## Pengkabelan

Sub bab ini membahas mengenai pembuatan kabel atau pengkabelan dengan dua jenis yang berbeda, yaitu *straight-through* dan *crossover cable* beserta cara *sharing* data dan internet menggunakan kabel tersebut.

### Pembuatan Straight-Through Cable dan Crossover Cable

Kabel *straight-through* memiliki susunan kawat lurus, sedangkan kabel *crossover* memiliki susunan kawat menyilang. Kabel dengan susunan seperti itu memiliki tujuan penggunaannya masing-masing tetapi alat, bahan, dan cara pembuatannya kurang lebih sama. Penjelasan lebih detail mengenai alat, bahan, dan cara pembuatan kedua jenis kabel tersebut adalah sebagai berikut.

### Persiapan

Pembuatan *straight-through* dan *crossover cable* dibutuhkan beberapa alat dan bahan diantaranya adalah kabel UTP (minimal CAT 5), konektor RJ-45, tang *crimping*, LAN *tester*, dan laptop yang memiliki *port ethernet*. Penjelasan lebih lengkap mengenai alat dan bahan sebagai berikut.

#### Kabel UTP

Kabel UTP digunakan sebagai penghubung antara komputer dengan *switch* atau *router*, dan perangkat jaringan lainnya. Kabel UTP digunakan sebagai kabel yang biasa digunakan untuk membuat jaringan atau *network* komputer berupa kabel yang didalamnya berisi empat pasang kabel yang yang setiap pasangnya adalah kembar dengan ujung konektor RJ-45.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 2** Kabel UTP

Gambar 4.2 merupakan kabel UTP. Kabel UTP yang biasanya digunakan dalam percobaan pembuatan kabel atau pengkabelan *straight-through* dan *crossover cable.*

#### Konektor RJ-45

Konektor RJ-45 adalah konektor kabel *ethernet* yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya. Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan dengan tingkat hierarki yang berbeda.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 3** Konektor RJ-45

Gambar 4.3 diatas merupakan konektor RJ-45 yang digunakan dalam percobaan pembuatan kabel atau pengkabelan *straight-through* dan *crossover*  
 *cable.*

#### Tang Crimping

Tang *crimping* atau *crimping tools* adalah peralatan yang digunakan untuk meng-*crimping* RJ-45 yang sudah terpasang kabel UTP dengan benar. Fungsi dari tang *crimping* adalah untuk memotong kabel, mengelupas kabel, dan meng- *crimping* RJ-45.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 4** Tang Crimping

Gambar 4.4 diatas merupakan tang *crimping* yang digunakan dalam  
 percobaan pembuatan kabel atau pengkabelan *straight-through* dan *crossover*  
 *cable.*

#### LAN Cable Tester

LAN *cable tester* adalah alat untuk memeriksa kesempurnaan pemasangan kabel konektor LAN (RJ-45). LAN *cable tester* berfungsi agar bisa mengetahui kabel LAN yang ingin dipakai sudah sempurna atau tidak. Gambar 4.5 dari LAN *cable tester* berikut*.*

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 5** LAN Cable Tester

Gambar 4.5 diatas merupakan LAN *cable tester* yang digunakan dalam  
 percobaan pembuatan kabel atau pengkabelan *straight-through* dan *crossover*  
 *cable.*

#### Laptop

Laptop yang memiliki *port ethernet* digunakan untuk menyambungkan satu laptop ke laptop lain untuk percobaan *sharing* data dan *sharing* internet. *Ethernet card* (LAN *card*) sendiri digunakan sebagai kartu antarmuka jaringan untuk transmisi data antar komputer yang terkoneksi. *Ethernet card* disebut juga dengan *Network Interface Card* (NIC).

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 6** Laptop dengan Port Ethernet

Gambar 4.6 diatas merupakan laptop yang memiliki *port ethernet* yang  
 digunakan dalam percobaan *sharing data* dan *sharing* internet setelah pembuatan  
 kabel / pengkabelan *straight-through* dan *crossover cable.*

### Proses Pembuatan

Pembuatan kabel UTP memiliki dua tipe, yaitu *straight-through* dan *crossover cable.* Pemasangan kedua tipe tersebut tidak jauh berbeda, yang membedakan hanyalah susunan warna kabelnya. Langkah-langkah dalam pemasangan kabel UTP dengan dua tipe *straight-through* dan *crossover cable* sebagai berikut.

#### Langkah 1

Kupas sisi-sisi kabel sekitar 2 cm, sehingga kabel yang berada didalamnya terlihat. Penjelasan / gambaran untuk pengupasan kabel dapat dilihat pada Gambar 4.7

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 7** Proses Pengelupasan Kabel

Gambar 4.7 merupakan gambar pada *langkah* pertama dalam pengkabelan *straight-through* dan *crossover cable* dimana pada tahap ini kulit kabeli dikelupas hingga terlihat kabel-kabel kecil di dalamnya.

