

Praktikum 1

Physical Media

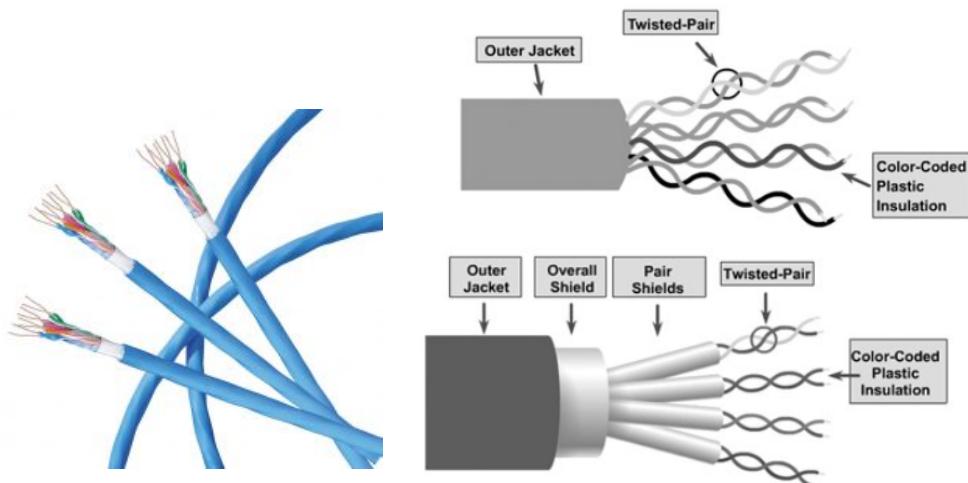
Tujuan

1. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi kabel UTP dan konektor RJ-45
2. Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja kabel *straight through* dan *cross over*

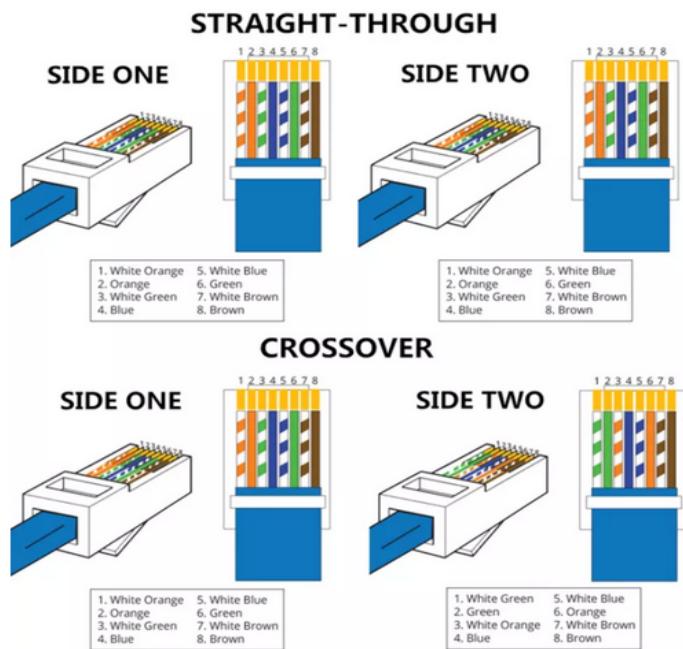
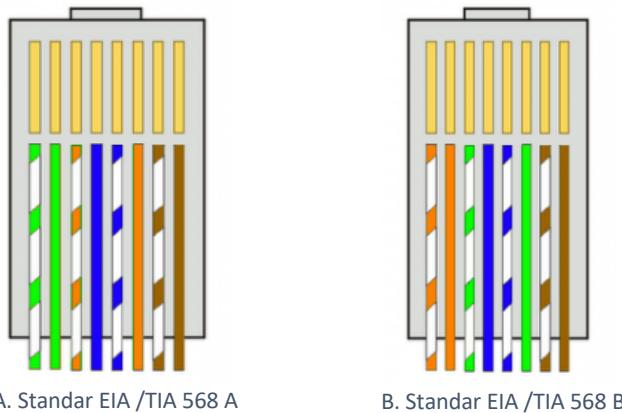
Dasar Teori

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan komputer yang menghubungkan komputer dalam area terbatas, contohnya kampus, sekolah, kantor, dan laboratorium. Salah satu teknologi yang digunakan pada LAN yaitu Ethernet. Ethernet pertama kali diperkenalkan sekitar tahun 1980 dan IEEE mengeluarkan standarnya yaitu IEEE 802.3 pada tahun 1983. Pada *physical layer*, kabel *twisted-pair* sering digunakan sebagai media transmisi untuk menghubungkan perangkat jaringan pada teknologi Ethernet.

Kabel *twisted-pair* terdiri dari dua kabel tembaga yang terbungkus isolator. Sepasang kabel dililit menjadi *single communication link*. Beberapa pasang kabel tersebut dibungkus *protective sheath* menjadi satu kabel. Pasangan kabel dibuat saling melilit untuk mengurangi *crosstalk interference* antara pasangan kabel lain dalam satu *protective sheath*. Terdapat dua jenis kabel *twisted-pair* secara umum, yaitu *unshielded twisted pair* (UTP) dan *shielded twisted pair* (STP).



