

TCP/IP MODEL

Kuliah Jaringan Komputer | Badhyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

Sejarah TCP/IP

- Sejarah TCP/IP bermula di Amerika Serikat pada tahun 1969 di *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)* melakukan menguji rangkaian sistem pada paket (*packet-switching*).

Kuliah Jaringan Komputer | Badhyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

Sejarah TCP/IP

- 1970 *Advanced Research Agency Network (ARPANET)* mulai menggunakan *Network Control Protocol (NCP)*
- 1972 Spesifikasi Telnet "*Ad Hoc Telnet Protocol*" sebagai RFC 318
- 1973 RFC 454 "*File Transfer Protocol*" diperkenalkan
- 1974 *Transmission Control Protocol (TCP)*
- 1981 Standart IP diperkenalkan di RFC 791
- 1982 *TCP/IP protocol suite* diperkenalkan oleh *Defence Communications Agency (DCA)* dan ARPA
- 1983 ARPANET bertukar dari NCP kepada TCP/IP
- 1984 *Domain Name System (DNS)* diperkenalkan

Kuliah Jaringan Komputer | Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

TCP/IP

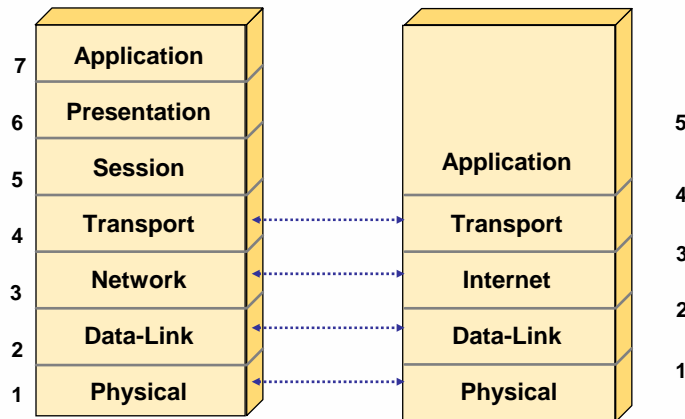
Tujuan dari TCP/IP adalah untuk membangun suatu koneksi antar jaringan (*network*), dimana biasa disebut *internetwork*, atau *internet*, yang menyediakan pelayanan komunikasi antar jaringan yang memiliki bentuk fisik yang beragam

Aspek lain yang penting dari TCP/IP adalah membentuk suatu standarisasi dalam komunikasi.
Tiap-tiap bentuk fisik suatu jaringan memiliki teknologi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan pemrograman atau fungsi khusus untuk digunakan dalam komunikasi.

TCP/IP dibentuk dalam beberapa lapisan (*layer*).
Antar layer dapat berkomunikasi ke atas maupun ke bawah dengan suatu penghubung interface.

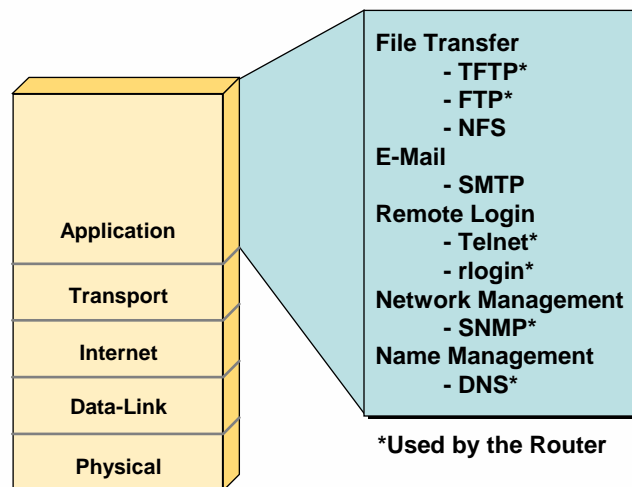
Kuliah Jaringan Komputer | Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

