Nama : I Made Indra Wahyu Wicaksana

NIM : 1905551151

Kelompok : 10

|  |
| --- |
| **MODUL II**  **PENGKABELAN** |

**Tujuan**

1. Memahami komponen-komponen jaringan computer.
2. Memahami jenis-jenis kabel dan tipe pengkabelan yang sering digunakan.
3. Melakukan pembuatan kabel jaringan jenis UTP dengan konektor RJ-45.
4. Melakukan pengaturan jaringan komputer skala kecil.

**Tugas Pendahuluan**

1. Jelaskan komponen *hardware* dan *software* dalam jaringan komputer! Berikan contoh beserta perinciannya.
2. Jelaskan mengenai jenis-jenis kabel yang digunakan dalam jaringan komputer! Berikan contoh beserta perinciannya.
3. Jelaskan mengenai *Straight-Through Cable* dan *Crossover Cable* berserta perbedaan diantara keduannya!

**Jawaban**

1. **Komponen Hardware dan Software**

*Hardware* atau perangkat keras adalah bagian fisik perangkat elektronik sedangkan *software* atau perangkat lunak adalah data yang disimpan secara digital pada sebuah media penyimpanan. Berikut ini merupakan contoh perangkat keras dan perangkat lunak dalam jaringan komputer.

* 1. **Contoh Perangkat Keras**

Perangkat keras dalam jaringan komputer merupakan elemen yang sangat vital dalam jaringan komputer. Suatu jaringan tidak dapat berjalan dengan sempurna apabila kekurangan salah satu elemen perangkat keras. Contoh perangkat keras dalam jaringan komputer beserta penjelasannya sebagai berikut.

1. **Komputer Server dan Client**

Perangkat keras untuk menyimpan data dan pusat jaringan komputer serta untuk mengakses jaringan komputer. Komputer *server* memiliki fungsi sebagai pusat dari seluruh jaringan komputer yang ada. Komputer *server* berperan menyediakan seluruh informasi yang ada sehingga dapat dikatakan bahwa seluruh data yang terkait dalam sebuah perusahaan atau organisasi disimpan didalam komputer *server*. Komputer ini juga digunakan sebagai *database* yang dapat menampung berbagai jenis *database* *managemet* *system* atau DBMS.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 1** Komputer Server dan Client

Gambar 1 Merupakan computer *server* dan *client*. *Server* memiliki fungsi untuk **melayani permintaan *client***. Sedangkan komputer *client* adalah komputer yang digunakan untuk melakukan pengolahan-pengolahan data yang diambil dari *server* komputer. *Client* berfungsi menerima pelayanan dari *server* dan apa yang telah disajikan oleh *server*.

1. **Hub**

*Hub* merupakan perangkat untuk membagi jaringan dari satu *server* menuju ke *client* komputer dalam satu jaringan lokal. *Manageable* *HUB* adalah HUB yang bisa dikelola atau di-manage dengan *software* yang di bawahnya. Sedangkan *unmana*-*geable* *HUB* cara pengelolaannya dilakukan secara manual.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 2** Hub

Gambar 2 Merupakan gambar *HUB* atau dikenal juga dengan sebutan *Network* *HUB* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menghubungkan antara komputer satu dengan yang lainnya, namun masih dalam ruang lingkup *network* yang sama.

1. **Switch**

*Switch* adalah Perangkat untuk menghubungkan komputer satu dengan lainnya dalam satu jaringan lokal. *Switch* merupakan salah satu komponen dalam jaringan komputer yang terkoneksi dengan beberapa perangkat komputer yang memerlukan *bandwidth* yang lumayan besar.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 3** Switch

Gambar 3 Merupakan gambar *Switch* yaitu suatu jenis komponen jaringan komputer yang digunakan untuk menghubungkan beberapa *HUB* dalam membentuk jaringan komputer yang lebih besar atau menghubungkan komputer-komputer yang memiliki kebutuhan akan *bandwidth* yang cukup besar.

1. **Bridge**

*Bridga* adalah perangkat untuk menggabungkan lebih dari satu jaringan lokal kedalam jaringan lokal yang lebih luas. *Bridge* merupakan sebuah komponen yang terdapat pada jaringan komputer yang dipakai untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan, baik itu dari jenis yang sama atau berbeda. Hal ini dapat menghasilkan jaringan yang lebih luas.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 4** Bridge

Gambar 4 Merupakan gambar Bridge yaitu suatu alat yang dapat menghubungkan jaringan komputer LAN (*Local arean Network*) dengan jaringan LAN yang lain. *Bridge* dapat menghubungkan tipe jaringan komputer berbeda-beda (misalnya seperti *Ethernet* & *Fast* *Ethernet* ), ataupun tipe jaringan yang serupa atau sama.

