

## Modul Praktikum II

### Media Jaringan

#### Kompetensi:

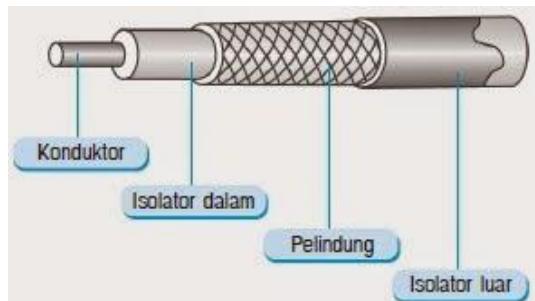
- ❖ Mahasiswa Mampu mengetahui macam-macam kabel
- ❖ Mahasiswa bisa menyiapkan, menggunakan, dan menguji kabel UTP

#### Alat Dan Bahan:

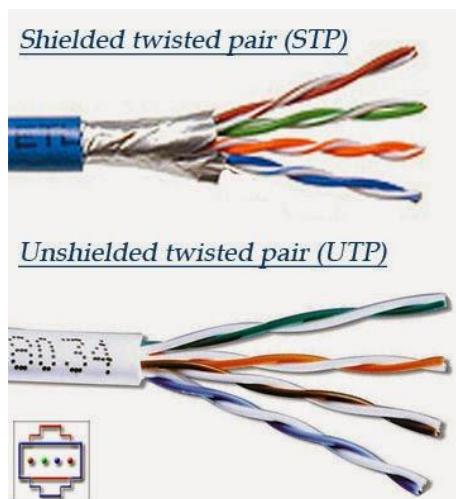
- Kabel UTP 2 meter (2 Buah)
- Konektor RJ-45 (minimal 5 Buah)
- Tang Crimping
- Tester Kabel

#### Ulasan Teori:

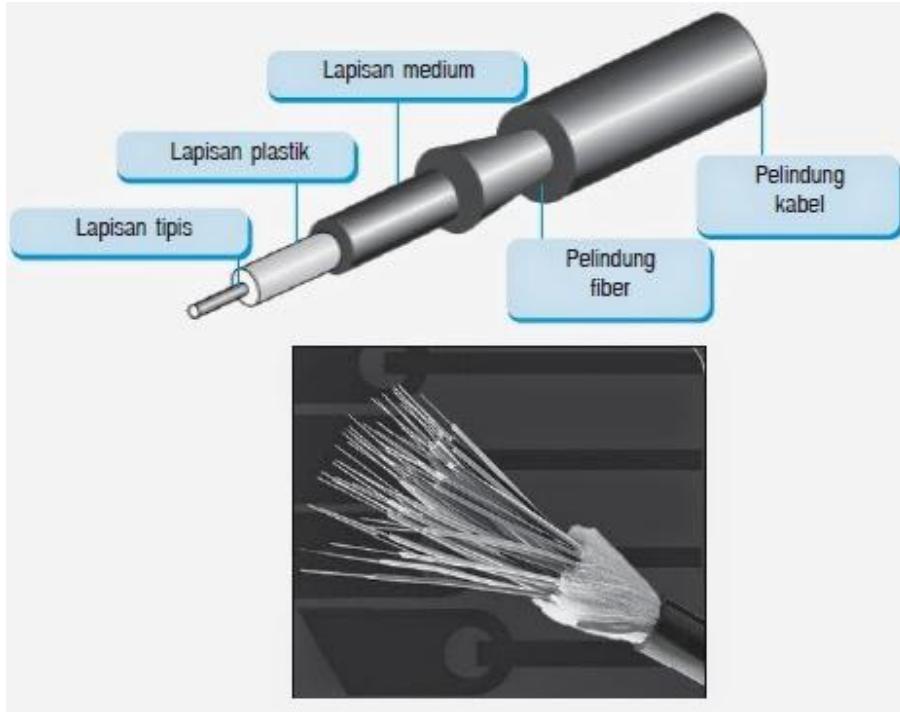
Seperti halnya komunikasi yang lain, komunikasi dalam jaringan juga memerlukan media untuk menyampaikan pesan dari sumber ke tujuan dan sebaliknya. Media dalam jaringan atau biasa disebut media jaringan terdiri atas beberapa jenis, antara lain kabel tembaga, kabel serat optik (seperti pada Gambar 3), dan nirkabel. Media kabel tembaga sendiri terbagi menjadi dua yaitu kabel coaxial (Gambar 1) dan kabel UTP (Gambar 2). Dalam percobaan kali ini akan dibahas lebih mendalam tentang media kabel tembaga berupa kabel UTP.



