**Troubleshooting dalam komunikasi serial**

* Agar data bisa berkomunikasi melalui kabel serial, layer interface dan layer protokol harus dalam keadaan “up”.
* Ketika physical link dalam keadaan aktif, maka protokol pada layer 2 dapat memulai prosesnya
* Layer 2 dapat berkomunikasi tergantung pada protokol yang digunakan (Frame Relay, PPP, X25). Keepalive paket dikirimkan oleh router (setiap 10 detik) untuk memastikan koneksi masih berfungsi
* Ketika koneksi pada layer 2 sudah dibuat, maka line protokol akan berubah menjadi “up”
* Untuk melihat status koneksi serial yang terjadi, dapat menggunakan command

**Show interface serial.** Command tersebut memiliki 6 status yang memungkinkan

1. Serial x is up, line protocol is up
2. Serial x is down, line protocol is down
3. Serial x is up, line protocol is down
4. Serial x is up, line protocol is up (looped)
5. Serial x is up, line protocol is down (disabled)
6. Serial x is administratively down, line protocol is down

**Serial x is up, line protocol is up**

Ini adalah keadaan yang normal untuk kelangsungan koneksi serial.

**Serial x is down, line protocol is down**

Router tidak bisa mendeteksi carrier detect signal / CD Signal. CD signal ada pada komunikasi serial yang bertujuan untuk mengindikasikan ketika router/device terhubung ke device lain.

Kemungkinan penyebabnya:

1. Router kabel salah
2. Router memiliki interface yang rusak/salah
3. Kegagalan pada CSU/DSU hardware
4. Circuit pada provider down atau tidak terhubung ke CSU/DSU

Solusi

1. Cek LED pada CSU/DSU untuk melihat apakah CD aktif atau tidak
2. Pastikan kabel dan interface yang digunakan benar
3. Hubungi jasa provider untuk melihat apakah ada masalah pada jaringan
4. Ganti perangkat yang rusak
5. Ganti kabel serial pada port yang berbeda, jika status menjadi “up” berarti interface sebelumnya yang rusak

**Serial x is up, line protocol is down**

Router lokal atau remote router tidak bisa dijangkau

Kemungkinan penyebab

1. Router tidak mengirimkan/menerima keepalive paket
2. Interface pada Lokal router rusak
3. Kabel pada lokal router salah/rusak
4. CSU/DSU lokal tidak mengirimkan CD signal
5. Kegagalan pada hardware CSU/DSU
6. Sirkuit pada provider down

Solusi

1. Setting modem, CSU/DSU pada mode loopback, dan gunakan perintah show interface serial untuk melihat protokol up atau tidak. Jika up, maka ada problem pada WAN service, atau remote router gagal
2. Jika problem terjadi pada remote device, lakukan langkah 1 pada remote device.
3. Pastikan semua pengkabelan benar, pastikan kabel terhubung pada interface yang benar, CSUDSU yang benar,gunakan perintah show controllers untuk melihat kabel-kabel yang terhubung pada interface
4. Set enable pada perintah debug serial interface
5. Jika protocol tidak menjadi up pada saat loopback mode, dan perintah debug serial interface tidak menunjukkan penambahan counter pada keepalive, tukar interface pada router
6. Jika protocol menjadi up dan counter pada keepalive bertambah, permasalahan bukan terdapat pada router lokal
7. Jika terjadi kegagalan pada hardware router, ubah port serial ke port yang tidak digunakan, jika protokol menjadi up, berarti interface sebelumnya terdapat masalah.

**Serial x is up, line protocol is up (looped)**

Loop terjadi pada sirkuit

Angka pada keepalive packet berubah menjadi angka random ketika loop dideteksi. Ketika menemui angka yang sama, loop akan terjadi

Kemungkinan penyebab:

1. Konfigurasi interface loopback yang salah
2. CSU/DSU diset manual ke loopback mode
3. CSU/DSU diset ke loopback mode secara remote oleh provider

Solusi :

1. Gunakan perintah show running config untuk melihat loopback interface
2. Jika ada interface loopback, gunakan perintah no loopback interface
3. Jika tidak ada loopback interface, cek pada CSU/DSU untuk melihat apakah loopback mode diset secara manual atau tidak
4. Setelah mendisable loopback pada CSU/DSU, reset CSU/DSU dan lihat status kabel, jika protocol menjadi up , tidak perlu langkah selanjutnya
5. Jika setelah dicek pada CSU/DSU tetap tidak bisa, hubungi jasa penyedia

**Serial x is up, line protocol is down (disabled)**

Kesalahan besar terjadi

Kemungkinan penyebab :

1. Kesalahan tingkat tinggi terjadi pada sirkuit provider
2. Masalah pada hardware CSU/DSU
3. Masalah pada interface router

Solusi :

1. Gunakan serial analyzer untuk melihat status kabel, dan cek pada CTS dan DSR signal
2. Lakukan loop pada CSU/DSU. Jika masalah masih berlanjut, ada masalah pada hardware. Tapi jika protocol menjadi up, ada masalah pada WAN service provider
3. Ganti hardware rusak.

**Serial x is administratively down, line protocol is down**

Masalah terjadi pada konfigurasi router

Kemungkinan penyebab:

1. Perintah no shutdown belum dijalankan
2. Terjadi duplikasi pada IP Address

Solusi :

1. Cek konfigurasi pada router pada perintah shutdown
2. Gunakan perintah no shutdown pada interface, untuk menghidupkan interface
3. Pastikan tidak ada IP yang sama pada show running config atau pada show interfaces
4. Jika ada duplikasi IP address, ganti salah satu IP address

Perintah show controllers, adalah perintah yang sangat penting dalam trouble shooting kabel serial, karena tersimpan informasi mengenai enkapsulasi, DCE/DTE, versi kabel, clock rate, dan masih banyak informasi lain yang disimpan di perintah tersebut.