TCP/IP Protocol Stack



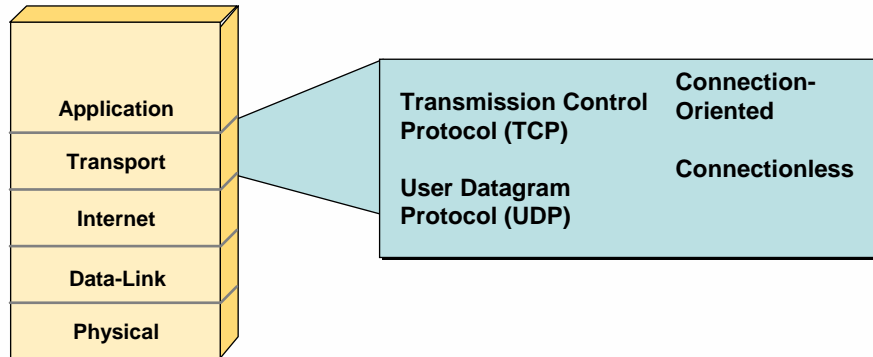
Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Application Layer Overview



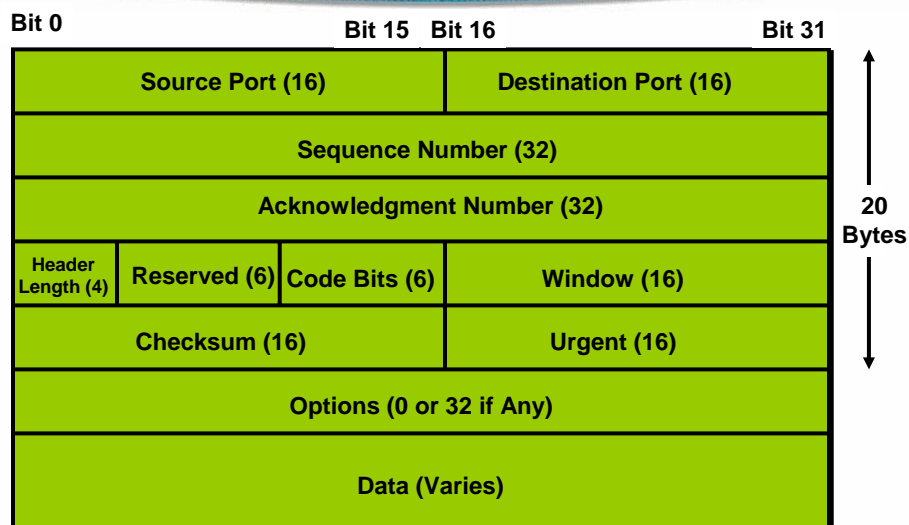
Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Transport Layer Overview



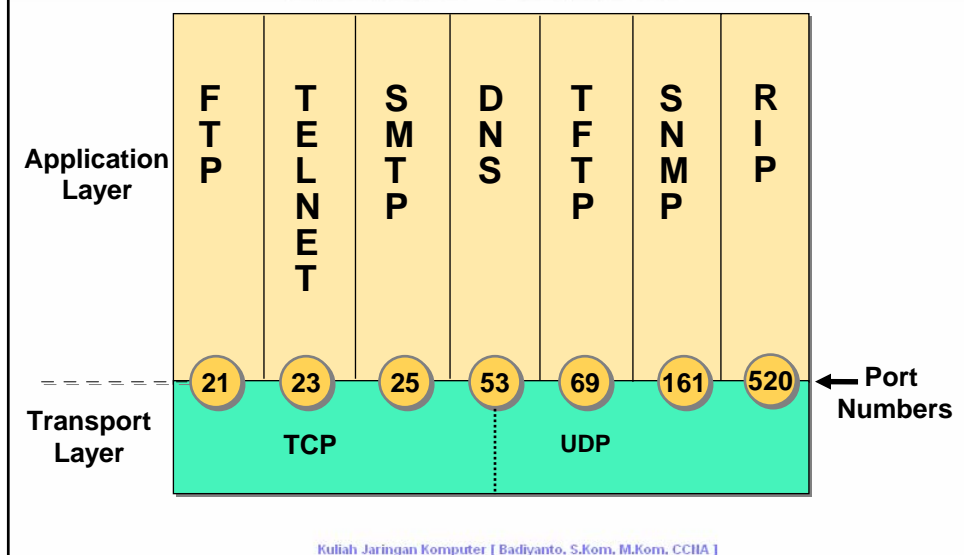
Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