Gambar 1. Kabel Coaxial



Gambar 2. Kabel UTP dan STP



Gambar 3. Kabel Serat Optik

Media kabel tembaga berupa kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) terdiri atas empat pasang warna yang berbeda dan dipilin pada setiap pasang kabelnya. Ke empat pasang kabel yang telah dipilin tersebut kemudian dipilin bersama-sama (seperti pada Gambar 2). Alasan mengapa pasang-pasang kabel tersebut dipilin antara lain untuk mengurangi noise dan interferensi yang ada di sekitar kabel tersebut yang dapat menurunkan performa media tersebut. Ke empat pasang warna tersebut antara lain orange, orange putih, hijau, hijau putih, biru, biru putih, cokelat, dan cokelat putih.

Untuk menggunakan media kabel UTP, dibutuhkan konektor yang berada di masing-masing ujung kabel UTP tersebut. Konektor tersebut dinamakan konektor RJ-45, di mana konektor tersebut memiliki 8 buah lubang yang dipakai untuk memasukkan kabel UTP (seperti tampak pada Gambar 4).



Gambar 4. Konektor RJ-45

Berbeda dengan pemasangan konektor pada kabel yang umumnya dilakukan dengan teknik penyolderan, pemasangan kabel UTP pada konektor RJ-45 dilakukan dengan teknik

penjepitan menggunakan tang crimping. Bentuk dari tang crimping dapat dilihat pada gambar 4. Setelah dilakukan penjepitan menggunakan tang crimping, kabel terlebih dahulu dicek hasil sambungannya menggunakan kabel tester. Pengecekan ini dilakukan untuk memastikan semua kabel telah terpasang/terjepit dengan baik oleh konektor RJ-45. Sehingga aliran listrik yang mengalir pada ujung konektor satu dapat mengalir sampai ujung konektor yang lainnya. Hal ini sangat penting, karena jika ada satu atau lebih kabel yang tidak terpasang/terjepit dengan baik sehingga kabel tersebut tidak dapat mengalirkan listrik dan dapat dipastikan komunikasi data yang melewati media tersebut tidak akan berjalan sempurna. Selain untuk mengecek apakah semua kabel telah terpasang/terjepit dengan baik, pengujian dengan kabel tester juga berfungsi untuk mengecek ada tidaknya kabel yang terpasang terbalik pada waktu pemasangan kabel UTP ke konektor RJ-45. Karena jika ada satu/lebih kabel terbalik maka dapat dipastikan komunikasi data yang melewati media tersebut tidak akan berjalan sempurna bahkan tidak akan berjalan sama sekali. Contoh bentuk dari kabel tester dapat dilihat pada gambar 5.

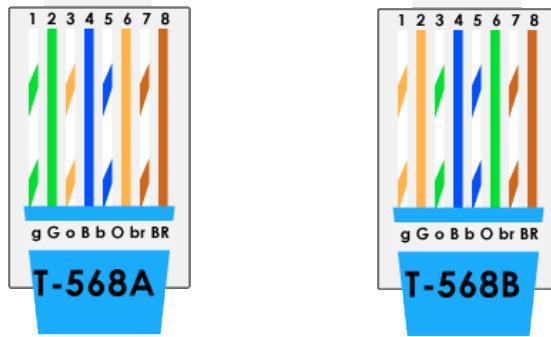


Gambar 4. Tang Krimping



Gambar 5. Kabel Tester

Dalam pemasangan kabel UTP tidak dapat dilakukan secara sembarangan karena terdapat sebuah standar yang telah mengatur urutan-urutan pemasangan kabel dalam konektor RJ-45 tersebut. Standar tersebut adalah EIA/TIA 568A (atau biasa disebut T-568A) dan EIA/TIA 568B (atau biasa disebut T-568B). Adapun urutan kabel pada masing-masing standar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