#### Langkah 2

Pisahkan kabel-kabel tersebut dan luruskan. Selanjutnya susun dan rapikan sesuai dengan tipe kabel *straight-through* dan *crossover cable* / warna kabel yang akan di buat.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 8** Susunan Kabel Straight-thought

Gambar 4.8 merupakan gambar pada langkahkedua dalam pengkabelan. Gambar 4.8 merupakan pengkabelan dengan tipe kabel *straight*-*through,* tipe kabel *straight*-*through* kedua ujungnya memiliki urutan warna yang sama*.*

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 9** Susunan Kabel Crossover

Gambar 4.9 merupakan pengkabelan dengan tipe kabel *crossover cable*, tipe kabel *crossover cable* berbeda dengan tipe kabel *straight*-*through cable*. *Crossover cable* kedua sisinya berbeda, sisi pertama sama seperti tipe kabel *straight*-*through* dan sisi lainnya seperti Gambar 4.8.

#### Langkah 3

Kabel telah tersusun sesuai dengan tipe pengkabelan, setelah itu potong bagian ujung kabel sehingga rata satu sama lain. Usahakan agar potongan menjadi rapi dan lurus.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 10** Proses Pemotongan Kabel

Gambar 4.10 merupakan dokumentasi dari langkahketiga dalam pengkabelan *straight-through cable* dan *crossover cable,* dalam langkah ini ujung kabel yang telah disusun warnanya dirapikan menjadi sama rata agar dapat tersambung dengan mudah ke konektor RJ-45.

#### Langkah 4

Kabel telah tersusun, ambil konektor RJ-45 kemudian pasangkan kabel ke dalam konektor RJ-45 sesuai dengan pinnya. Pin 1 dari *jack* ini adalah pin yang berada paling kiri.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 11** Pemasangan Konektor RJ-45

Gambar 4.11 merupakan dokumentasi dari *langkah* keempat dalam  
 pengkabelan *straight-through cable* dan *crossover cable,* dalam tahap ini kabel  
 yang warnanya terlah tersusun dan ujungnya sama rata dipasangkan ke konektor  
 RJ-45. Ujung kabel harus benar-benar tertancap ke dalam konektor agar kabel  
 terpasang dengan sempurna.

#### Langkah 5

Masukan konektor RJ-45 yang sudah terpasang dengan kabel ke dalam mulut tang *crimping* sampai bagian pin konektor RJ-45 berada didalam mulut tang. Selanjutnya jepit konektor dengan tang *crimping* hingga seluruh pin menancap pada kabel yang ditandai dengan suara “*klik*”.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 12** Proses Crimping

Gambar 4.12 merupakan proses *crimping,* langkah ini dilakukan ketika kabel telah dimasukkan pada RJ-45. Pastikan penempatan RJ-45 sudah benar, barulah tekan tang *crimping* sampai berbunyi.

#### Langkah 6

Langkah yang sama dilakukan untuk sisi kedua dari kabel tipe pengkabelan *straight-through cable* dan *crossover cable,* ingat untuk *straight-through cable* kedua sisi urutan kabelnya sama dan untuk *crossover cable* kedua sisinya berbeda. Penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 13** Kabel Straight-thought

Gambar 4.13 merupakan tipe pengabelan *straight-through cable.* Gambar 4.13 dikatakantipe pengabelan *straight-through* cable karena kedua sisinya memiliki urutan kabel yang sama*.* Penjelasan lebih lanjut mengenai kabel *crossover* dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 14** Kabel Crossover

Gambar 4.14 merupakan tipe pengabelan *crossover cable.* Gambar 4.14 dikatakan tipe pengabelan *crossover cable* karena kedua sisinya memiliki urutan kabel yang berbeda*.*

#### Langkah 7

Kedua ujung kabel telah selesai dibuat, lakukan pengetesan menggunakan LAN *tester*. Masukkan ujung-ujung kabel ke alatnya, kemudian nyalakan, jika lampu led yang ada pada LAN *tester* menyala semua, dari nomor 1 sampai 8 berarti kabel tersebut sukses dibuat, dan misalkan ada salah satu yang tidak menyala berarti kemungkinan pada pin nomor tersebut ada masalah.