TCP Segment Format

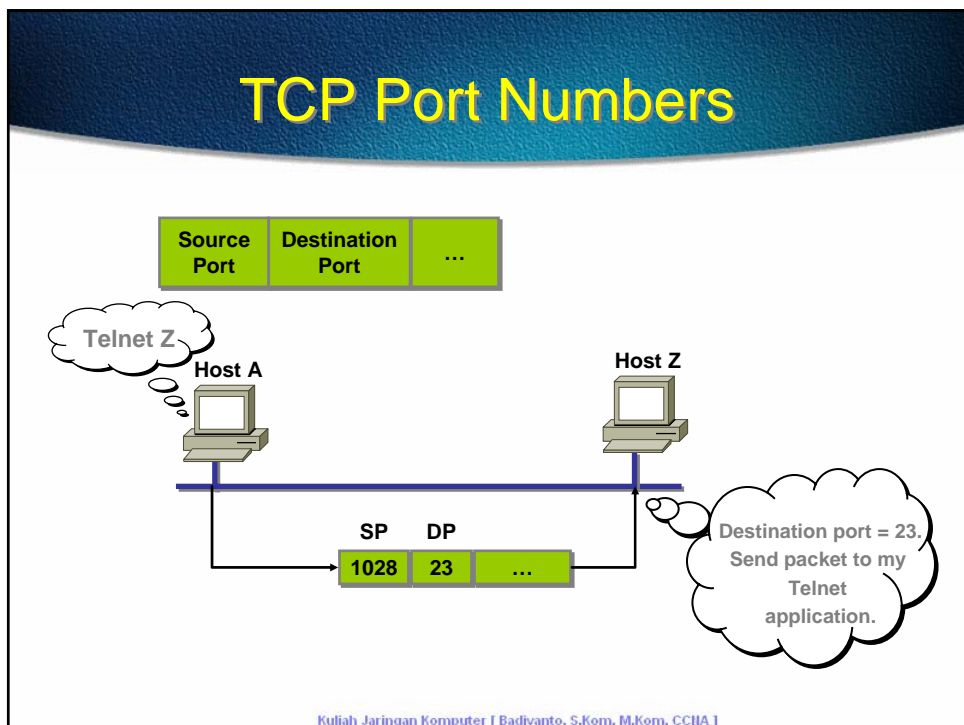


Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

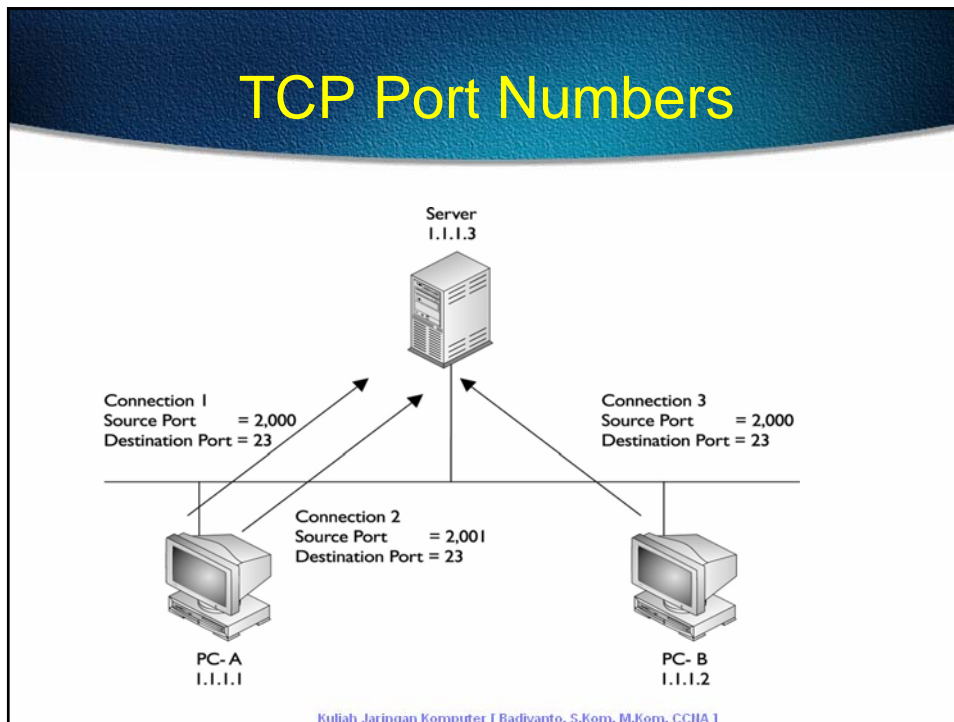
Port Numbers



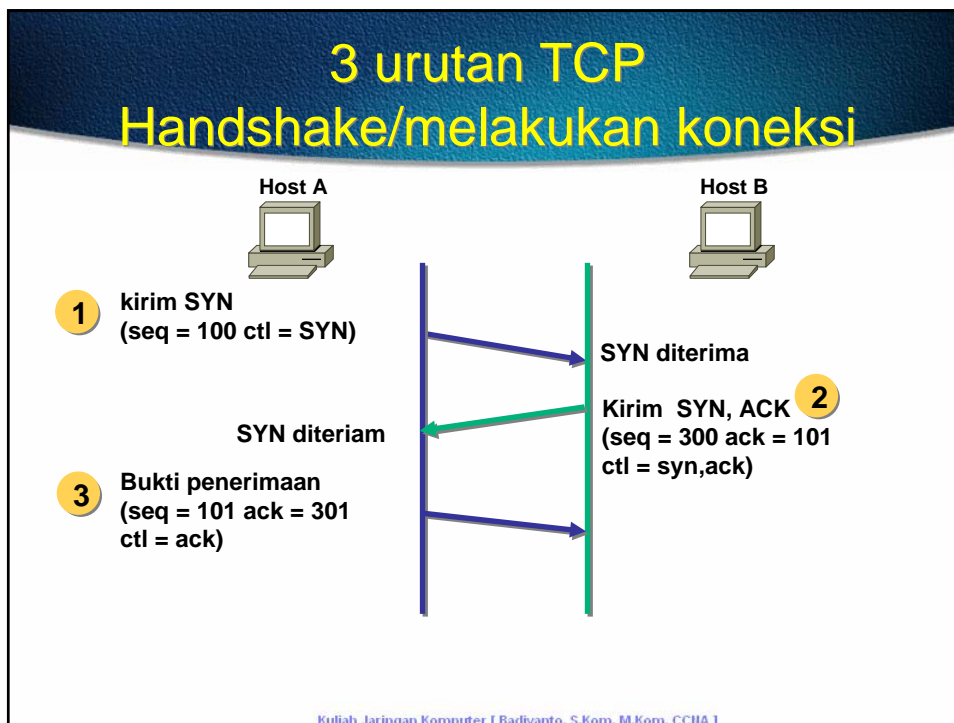
TCP Port Numbers



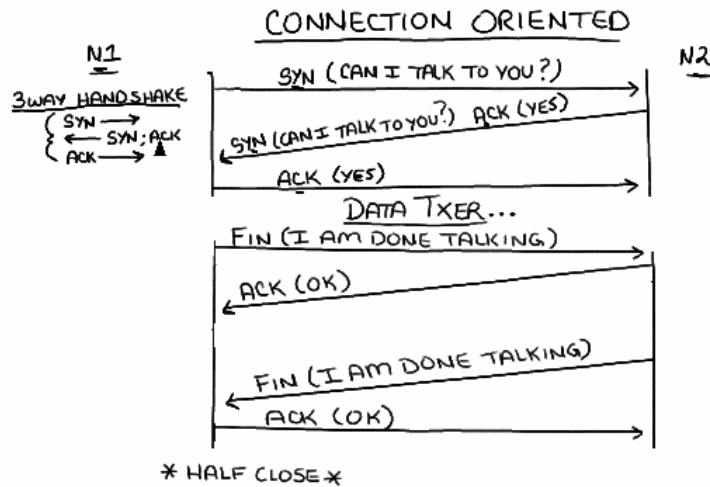
TCP Port Numbers



3 urutan TCP Handshake/melakukan koneksi



Membuka dan mengakhiri Koneksi



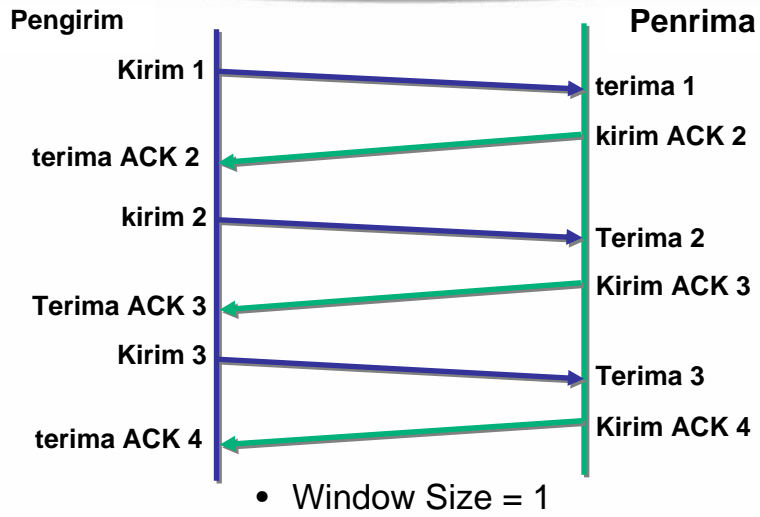