Pada kabel UTP terdapat 4 pasang kawat tembaga dan delapan kabel tersebut masing-masing dibungkus isolator. Registered Jack 45 (RJ-45) umumnya digunakan sebagai konektor pada kabel UTP untuk menghubungkan perangkat jaringan pada LAN. Sedangkan pada kabel STP tiap pasang kawat tembaga terbungkus *metal foil*. Hal bertujuan mengurangi *crosstalk* maupun *electromagnetic noise*.



Kabel UTP yang digunakan pada jaringan komputer mengikuti standar pengkabelan EIA/TIA 568A dan EIA/TIA 568B untuk urutan susunan kabel berdasarkan warna. Kabel *straight through* memiliki urutan pin yang sama pada kedua ujung kabel yaitu menggunakan susunan EIA /TIA 568B . Sedangkan kabel *crossover* memiliki urutan pin yang berlawanan pada kedua ujung kabel.

Alat dan Bahan Percobaan

1. Kabel UTP
2. Konektor RJ-45
3. Crimping tool
4. Cable tester
5. PC / Laptop

Langkah Percobaan

1. Siapkan kabel UTP, kupaslah ujung kabel sekitar 2 cm hingga kabel-kabel kecil di dalamnya terlihat



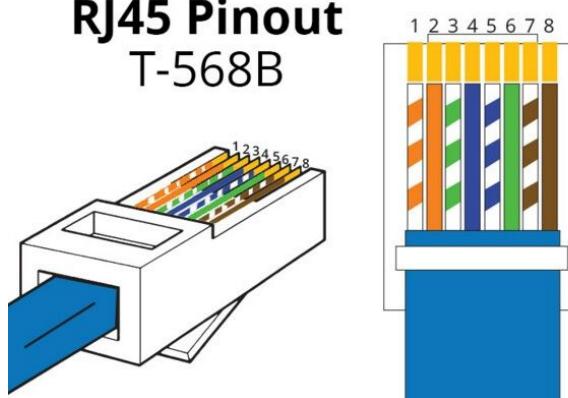
2. Kabel-kabel kecil tersebut harus dipisahkan dan diluruskan, kemudian susun berurutan berdasarkan warna berikut : yaitu orange putih, orange, hijau putih, biru, biru putih, hijau, coklat putih, dan coklat. Setelah itu rapikan dan potong bagian ujung hingga rata satu sama lain.

[orange-putih] [orange] [hijau putih] [biru] [biru putih] [hijau] [coklat putih] [coklat]

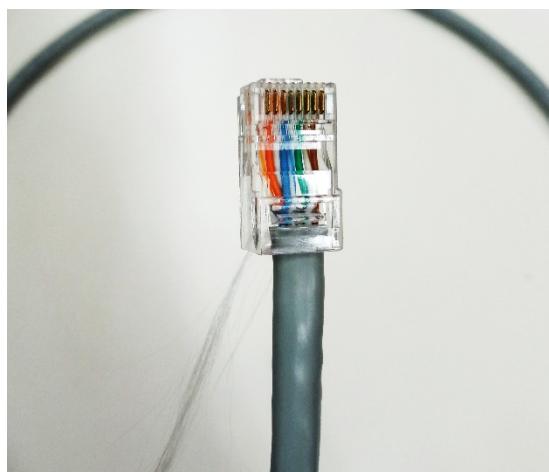


3. Siapkan konektor RJ-45, potong kabel hingga rata sesuai ukuran konektor RJ-45, dan masukkan kabel-kabel tersebut ke dalam konektor RJ-45. Bila posisi pin menghadap kita, maka pin 1 adalah yang paling kiri hingga pin 8 adalah yang paling kanan.

RJ45 Pinout T-568B



4. Pastikan ujung kabel masuk sampai pada bagian dalam RJ-45.



5. Masukkan RJ-45 yang sudah terpasang dengan kabel ke mulut tang crimping, kemudian jepit hingga seluruh pin menancap pada kabel, biasanya akan terdengar bunyi "klik" bila pin sudah menancap.



6. Lakukan langkah-langkah no.1-5 untuk pemasangan konektor RJ-45 pada ujung kabel yang lain.
7. Gunakan cable tester untuk menguji kabel, dimana ujung-ujung kabel dimasukkan ke cable tester dan nyalakan. Bila lampu led pada cable tester menyala semua, maka percobaan berhasil.



8. Langkah 1 hingga 7 merupakan proses untuk membuat kabel *straight through*. Kemudian langkah selanjutnya lakukan proses yang sama untuk membuat kabel *cross over*.
9. Lakukan pengujian koneksi menggunakan kabel yang sudah dibuat.
10. Analisis hasil pengujian koneksi dan cara kerja kabel pada koneksi antar perangkat