### Sharing Data dan Sharing Internet

Percobaan *sharing* data dan internet ini dilakukan untuk mengetes, bekerja / tidaknya kabel LAN yang sudah dibuat setelah dilakukan pengetesan dengan LAN *tester*. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

#### Mengatur IP *Address*

Mengatur jaringan adalah tahap awal sebelum melakukan *sharing* data dan *sharing* internet. Konfigurasi Alamat IP (*Internet Protocol*/TCP IP) diperlukan sebelum uji coba *sharing* data dan *sharing* internet menggunakan kabel LAN yang telah dibuat, ini diperlukan pengaturan agar dapat saling berkomunikasi antar laptop, masing-masing laptop harus diberi alamat IP. Langkah-langkah dalam pengaturan IP *Address* sebagai berikut. *Setting* alamat IP untuk *Server*, klik menu *wifi* pada *taskbar.* Klik *Network & Internet Setting*.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 15** Langkah Pertama Memilih Network & Internet Sharing

Gambar 4.15 diatas merupakan tampilan awal dalam pengaturan IP *Address*. Langkah awal dilakukan dengan menekan *Network & Internet setting. Network & Internet setting* telah terbuka, lalu klik *Change adapter options*.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 16** Tampilan Network dan Sharing Center

Gambar 4.16 merupakan tampilan dari jendela *Network & Sharing*  
 *Center* yang kemudian dilanjutkan untuk klik *Change adapter setting* hingga  
 kotak jendela *Network Connections* terbuka. *Network Connections* telahterbuka, ada beberapa ikon disana kemudian pilih ikon *Ethernet* lalu klik kanan pada ikon tersebut dan pilih *properties.* Selanjutnya pilih atau centang apabila belum dicentang pada *Internet Protocol Version* 4(TCP/IPv4) dan klik *properties.* Muncul panel *Internet Protocol Version* 4(TCP/IPv4) *Properties,* lalu ubah IP dengan cara klik *Use the following* IP *address*. IP *address* dimasukkan 192.168.137.1 dan *Subnet mask-*nya 255.255.255.0, kemudian klik OK.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 17** Setting IP Address Komputer I

Gambar 4.17 diatas merupakan *screenshot* pada saat mengatur / *setting*  
IP *Address* pada komputer pertama, dimana alamat IP atau IP *Address* komputer  
 pertama adalah 192.168.137.1.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 18** Setting IP Address Komputer II

Gambar 4.18 diatas merupakan *screenshot* pada saat mengatur atau *setting* IP *Address* pada komputer kedua. Komputer kedua memiliki IP *Address* 192.168.137.2, dan *default gateway* diisi dengan IP *Address* komputer  
 pertama yaitu 192.168.137.1. *Internet Service Provider* First Media memiliki DNS *server* 203.153.118.110. dan 8.8.8.8.  *Setting* IP *Address* dan DNS *server* selesai maka uji koneksi jaringan antar kedua komputer tersebut melalui *command prompt* dengan cara ketik “*ping”* lalu dilanjutkan dengan IP *Address* komputer yang tersambung.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 19** Tes Koneksi Jaringan Komputer I

Gambar 4.19 merupakan hasil dari pengujian koneksi jaringan dari komputer satu ke komputer dua. Gambar 4.19 menunjukkan bahwa hasil yang didapat dari pengujian Reply from 192.168.137.2: bytes=32 time=<1ms TTL=128yang berarti koneksi berhasil.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 20** Tes Koneksi Jaringan Komputer II

Gambar 4.20 merupakan hasil dari pengujian koneksi jaringan dari komputer dua ke komputer satu. Gambar 4.20 menunjukkan bahwa hasil yang didapat dari pengujian Reply from 192.168.137.1: bytes=32 time=<1ms TTL=128yang berarti koneksi berhasil.

#### Sharing Data

*Sharing* databertujuan untuk membagikan sebuah *file folder* dari komputer satu ke komputer yang lainnya. Langkah-langkah dalam melakukan *sharing* dataadalah sebagai berikut. *Windows Firewall* pada kedua komputer yang telah terhubung harus di *turn off* terlebih dahulu sebelum melakukan *sharing* data.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 21** Menonaktifkan Windows Firewall

Gambar 4.21 merupakan langkah pertama dalam proses *sharing* data ke komputer lain yaitu menonaktifkan *windows firewall* di masing-masing komputer, baik komputer pertama maupun kedua. *Turn off windows firewall* bertujuan agar tidak mengganggu koneksi LAN yaitu dalam proses *sharing* data. Langkah kedua adalah mematikan *password protected sharing* pada *Advanced sharing setting,* ini bertujuan agar dalam melakukan proses *sharing* tidak perlu adanya *password*.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 22** Menonaktifkan Password Protected Sharing

Gambar 4.22 merupakan langkah kedua dalam melakukan *sharing* data. Langkah ini bertujuan agar pada saat melakukan *sharing* data tidak diperlukan *password.* Pilih *folder* mana yang akan di bagikan atau *sharing* ke komputer lain lalu klik kanan dan pilih *properties*.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 23** Sharing Folder