Kuliah Jaringan Komputer | Badliyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

Windowing

1. Windowing: adalah suatu penjedelaan dalam jaringan data segment dengan mangambil nilai tengah, dimana dalam satuanya adalah byte yang akan ditransmisikan dan diterima sebagai ACK (balasan/tanda terima)

Kuliah Jaringan Komputer | Badliyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

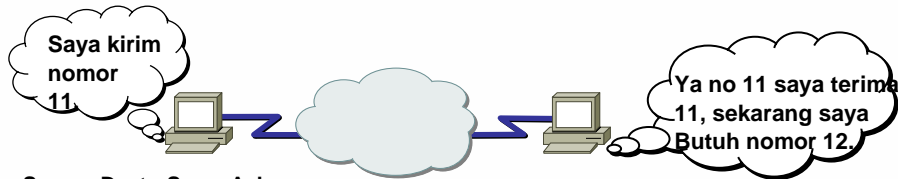
Balasan sederhana TCP



Kuliah Jaringan Komputer [Badliyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Urutan TCP dan Nomor tanda terima (ACK)

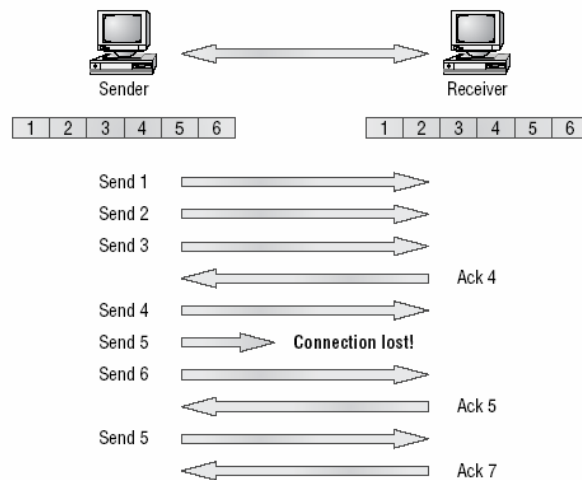
Source Port	Destination Port	Sequence	Acknowledgment	...
-------------	------------------	----------	----------------	-----



Source	Dest.	Seq.	Ack.
1028	23	10	100
23	1028	100	11
1028	23	11	101
23	1028	101	12

Kuliah Jaringan Komputer [Badliyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Transport Layer Reliable Delivery