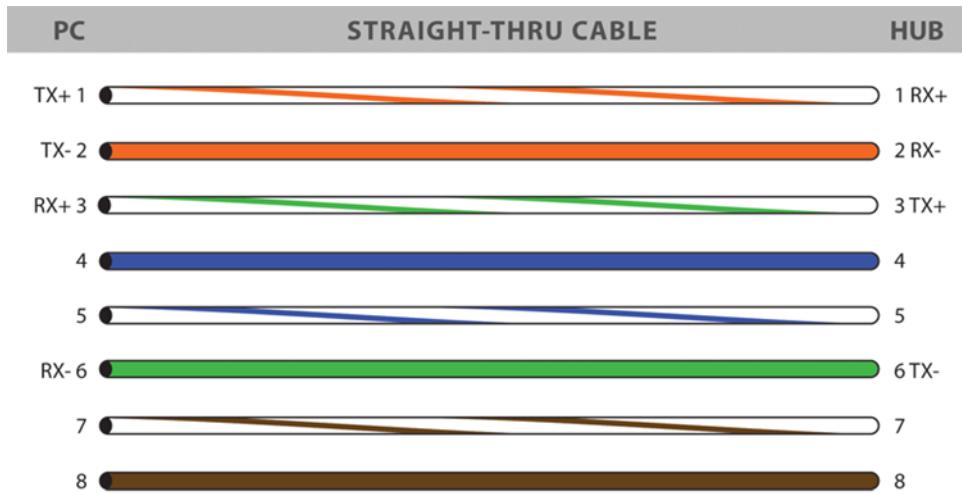


Gambar 6. Susunan Kabel T-568A dan T-568B

Berdasarkan standart tersebut, beberapa jenis/tipe penyusunan kabel UTP dapat dibuat. Jenis/tipe penyusunan kabel UTP tersebut antara lain straight through, crossover, dan rollover. Masing-masing jenis memiliki fungsi dan keperuntukan yang berbeda-beda berikut penjelasan detil tentang masing-masing jenis/tipe penyusunan kabel UTP tersebut.

#### ❖ Straight Through

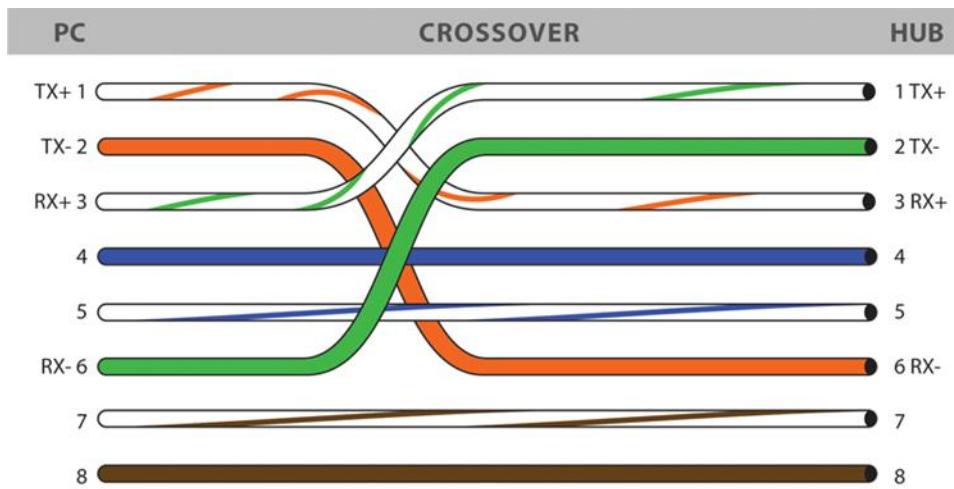
Kabel dengan jenis/tipe ini memiliki persamaan susunan kabel di kedua ujungnya. Dengan kata lain, jika pada satu ujung menggunakan aturan T-568B maka ujung lainnya juga menggunakan aturan T-568B. Begitu juga sebaliknya, jika pada satu ujung menggunakan aturan T-568A maka ujung lainnya juga menggunakan aturan T-568A. Kabel dengan jenis/tipe ini biasanya digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringan yang berbeda jenisnya. Contohnya untuk menghubungkan PC dengan Switch, Menghubungkan Switch dengan Router, dan lain sebagainya.



