

BAB 3. PERAKITAN MEDIA KABEL UTP DAN RJ45 UNTUK KOMUNIKASI DATA

3.1 TUJUAN

1. Mahasiswa mampu memahami kegunaan kabel UTP dengan konektor RJ45.
2. Mahasiswa mampu memahami fungsi dari masing-masing pin dari konektor RJ45.
3. Mahasiswa mampu merakit kabel UTP berbagai tipe dengan menggunakan konektor RJ45.

3.2 DASAR TEORI

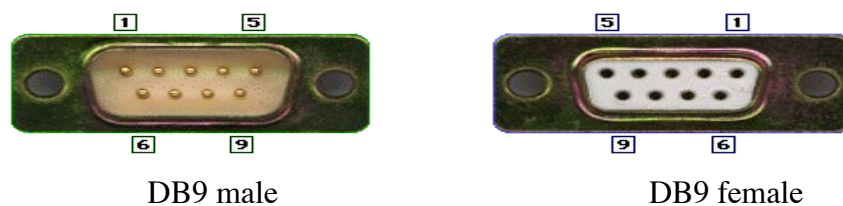
Suatu komunikasi data antar PC dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam interface I/O. Pada PC terdapat interface:

1. Serial.
2. Parallel.
3. Network, yang biasa disebut Ethernet.

3.2.1 Serial Port

Serial port bersifat asinkron dimana dapat mengirimkan data sebanyak 1 bit dalam tiap satu waktu. Port yang digunakan biasanya menggunakan konektor DB9.

DB9 mempunyai 9 pin yaitu:



Gambar 12. Konektor DB9.

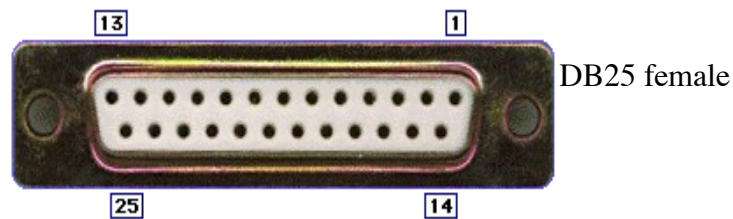
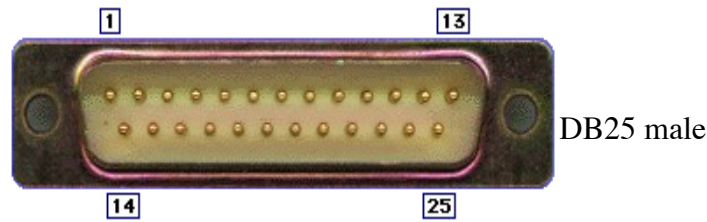
keterangan:

- pin 1 = Data Carrier Detect (DCD)
- pin 2 = Received Data (RxD)
- pin 3 = Transmitted Data (TxD)
- pin 4 = Data Terminal Ready (DTR)
- pin 5 = Signal Ground (common)
- pin 6 = Data Set Ready (DSR)
- pin 7 = Request To Send (RTS)
- pin 8 = Clear To Send (CTS)
- pin 9 = Ring Indicator (RI)

3.2.2 Parallel Port

Paralel port dapat mengirimkan 8 bit data sekaligus dalam satu waktu. Paralel port ini menggunakan konektor DB25. Panjang kabel maksimum yang diperlukan/diperbolehkan adalah 15 feet. Contoh peralatan yang menggunakan paralel port adalah: printer, scanner, external driver dsb.

DB25 memiliki 25 buah pin dengan gambaran sbb:



Gambar 13. Konektor DB25.

Keterangan:

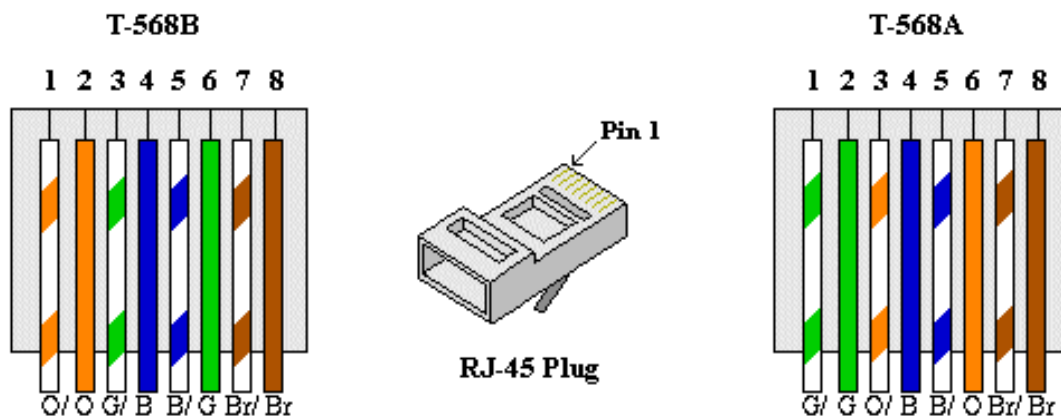
- Control pins
 - Pin 4 = Request To Send
 - Pin 5 = Clear to send
 - Pin 6 = DCE Ready
 - Pin 8 = received line signal detector
 - Pin 12 = secondary received line signal detector
 - Pin 13 = secondary clear to send
 - Pin 19 = secondary request to send
 - Pin 20 = DTE ready
- Timing pins
 - Pin 15 = transmitter signal element timing (DCE-DTE)
 - Pin 17 = receiver signal element timing (DCE-DTE)
 - Pin 24 = transmitter signal element timing (DTE-DCE)
- Other pins
 - Pin 1 = shield
 - Pin 7 = signal ground / common return
 - Pin 9 = reserved (testing)
 - Pin 10 = reserved (testing)
 - Pin 11 = unassigned
 - Pin 18 = local loopback
 - Pin 21 = remote loopback & signal quality detector
 - Pin 22 = ring indicator
 - Pin 23 = data signal rate select
 - Pin 25 = test mode
 - Pin 2 = transmit data
 - Pin 3 = receive data

3.2.3 Ethernet Port

Untuk menghubungkan jaringan diperlukan kabel Ethernet yaitu kabel yang digunakan disebut kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) dengan menggunakan konektor RJ45. Kabel UTP mempunyai delapan pin (4 pasang).

Tabel 2. Pin konektor RJ-45

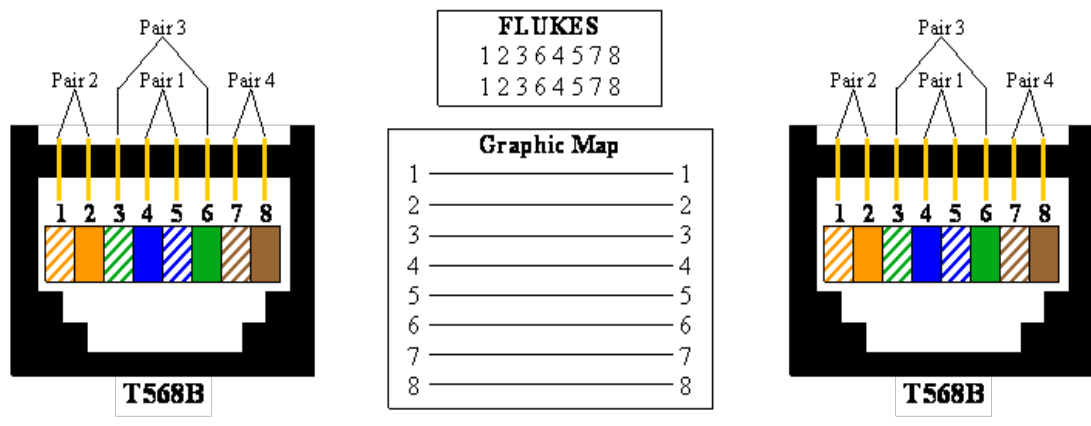
Pin	RJ-45 Output (Data & Power)		RJ-45 Input (Data only)	
	Symbol	Deskripsi	Symbol	Deskripsi
1	Rx+	Data Receive	Rx+	Data receive
2	Rx-	Data Receive	Rx-	Data receive
3	Tx+	Data Transmit	Tx+	Data Transmit
4	Vdc+	Feeding power(+) 0V	-	Not Connected
5	Vdc+	Feeding power(+) 0V	-	Not Connected
6	Tx-	Data transmit	Tx-	Data Transmit
7	Vdc(-)	Feeding power(-) ~48V	-	Not Connected
8	Vdc(-)	Feeding power(-) ~48V	-	Not Connected