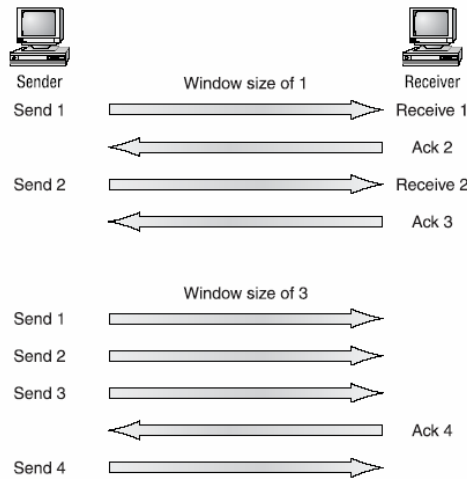
Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Windowing

- Ukuran 2 window di set 1 dan 1 window di set 3.
- Dimana ukuran 2 window masing-masing 1, dan mesin menunggu pengiriman balasan untuk setiap data segment yang dikirimkan setelah itu mengirim berikutnya
- Ukuran 1 window dengan 3 set, dan menbolehkan mengirim 3 data segment sebelum *acknowledgment* diterima.

Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Windowing



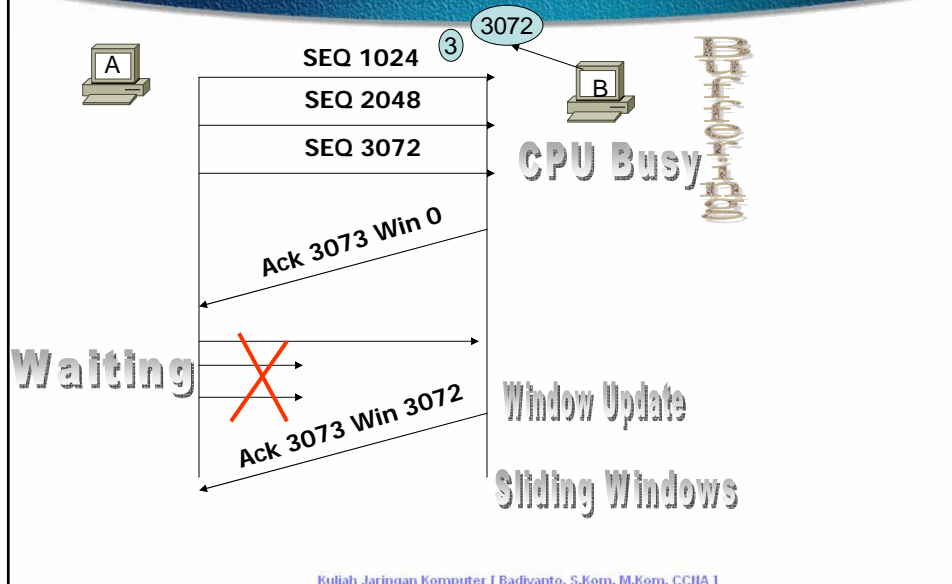
Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Flow Control

- ❑ Fungsi lainya pada lapisan transport adalah memberikan pilihan pengontrolan urutan (*flow control*).
- ❑ *Flow control* untuk memastikan peralatan jaringan tidak mengirim informasi ke tujuan yang melebihi ukuran buffer, sebab informasi ini akan hilang
- ❑ Yang dimaksud flow control adalah memastikan urutan pengiriman antara sumber dan tujuan

Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Flow Control



User Datagram Protocol (UDP)

User Datagram Protocol (UDP) adalah protokol pengiriman koneksi tidak langsung (connectionless) dalam TCP/IP protocol stack.

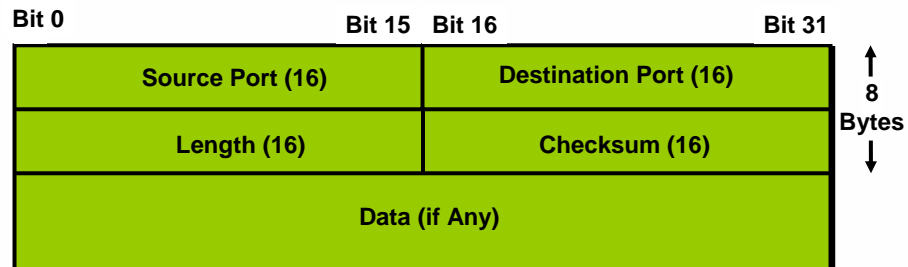
UDP adalah protokol pengiriman **datagram** sederhana, tidak ada jaminan pengiriman. Jika terjadi kesalahan meminta lapisan atasnya mengulang transmisi.