Gambar 7. Contoh Susunan Kabel Straight Through Menggunakan Standar T-568B

#### ❖ Crossover

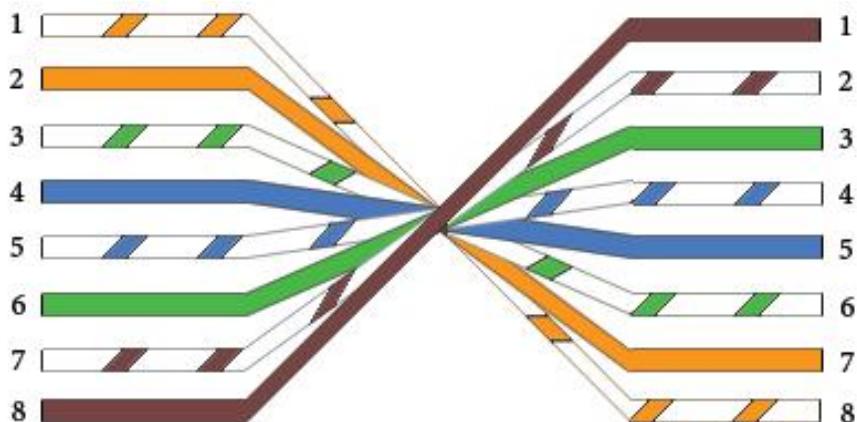
Kabel dengan jenis/tipe ini memiliki perbedaan susunan kabel di kedua ujungnya. Dengan kata lain, jika pada satu ujung menggunakan aturan T-568B maka ujung lainnya menggunakan aturan T-568A. Begitu juga sebaliknya, jika pada satu ujung menggunakan aturan T-568A maka ujung lainnya menggunakan aturan T-568B. Kabel dengan jenis/tipe ini biasanya digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringan yang sama jenisnya. Contohnya untuk menghubungkan PC dengan PC, Menghubungkan Switch dengan Switch, Router dengan Router dan lain sebagainya.



Gambar 8. Contoh Susunan Kabel Crossover T-568B - T-568A

#### ❖ Rollover

Kabel dengan jenis/tipe ini memiliki perbedaan susunan kabel di kedua ujungnya dan tidak sama dengan susunan kabel pada jenis/tipe crossover. Susunan kabelnya saling terbalik antara ujung satu dengan ujung yang lain. Jika pada ujung satunya kabel berwarna orange berada pada pin no. satu maka pada ujung yang lain kabel berwarna orange tersebut berada pada pin no. delapan. Jika pada ujung satunya kabel berwarna orange-putih berada pada pin no. dua maka pada ujung yang lain kabel berwarna orange-putih tersebut berada pada pin no. tujuh. Begitu seterusnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9. Kabel dengan jenis/tipe ini biasanya digunakan untuk menghubungkan PC ke perangkat CISCO melalui port console-nya.



Gambar 9. Contoh Susunan kabel Crossover T-568B

#### Langkah Praktikum:

Pada praktikum kali ini, dua buah jenis/tipe kabel akan dibuat. Jenis/tipe kabel tersebut adalah Straight Through dan Crossover.