1. **Router**

*Router* merupakan Perangkat untuk menyalurkan koneksi internet melalui protokol *TCP/IP* menuju Komputer *Client*. *Router* merupakan perangkat keras jaringan komputer yang dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan yang sama atau berbeda.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 5** Router

Gambar 5 merupakan gambar *router* yaitu suatu perangkat keras pada jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan, baik itu jaringan yang sama maupun jaringan yang berbeda dari sisi teknologinya. Ada juga yang menjelaskan bahwa pengertian *router* adalah suatu hardware jaringan komputer yang berfungsi untuk mengirimkan paket data melalui jaringan atau internet dari satu perangkat komputer ke perangkat lainnya.

1. **Access Point**

*Accsess* *Point* adalah perangkat untuk memancarkan sinyal *wireless* yang diterima dari *router*. *Access* *point* adalah *node* yang telah dikonfigurasi secara khusus dalam jaringan area lokal *nirkabel* (WLAN). *Access* *point* bertindak sebagai pusat transmisi dan penerima sinyal radio WLAN. *Access* *point* sering disebut stasiun pangkalan (*base station*). *Access* *point* adalah perangkat di jaringan yang berisi *transceiver* dan antena yang digunakan untuk mengirim dan menerima sinyal yang dikirim ke dan dari klien jarak jauh*/clients remote*.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 6** Accsess Point

Gambar 6 merupakan gambar *Access* *point* yaitu suatu perangkat jaringan komputer yang dapat menghubungkan peranti *nirkabel* dengan jaringan lokal dengan menggunakan teknologi seperti *wifi*, *bluetooth*, *wireless*, dan lain – lain.

1. **Kabel**

Kabel merupakan perangkat untuk membawa paket data dari *server* menuju *client*. Koneksi jaringan menggunakan kabel dapat diterapkan pada hampir seluruh jenis jaringan, Kabel jaringan saat ini masih banyak digunakan meskipun sudah ada alternatif lain yaitu menggunakan jaringan *wireless*.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 7** Kabel

Gambar 7 merupakan gambar kabel jaringan yaitu perangkat keras yang berbentuk kabel dan dirancang khusus untuk memenuhi dalam koneksi jaringan. Secara khusus hanya dipergunakan untuk jaringan, kabel jaringan digunakan bisa untuk menghubungkan perangkat jaringan ke perangkat lain atau 2 lebih komputer dengan berbagi daya.

1. **Modem**

*Modem* merupakan perangkat untuk komunikasi dua arah untuk melakukan proses perubahan data digital menjadi *analog*. Secara umum modem merupakan singkatan dari *Modulator* *Demodulator*.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 8** Modem

Gambar 8 merupakan gambar *modem* yaitu suatu alat untuk mengakses internet atau pemberi sinyal agar bisa tersambung kepada internet dan termasuk dalam perangkat komunikasi yang berfungsi sebagai alat komunikasi dua arah sehingga jaringan internet dapat diterima perangkat komputer/ *mobile* dengan lebih baik.

1. **Konektor**

*Konektor* merupakan perangkat untuk menghubungkan *adapter* *network* dengan kabel. Contoh misalnya, konektor RJ-45 dipasangkan dengan kabel *UTP*, konektor *BNC*/*T* dengan kabel *coaxial*, konektor *ST* dengan kabel *fiber* *optic* dan lain sebagainya.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 9** Konektor

Gambar 9 merupakan gambar *konektor* yaitu suatu alat yang mampu menghubungkan kabel dengan *Network* *Adaptor*. Setiap jenis konektor sudah memiliki pasangan kabel masing-masing yang terpasang pada perangkat komputer.

1. **Repeater**

*Repeater* adalah perangkat untuk memperkuat sinyal untuk jarak jauh. *Repeater* adalah sebuah perangkat jaringan yang digunakan untuk menguatkan signal data dan memperluas jangkauan signal. *Repeater* juga dapat diartikan sebagai perangkat yang digunakan untuk menerima signal data dan kemudian mengirimkan kembali *signal* data yang diterima dengan daya yang lebih tinggi.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 10** Repeater

Gambar 10 merupakan gambar *repeater* yaitu alat yang berfungsi untuk memperluas jangkauan sinyal *WiFi* yang lemah dari *WiFi* utama. *Repeater* berfungsi untuk memperkuat sinyal dengan cara menerima sinyal dari suatu *segmen* kabel lalu memancarkan kembali sinyal tersebut dengan kekuatan yang sama dengan sinyal asli pada *segmen* kabel lain.