Gambar 1. Konektor RJ-45 dan UTP

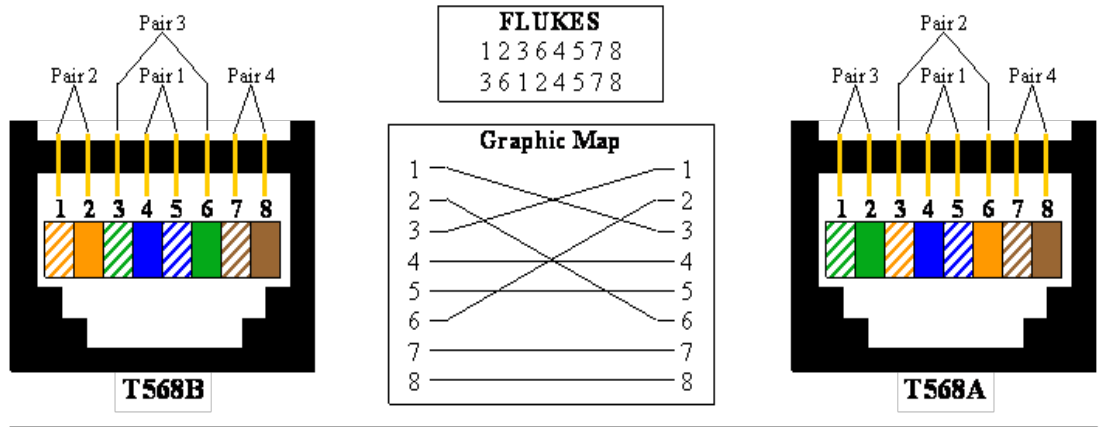
Ada tiga cara pemasangan kabel UTP:

1. Straight Through Pengkabelan jenis ini biasanya diperuntukkan untuk menghubungkan peralatan yang berbeda jenis. Misal untuk menghubungkan PC dengan hub, switch dan router, switch dan PC dan sebagainya.



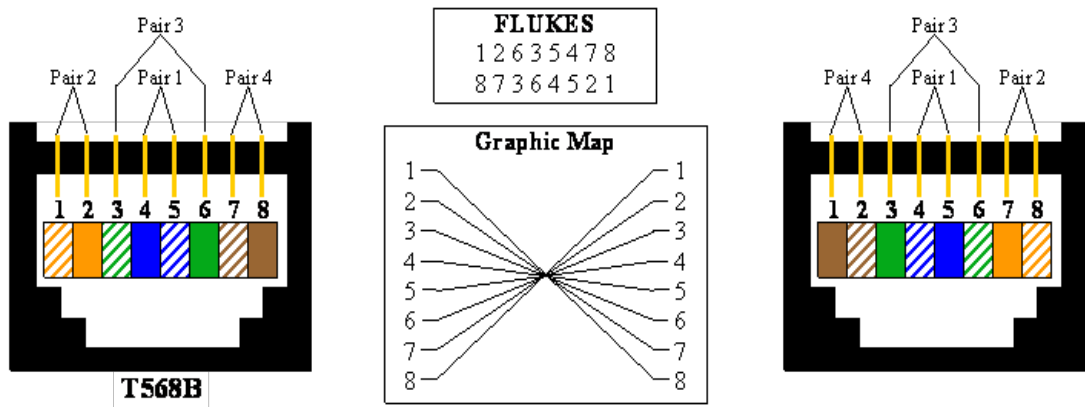
Gambar 2. Straight Through

- Cross Over Pengkabelan jenis ini biasanya digunakan untuk menghubungkan peralatan sejenis. Misal untuk menghubungkan PC dengan PC, hub dengan hub dan sebagainya. Pin up kabel cross over sbb:



Gambar 3. Cross Over

- Rollover, Pengkabelan jenis ini merupakan pengkabelan khusus. Misalnya untuk menghubungkan console dengan switch.



Gambar 4. Rollover

3.3 PERSIAPAN PRAKTIKUM

Peralatan yang digunakan:

- Modul Praktikum
- Lampiran LAN Tester.
- Konektor RJ-45 dan UTP Cable dengan jumlah tertentu



- Crimping Tool



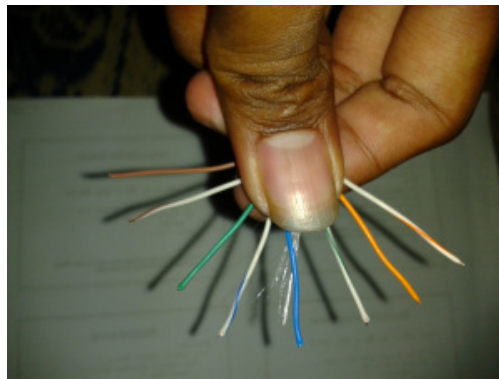
5. RJ45-UTP LAN Tester



3.4 LANGKAH-LANGKAH PRAKTIKUM

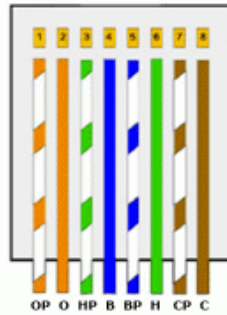
Langkah-langkah cara memasang kabel UTP tipe straight. Untuk itu, lakukan langkah-langkah berikut:

1. Kupas ujung kabel sekitar 2 cm, sehingga kabel kecil-kecil yang ada didalamnya kelihatan.
2. Pisahkan kabel-kabel tersebut dan luruskan. Kemudian susun dan rapikan berdasarkan warnanya yaitu Orange Putih, Orange, Hijau Putih, Biru, Biru Putih, Hijau, Coklat Putih, dan Coklat. Setelah itu potong bagian ujungnya sehingga rata satu sama lain.



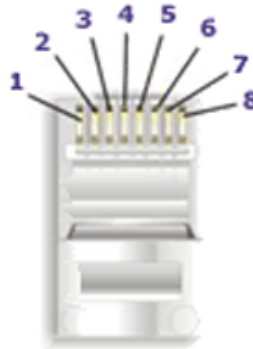
3. Susunan kabel UTP tipe straight bisa Anda lihat pada gambar di bawah:

KABEL STRAIGHT



KET:
H : HIJAU
HP : HIJAU PUTIH
OP : ORANGE PUTIH
B : BIRU
BP : BIRU PUTIH
O : ORANGE
CP : COKLAT PUTIH
C : COKLAT

4. Setelah kabel tersusun, ambil Jack RJ-45. Seperti yang saya katakan tadi Jack ini terdiri dari 8 pin. Pin 1 dari jack ini adalah pin yang berada paling kiri jika posisi pin menghadap Anda. Berurut ke kanan adalah jack 2, 3, dan seterusnya.



5. Kemudian masukkan kabel-kabel tersebut ke dalam Jack RJ-45 sesuai dengan urutan tadi yaitu sebagai berikut:
 - Orange Putih pada Pin 1
 - Orange pada Pin 2
 - Hijau Putih pada Pin 3
 - Biru pada Pin 4
 - Biru Putih pada Pin 5
 - Hijau pada Pin 6
 - Coklat Putih pada Pin 7
 - Coklat pada Pin 8.
6. Masukkan kabel tersebut hingga bagian ujungnya mentok di dalam jack.



7. Masukkan Jack RJ-45 yang sudah terpasang dengan kabel tadi ke dalam mulut tang crimping yang sesuai sampai bagian pin Jack RJ-45 berada didalam mulut tang. Sekarang jepit jack tadi dengan tang crimping hingga seluruh pin menancap pada kabel. Biasanya jika pin jack sudah menancap akan mengeluarkan suara “klik”.



8. Sekarang Anda sudah selesai memasang jack RJ-45 pada ujung kabel pertama. Untuk ujung kabel yang kedua, langkah-langkahnya sama dengan pemasangan ujung kabel pertama tadi. Untuk itu, ulangi langkah-langkah tadi untuk memasang Jack RJ-45 pada ujung kabel yang kedua.
9. Kalau sudah kemudian kita test menggunakan LAN tester. Masukkan ujung ujung kabel ke alatnya, kemudian nyalakan, kalau lampu led yang pada LAN tester menyala semua, dari nomor 1 sampai 8 berarti Anda telah sukses. Kalau ada salah satu yang tidak menyala berarti kemungkinan pada pin nomor tersebut ada masalah.
10. Catat hasil pengetesan dengan LAN tester di lampiran LAN Tester.

Setelah memasang kabel UTP dengan tipe straight, pasang kabel UTP dengan jenis CROSSOVER dan ROLLOVER. Teknis Pemasangan dapat dilakukan seperti langkah 1 s/d 10 seperti pada pemasangan kabel UTP tipe straight. Namun urutan kabel berbeda ujung yang satu dengan yang lainnya.

Catat juga hasil pengetesan dengan LAN tester untuk tipe kabel CROSSOVER dan ROLLOVER.

3.5 Lampiran LAN Tester

Laporan Praktikum 3. Pemasangan Kabel UTP dan Konektor RJ-45.

Nama :
NRP :
Tgl Praktikum :

Isikan warna dengan warna yang disambungkan, status dengan OK / FAIL

1. Straight Through

Pin	Konektor 1		Konektor 2	
	Warna	Status	Warna	Status
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

2. Cross Over

Pin	Konektor 1		Konektor 2	
	Warna	Status	Warna	Status
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

3. Roll Over

Pin	Konektor 1		Konektor 2	
	Warna	Status	Warna	Status
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

== <http://lecturer.pens.ac.id/~dphoto/> ==