1. Siapkan satu kabel yang telah anda bawa dan pilih salah satu ujung dari kabel tersebut untuk dikerjakan terlebih dahulu.
2. Kupaslah kulit luar kabel tersebut menggunakan pemotong yang ada pada tang crimping. Kupaslah kira-kira sepanjang 1 sampai 1,5 cm.

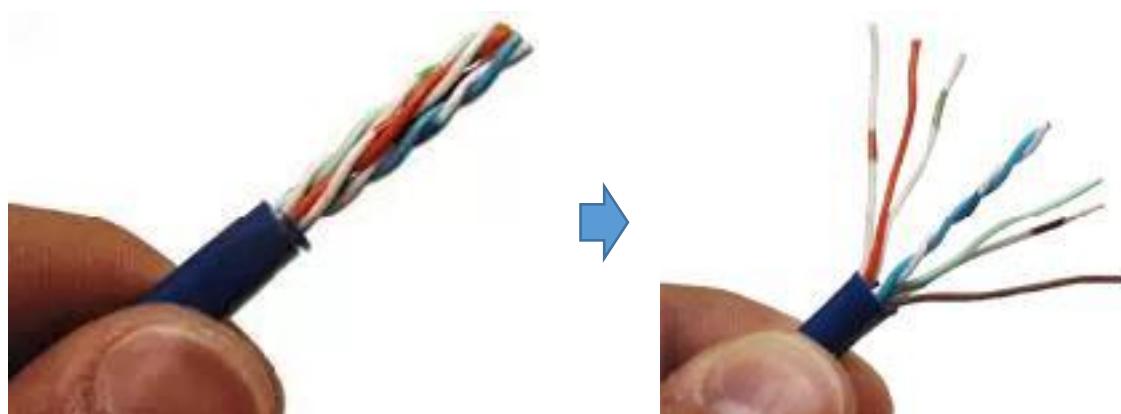


Gambar 10. Pengupasan Kabel Menggunakan Tang Crimping



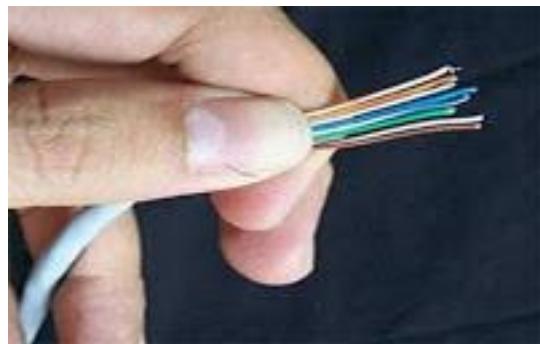
Gambar 11. Hasil Pengupasan Kabel Menggunakan Tang Crimping

3. Setelah terkupas kulit luarnya, uraikan masing-masing kabel yang terpilin dan susun menurut urutan warna sesuai dengan jenis kabel yang akan dibuat.



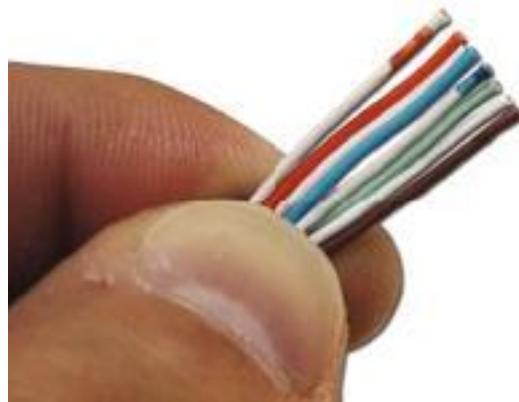
Gambar 12. Penguraian Kabel yang Terpilin

4. Untuk penyusunan, kabel yang berada pada sisi paling kiri merupakan kabel dengan no. urut paling kecil yaitu urutan no. satu. Di mana untuk kabel dengan standar T-568A kabel yang berada pada sisi paling kiri adalah kabel berwarna hijau-putih. Sedangkan untuk kabel dengan standar T-568B, kabel yang berada pada sisi paling kiri adalah kabel berwarna orange-putih.
5. Setelah diurutkan, luruskan kabel kecil tersebut secara sejajar dan ratakan permukaan kabel tersebut hingga tampak seperti pada gambar 13.



