**Memahami Protocol TCP/IP dan Cara Kerjanya**

*TCP/IP merupakan Protocol Suite Paling Popular Dan Paling Banyak Dipakai*

Pada [jaringan “wired” LAN](http://www.sysneta.com/local-area-network), protocol TCP IP adalah protocol yang banyak dipakai pada jaringan baik itu PC to PC, jaringan local berskala kecil dirumah, di perkantoran, skala jaringan medium sampai yang berskala besar pada jaringan redundance yang komplek pada suatu corporate. Dalam [setting konfigurasi setiap komputer Windows](http://www.sysneta.com/setup-jaringan) yang akan anda koneksikan pada jaringan, anda selalu behubungan dengan protocol TCP IP ini.

Protocol TCP IP adalah protocol yang paling banyak dipakai pada jaringan komputer didunia, popularitasnya sangat beralasan dengan fakta bahwa:

* Scalabilitas dan routable
* Open standard – bukan hak paten
* Merupakan standard yang sudah matang dan stabil
* Hampir semua reset yan sedang berjalan melibatkan technology yang menggunakan protocol TCP IP
* Merupakan protocol suite yang dipakai di Internet

Ketika anda sebagai administrator jaringan memutuskan untuk menggunakan protocol TCP IP ini [dalam perencanaan infrastruktur jaringan](http://www.sysneta.com/design-jaringan), anda sudah bisa menyadari pekerjaan dibalik peng-aplikasian protocol TCP IP ini. Anda harus[melakukan konfigurasi](http://www.sysneta.com/konfigurasi-jaringan) kepada [semua piranti jaringan](http://www.sysneta.com/piranti-jaringan) yang akan tergabung dalam jaringan nantinya. Seperti pemberian IP address unik untuk setiap piranti jaringan beserta semua parameter lainnya. Tentunya dengan menggunakan technology yang sudah tersedia seperti [pemberian IP secara automatis](http://www.sysneta.com/konfigurasi-dhcp-server) sudah tersedia yang akan memudahkan beban administrator. Dengan pemakaian protocol TCP IP ini, tentunya anda sudah memasukkan agenda dalam [perencanaan IP address](http://www.sysneta.com/ip-address-design) pada jaringan corporate anda mengingat bahwa IP address adalah vital.

* Setiap segmen jaringan fisik memerlukan address jaringan yang unik pada suatu system jaringan
* Setiap host pada jaringan memerlukan IP address unik pada segmen jaringan tersebut
* IP address dibuat berdasarkan ID address jaringan dan ID host
* [Class Address dan subnet mask](http://www.sysneta.com/kalkulasi-subnet-mask) menetukan berapa banyak host yang bisa dimuat dalam satu segment jaringan

Protocol TCP IP menggunakan IP address untuk mengidentifikasikan computer dalam jaringan. Setiap paket pada komputer yang ditransmisikan protocol TCP IP berisi IP address dari komputer yang akan menerima paket tersebut, [sementara router](http://www.sysneta.com/router-network) juga menggunakan IP address untuk mem-forward paket kepada tujuan yang tepat (lihat juga artikel [tentang jaringan Ethernet](http://www.sysneta.com/jaringan-ethernet)).

Jaringan dengan protocol TCP IP mempunyai elemen-2 pokok seperti berikut:

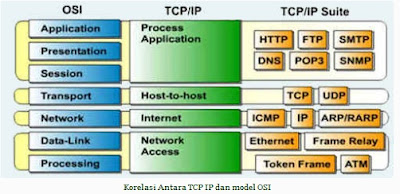
* Infrastruktur TCP IP
* Infrastructure inti jaringan
* Connectivity Internet
* Layanan DHCP untuk layanan sewa IP address pada jaringan
* [Layanan DNS server](http://www.sysneta.com/dns-server)
* Layanan WINS Server

***Protocol TCP IP suite***

Layanan protocol TCP IP, jika [di rujuk pada model OSI](http://www.sysneta.com/model-referensi-osi) ada pada layer Internet dan layer Transport yang membentuk protocol suite TCP IP. Protocol TCP IP merupakan kumpulan protocol membentuk Protocol TCP IP suite.

* Protocol-2 yang berbeda yang berjalan bersama-sama menggunakan infrastructure yang sama
* IP, Internet Control Message Protocol (ICMP), Address resolution protocol (ARP)
* TCP, User datagram protocol (UDP)
* Protocol-2 applikasi seperti:
  + Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Post Office Protocol 3 (POP3), Internet Message Access Protocol (IMAP)
  + HTTP, FTP
  + Telnet, Secure Shell (SSH)
  + Server Message Block (SMB)

Dalam hubungannya dengan model referensi OSI, protocol TCP IP suite bisa digambarkan dalam diagram berikut ini:

[](http://3.bp.blogspot.com/-__9qk3h9_Rw/UCM_m7BVw8I/AAAAAAAAAr0/WS7Ald80Acw/s1600/tcpip.jpg)

***Komunikasi protocol TCP IP***

*Komunikasi protocol TCP IP*

Ketika informasi melewati turun pada stack-2 TCP IP, setiap layer menambahkan informasi kepada paket data.

1.       Data applikasi berisi paket-2 data yang sesungguhnya yang akan dikirim ada di layer Application

2.    Melewati layer Host-to-Host (atau layer transport) paket diberi tagging dengan PORT komputer pengirim dan penerima, apakah itu misal PORT 25 yang merupakan applikasi SMTP (email), PORT 80 untuk applikasi HTTP (internet) ataupun lainnya.

3.      Kemudian paket ini turun ke layer IP ([atau layer network](http://www.sysneta.com/layer-network)) untuk diberikan tagging address jaringan atau routable address untuk komputer pengirim dan penerima.

4.     Kemudian paket turun ke layer Network Access, turun pada layer driver jaringan itu sendiri dimana address fisik piranti (address MAC) tersebut di tagging kepada paket untuk komputer pengirim dan penerima.

Dan kemudian disini diputuskan kemana paket data tersebut akan dikirim, bagaimana dikirim dan kemana tujuan nya. Paket di lewatkan dari ujung ke ujung, bisa saja paket ini dari fisik NIC komputer anda ke default Gateway, dan dari sana paket dikirim ke Hop berikutnya, ke hop berikutnya dan terus dari hop ke hop dan untuk setiap hop pada lokasi tertentu, keputusan perlu dibuat kemana paket akan dikirim dan pada titik ujung akhir:

**Paket menuju stack TCP IP keatas stack demi stack**

Informasi dikuliti disetiap stack layer persis seperti diperlakukan disisi pengirim stack per stack Cuma disini bukan ditagging akan tetapi dilepas taggingnya, dikuliti, atau dipreteli diambil intinya saja Inilah dasar yang harus dipahami dalam protocol TCP IP karena proses ini berlaku dari mulai jaringan PC to PC sampai pada jaringan yang sangat kompleks dalam suatu jaringan corporate global [melewati link lintas WAN](http://www.sysneta.com/koneksi-wan) baik [melalui jaringan frame relay](http://www.sysneta.com/jaringan-frame-relay), maupun [melewati jaringan ISDN](http://www.sysneta.com/jaringan-isdn) ataupun [lewat point-to-point](http://www.sysneta.com/ppp-protocol).