UDP dibuat untuk aplikasi pengiriman data segmen mempunyai urutan satu ke urutan berikutnya

Penggunaan protokol UDP :

- TFTP (Trivial File Transfer Protocol)
- SNMP (Simple Network Management Protocol)
- DHCP (Dynamic Host Control Protocol)
- DNS (Domain Name System)

UDP Segment Format



- No sequence or acknowledgment fields

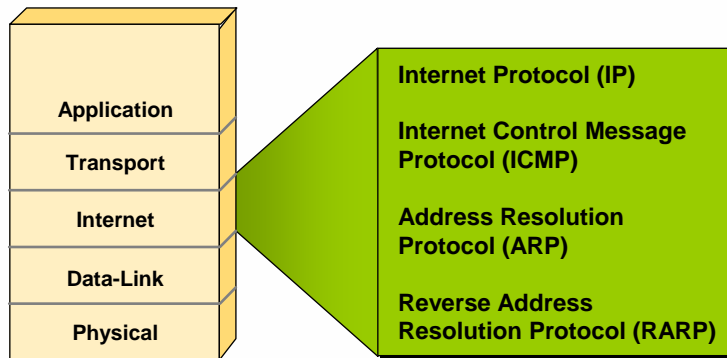
Kuliah Jaringan Komputer | Badhyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

Perbedaan TCP dan UDP

TCP	UDP
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Penerima akan membalas dengan tanda terima kepengirim, <input type="checkbox"/> TCP menjamin kualitas pengiriman tetapi mempunyai biaya overhead yang tinggi <input type="checkbox"/> TCP dikenali sebagai <i>connection-oriented protocol</i>, <input type="checkbox"/> TCP header berukuran 20 octets. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pengirim akan menyampaikan data tanpa perlu menunggu ada balasan dari penerima. Dengan kata lain, pengirim tidak ambil peduli data tersebut sampai ketujuan atau tidak.. <input type="checkbox"/> Pemindahan data menggunakan pembawa UDP, tidak ada overhead dibanding dengan TCP kerana header UDP tidak mempunyai data urutan <i>acknowledgements</i> atau <i>flow control</i>. <input type="checkbox"/> UDP juga dikenali sebagai <i>connectionless</i>. <input type="checkbox"/> UDP header berukuran 8 octets

Kuliah Jaringan Komputer | Badhyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