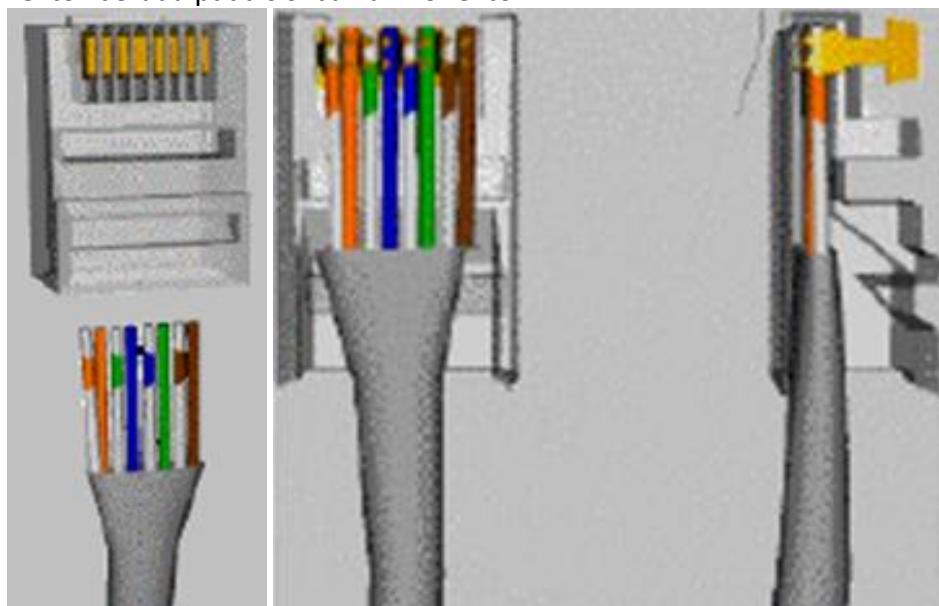
Gambar 13. Contoh Hasil Pelurusan dan Perataan Kabel

6. Setelah dipastikan permukaan rata dan lurus, ratakan panjang ujung dari masing-masing kabel dengan memotongnya menggunakan alat pemotong yang ada pada tang crimping. Ratakan hingga semua ujung dari kabel menjadi rata.



Gambar 14. Contoh Hasil Perataan Ujung Kabel

7. Setelah itu masukkan kabel ke dalam konektor RJ-45 dengan posisi pengunci konektor berada pada sisi bawah konektor.



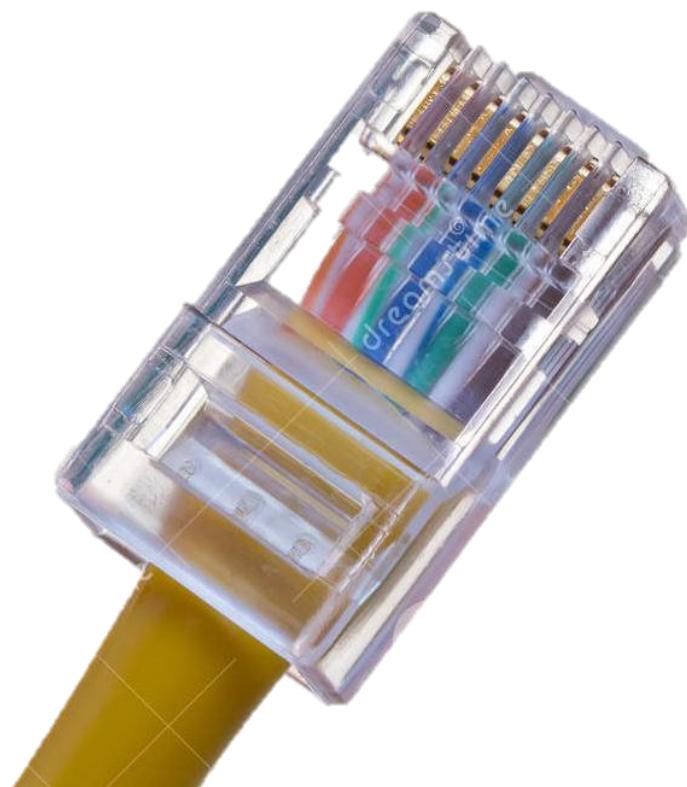
Gambar 15. Posisi Kabel UTP Pada Konektor RJ-45