Gambar 4.23 merupakan langkah selanjunya pada proses berbagi atau *sharing* data ke komputer lain, dimana dalam langkahini dipilih *folder* yang akan dibagikan. Gambar 4.23 menunjukkan bahwa *folder* berkas yang dipilih untuk dibagikan, dimana untuk membagikannya klik pada *button “Share”.* Pilih Menu *Everyone* pada *combo box* lalu klik *button “Share”.*

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 24** Choose People to Share With

Gambar 4.24 merupakan langkah kelima pada proses berbagi atau *sharing* data ke komputer lain, dimana dalam langkahini dilakukan untuk memilih menu *Everyone* pada *combo box* tersebut kemudian klik *“Share”. Folder* berhasil dibagikan atau *share* lalu klik *“Done”.*

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 25** Sharing Data Berhasil

Gambar 4.25 menunjukan bahwa langkah-langkah yang dijalankan atau proses *sharing* data dari satu komputer ke komputer lain menggunakan kabel LAN telah berhasil. Pilih menu *Network* pada komputer kedua dan *double-click* pada nama komputer pertama atau lainnya yang sudah terhubung.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 26** Checking Data Komputer II

Gambar 4.26 merupakan proses *checking* data yang telah berhasil dibagikan atau *share* berhasil masuk ke komputer kedua atau tidak. Proses ini dilakukan dengan memilih menu *Network* dan *double-click* atau pilih komputer yang telah terhubung sebelumnya. Pilih *folder* yang telah dibagikan dan proses *sharing* data selesai.

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 27** Folder Hasil Sharing Data

Gambar 4.27 merupakan folderhasil *sharing* data dari komputer pertama di komputer kedua. Data yang dibagikan oleh komputer satu ke komputer kedua menunjukkan bahwa proses *sharing* data dinyatakan berhasil.

*Sharing* data dapat menggunakan kabel *straight-through cable* maupun *crossover cable. Sharing* data biasanya lebih banyak memakai jenis kabel *cross* karena jenis kabel *cross* diperuntukan untuk menghubungkan atau koneksi dua perangkat yang sama, misalnya komputer dengan komputer, *switch* dengan *switch,* dan komputer dengan *ethernet interface* dari *router.* Kabel *straight* atau diperuntukan untuk menghubungkan komputer ke *hub* dan *switch*.

#### Sharing Internet

*Sharing internet* ini bertujuan untuk berbagi koneksi internet dengan  
 komputer lain menggunakan media kabel LAN. Langkah-langkah dalam melakukan *sharing internet* adalah sebagai berikut. Langkah pertama adalah *turn off* terlebih dahulu Windows Firewall, kemudian sambungkan komputer yang dijadikan sebagai *router* yang nantinya akan membagikan koneksi, koneksi yang digunakan bisa menggunakan media *hotspot* atau koneksi *Wi*-*Fi*. Klik kanan ikon *Network* (jaringan) di menu *Taskbar* pilih *Open Network and Sharing Center* dan pilihlah menu *Change adapter settings*. Terlihat beberapa *adapter network* yang ada di komputer. Klik kanan pada *adapter network* yang terhubung ke internet, kemudian pilih *Properties.* Jendela *Properties* akan muncul. Langkah berikutnya pilih menu *Sharing,* kemudian klik atau centang pada *Allow other network users to connect through the computer's Internet connection* lalu klik OK**.**

|  |
| --- |
|  |

**Gambar 4. 28** Menu Sharing

Gambar 4.28 merupakan menu *Sharing,* dimana menu ini digunakan agar internet dapat dibagikan ke komputer lainnya dengan cara mencentang *Allow other network users to connect through the computer's Internet connection* lalu klik OK**.** Langkah berikutnya adalah setelah *network adapter* tersebut di-*sharing*, maka pada halaman *Network Connection* akan terlihat tanda hijau dan pernyataan *share.* IP *address* pada *adapter* *Local Area Connection*, otomatis akan sama mengikuti IP *address* pada *adapter Wireless Network Connection,* hal ini dapat dilihatdengan cara klik kanan pada *Local Area Connection > Properties* **>** pilih *Intenet Protocol Version* 4 (TCP/IPv4) *Properties* **>** *Properties.* Konfigurasi IP *address*nya, *setting* di komputer *client*. Konfigurasi IP *address* yang dilakukan harus berbeda dari IP-*address* pada komputer pertama. Komputer sudah terhubung secara fisik, lakukan tes *ping* terlebih dahulu, hal ini diperlukan untuk mengetahui apakah kedua komputer tersebut sudah saling terhubung atau belum. Langkah berikutnya panggil IP *address* pada komputer *server* dan proses *Sharing* internet selesai.