* (jantan).

Pada prakteknya, DCE biasanya disediakan oleh *service provider* yang biasanya adalah merupakan koneksi ke CSU/DSU. Router sendiri biasanya hanyalah berperan sebagai DTE sehingga router tersebut tidak

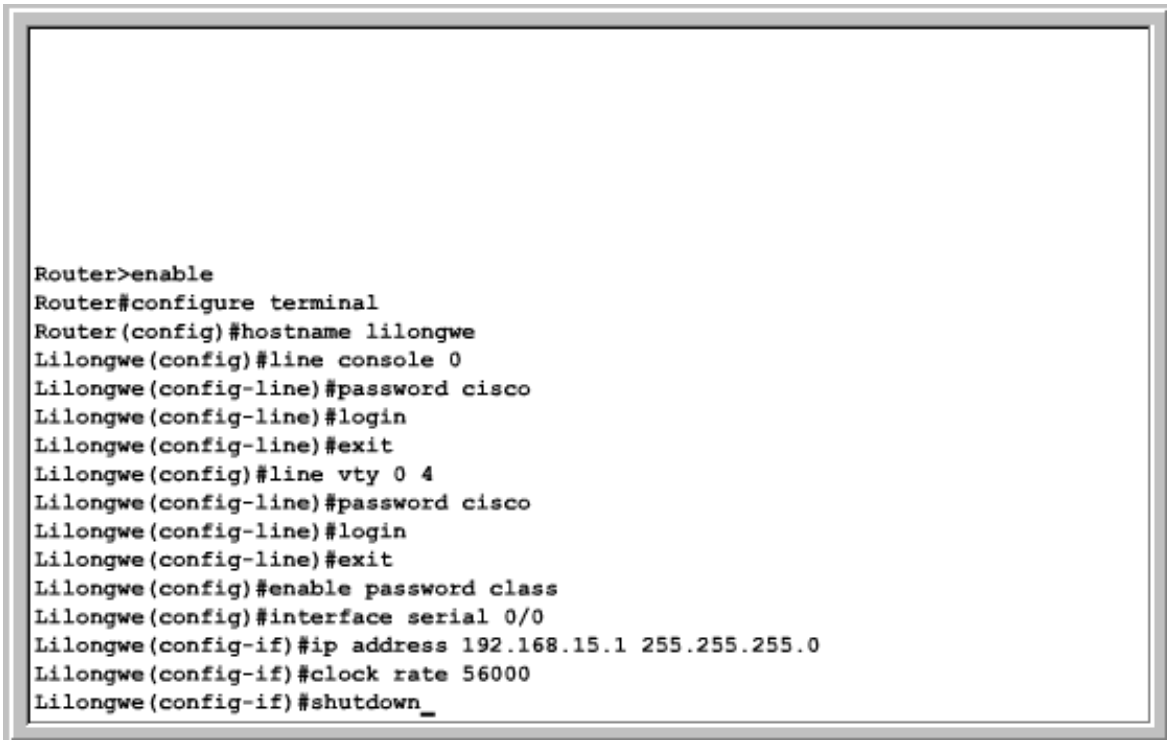
perlu menyediakan *clocking*. Walaupun demikian, cisco router juga bisa berperan sebagai DCE yang menyediakan *clocking*. Fungsi ini biasanya dipakai untuk uji coba router dimana kita bisa menghubungkan 2 buah router *back to back* sehingga salah satu router harus berfungsi sebagai DCE agar koneksi bisa terjadi.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname lilongwe
Lilongwe(config)#line console 0
Lilongwe(config-line)#password cisco
Lilongwe(config-line)#login
Lilongwe(config-line)#exit
Lilongwe(config)#line vty 0 4
Lilongwe(config-line)#password cisco
Lilongwe(config-line)#login
Lilongwe(config-line)#exit
Lilongwe(config)#enable password class
Lilongwe(config)#interface configure 0/0
Lilongwe(config)#interface 0/0
Lilongwe(config)#interface serial 0/0
Lilongwe(config-if)#ip address 192.168.15.1 255.255.255.0
Lilongwe(config-if)#clock 56000
Lilongwe(config-if)#clocrate 56000
Lilongwe(config-if)#clock
Lilongwe(config-if)#clock configure 56000
Lilongwe(config-if)#clock rate 56000
Lilongwe(config-if)#no shutdown
Lilongwe(config-if)#end
Lilongwe#_
```

Gambar 3.11. Konfigurasi Serial Interface

3.9 Menon-aktifkan Sebuah Interface

Kadangkala kita perlu mematikan/men*disable* sebuah *interface* untuk keperluan *troubleshooting* ataupun *administratif*. Untuk keperluan tersebut, dapat digunakan perintah ***shutdown*** pada *interface* yang bersangkutan. Dan untuk menghidupkannya kembali, dapat digunakan perintah ***no shutdown***



Gambar 3.12. Disable Suatu Interface

3.10 Menyimpan Konfigurasi

Berbagai konfigurasi yang telah dituliskan dengan perintah *configure terminal* hanya akan disimpan pada RAM yang merupakan *memory volatile*. Jika konfigurasi ini tidak disimpan di NVRAM, maka konfigurasi tersebut akan hilang ketika router dimatikan atau di*restart*.

Format perintah untuk menyimpan konfigurasi yang ada di RAM ke NVRAM, Router# ***copy running-config startup-config*.** Dan untuk melihat konfigurasi yang sedang beroperasi (pada RAM), dapat digunakan perintah ***show running-config*** pada *privileged mode*

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname lilongwe
Lilongwe(config)#line console 0
Lilongwe(config-line)#password cisco
Lilongwe(config-line)#login
Lilongwe(config-line)#exit
Lilongwe(config)#line vty 0 4
Lilongwe(config-line)#password cisco
Lilongwe(config-line)#login
Lilongwe(config-line)#exit
Lilongwe(config)#enable password class
Lilongwe(config)#interface serial 0/0
Lilongwe(config-if)#ip address 192.168.15.1 255.255.255.0
Lilongwe(config-if)#clock rate 56000
Lilongwe(config-if)#no shutdown
Lilongwe(config-if)#end
Lilongwe#copy running-config startup-config
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 11.0.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
Router#_
```

Gambar 3.13. Menyimpan Konfigurasi

```
Dar_Es_Salaam#show interface serial 0/0
Serial0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is PowerQUICC Serial
  Internet address is 192.168.15.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 3/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:02, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
     Conversations  0/1/32 (active/max active/max total)
     Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
     Available Bandwidth 96 kilobits/sec
  5 minute input rate 2000 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     47255 packets input, 33677919 bytes, 0 no buffer
     Received 47223 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     47010 packets output, 33368476 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
 --More-- _
```

Gambar 3.14. Konfigurasi yang Sedang Berjalan