- Setelah kabel UTP dimasukkan ke dalam konektor RJ-45, jepit konektor RJ-45 menggunakan tang crimping. Sambil menjepit, dorong kabel masuk ke arah konektor agar semua kabel masuk ke dalam konektor pada posisi yang seharusnya sehingga semua kabel dapat terjepit dengan sempurna. Usahakan mendorong kabel pada posisi terdekat dengan konektor yang akan dijepit untuk menghindari melesetnya kabel dari konektor. Jepit konektor sampai terdengar bunyi klik.



Gambar 16. Menjepit Konektor RJ-45 Menggunakan Tang Crimping

Hasil proses pengkabelan yang baik adalah selubung kabel terjepit pengunci kabel di dalam konektor. Juga semua kabel masuk rata, mentok dan terjepit oleh tembaga konektor pada ujung konektor. Contoh hasil pengkabelan yang baik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 17. Contoh Hasil Pengkabelan yang Baik

9. Setelah konektor RJ-45 dan kabel UTP selesai dijepit, Ulangilah langkah pertama sampai ke delapan untuk ujung kabel yang lainnya.
10. Setelah kedua ujung kabel selesai dijepit menggunakan tang crimping, ujilah hasil peng-crimping-an menggunakan kabel tester. Masukkan konektor ke dalam kabel tester sesuai dengan portnya. Lalu nyalakan kabel tester dengan memindahkan saklar pada posisi on. Dan lihatlah nyala lampu kabel tester yang akan berjalan urut dari no. satu sampai delapan.



Gambar 18. Pengujian Hasil Proses Crimping Menggunakan Kabel Tester

Yang perlu diperhatikan di sini adalah nyala lampu pada bagian kabel tester yang kecil. Jika nyala lampu pada kabel tester yang kecil dan nyala kabel tester pada bagian yang paling besar semua menyala dengan baik maka dapat dipastikan kabel yang sudah dibuat telah tersambung dengan baik. Tinggal berikutnya kita teliti lagi urutan nyala kabel tester sudah sesuai atau belum dengan nyala jenis/tipe kabel yang dibuat. Maksudnya adalah jika kabel yang dibuat adalah jenis/tipe kabel Straight Through, maka nyala pada kabel tester haruslah urut dari no. satu sampai no. delapan pada kedua sisinya. Jika tidak, maka kabel harus diperbaiki dan dilihat lagi pada ujung mana letak kabel yang salah. Setelah menemukan sisi kabel yang salah, potong kabel di sebelah konektor pada sisi tersebut dan ulangi lagi langkah satu sampai delapan. Dan perlu diingat, konektor RJ-45 yang telah terjepit tidak dapat digunakan lagi dan harus dibuang. Jika semua urutan nyala pada kabel tester telah sesuai dengan jenis/tipe kabel yang dibuat, maka proses pengkabelan telah selesai dan kabel sudah bisa digunakan sebagaimana mestinya.

### Tugas

1. Buatlah kabel Straight Through menggunakan standar T-568A.
2. Buatlah kabel Crossover menggunakan standar T-568B – T-568A.
3. Beri nama, NIM, dan kelas pada masing-masing kabel yang anda buat dan kumpulkan kepada Dosen Pengajar.