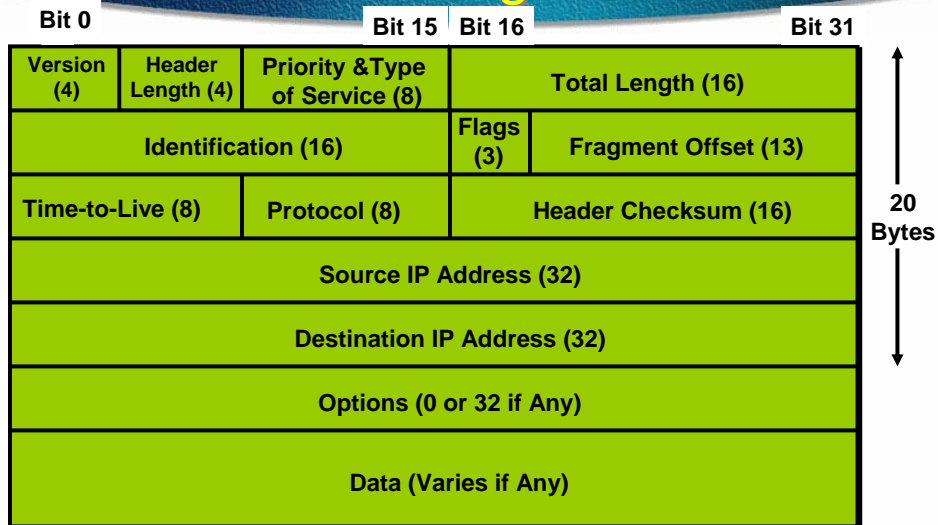
Internet Layer Overview



- Pada lapisan TCP/IP Internet sama OSI pada lapisan network

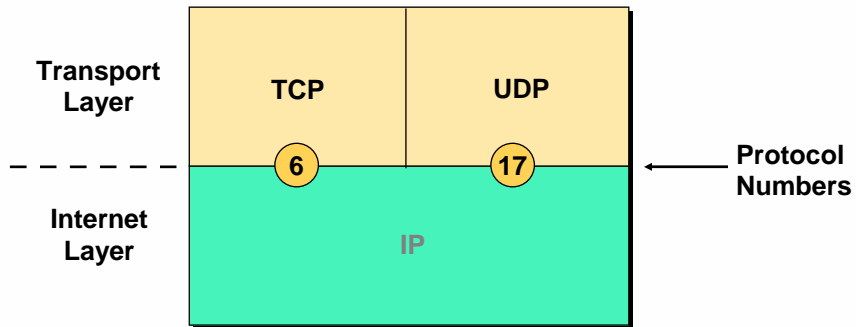
Kuliah Jaringan Komputer | Badhyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

IP Datagram



Kuliah Jaringan Komputer | Badhyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA |

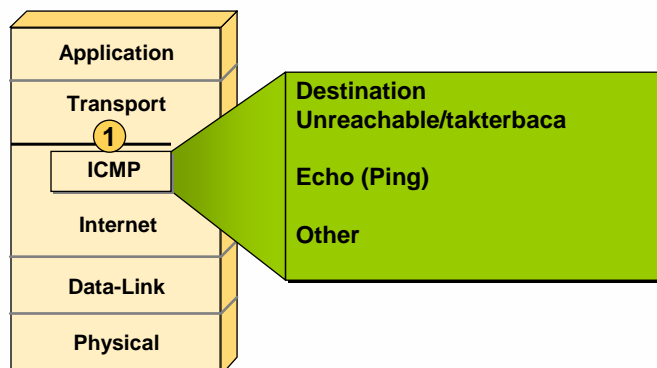
Protocol Field



- Menentukan tujuan protocol di atasnya

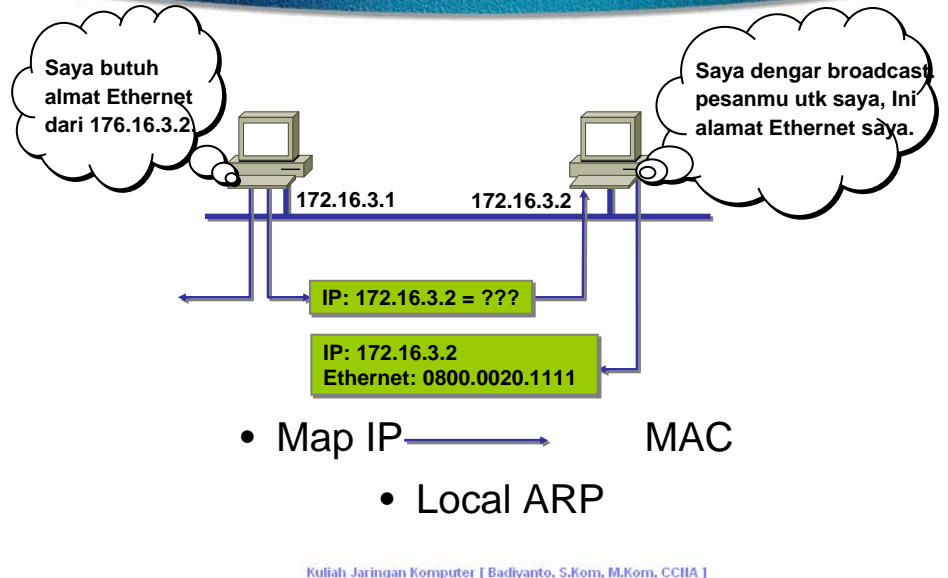
Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Internet Control Message Protocol



Kuliah Jaringan Komputer [Badiyanto, S.Kom, M.Kom, CCHA]

Address Resolution Protocol



Kebalikan ARP