* 1. **Contoh Perangkat Lunak**

Perangkat lunak dalam jaringan komputer merupakan suatu perangkat penghubung untuk menjalankan sebuah perangkat keras yang terhubung kedalam komputer. Contoh Perangkat lunak dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

1. **Sistem Operasi Jaringan**

Sistem Operasi Jaringan merupakan sebuah *software* untuk mengendalikan dan mengatur lalu lintas suatu *network*. Sistem Operasi Jaringan adalah sebuah jenis sistem operasi yang ditujukan untuk menangani jaringan. Umumnya, sistem operasi ini terdiri atas banyak layanan atau *service* yang ditujukan untuk melayani pengguna, seperti layanan berbagi berkas, layanan berbagi alat pencetak (*printer*), *DNS* *Service*, *HTTP* *Service*, dan lain sebagainya.

1. ***Network Adapter Driver***

*Software* agar perangkat keras NIC atau *Ethernet* dapat terdeteksi di komputer dan dapat digunakan pada sistem operasi. Sebuah perangkat keras yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke jaringan. Sebuah *network* adapter bisa berupa kartu *PCI* ataupun terhubung dengan sebuah komputer secara eksternal melalui *USB* atau *parallel* *port*.

1. **Protokol Jaringan**

Protokol Jaringan adalah perangkat aturan yang digunakan dalam jaringan, Protokol adalah aturan main yang mengatur komunikasi diantara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan sehingga komputer-komputer anggota jaringan dan komputer berbeda platform dapat saling berkomunikasi. semua jenis-jenis jaringan komputer menggunakan protokol. Aturan komunikasi diantara komputer dalam suatu jaringan dengan menggunakan metode-metode tertentu.

1. **Jenis Kabel dalam Jaringan Komputer**

Kabel jaringan merupakan salah satu media transmisi yang digunakan pada jaringan komputer agar setiap perangkat yang terhubung bisa saling melakukan komunikasi. Komunikasi dengan media kabel memiliki kelebihan diantaranya kecepatan pengiriman paket data serta stabilitas yang tinggi serta jangkauan yang lebih jauh. Terdapat beberapa jenis kabel yang biasa digunakan dalam jaringan komputer diantaranya.

* 1. **Kabel Coaxial**

Kabel *coaxial* merupakan kabel yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal elektrik dengan frekuensi tinggi melalui inti *core* tunggalnya. Umumnya kabel *coaxial* digunakan untuk menghubungkan televisi dengan perangkat antena. Namun kabel jenis *coaxial* juga dapat digunakan untuk membangun jaringan komputer, menghubungkan ke internet, dan juga sebagai jalur radio.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 11** Kabel Coaxial

Gambar 11 merupakan gambar kabel *coaxial* yang terdiri dari beberapa lapisan, masing-masing lapisan memiliki peran yang berbeda dalam melindungi inti *core*. Lapisan pertama disebut insulator yang berfungsi untuk melindungi inti *core* dan mencegah terjadinya *crosstalk*.

Pada lapisan berikutnya terdapat *shield* yang berperan untuk mencegah gangguan elektromagnetik dari luar yang dapat mengganggu sinyal data dan juga mencegah terjadinya kebocoran sinyal. *Shield* ini memiliki dua macam bentuk, yaitu bentuk anyaman kabel dan bentuk foil. Pada lapisan terakhir dari kabel *coaxial* disebut *jacket* yang berperan untuk melindungi kabel dari kelembapan dan kondisi lingkungan disekitarnya.

* 1. **Kabel Twisted Pair**

Kabel *twisted* *pair* terdiri dari delapan buah kabel dengan warna unik yang dililit berpasang-pasangan, hal ini bertujuan untuk mengurangi induksi dan kebocoran pada kabel.

Kabel jenis *twisted* *pair* memiliki berbagai macam jenis kategori dengan kemampuan transmisi data yang berbeda, hingga saat ini diterbitkan kategori *twisted* *pair* yang terbaru adalah CAT 7 dengan kecepatan transmisi data hingga 10Gbps. Kabel *twisted* *pair* memiliki dua jenis standar yang sudah ditetapkan oleh industri, yang memiliki kelebihan dan kekurangan.

* 1. **Unshield Twisted Pair (UTP)**

Seperti namanya *Unshield Twisted Pair* yang berarti kabel *twisted* *pair* jenis ini tidak dilengkapi dengan *shield* yang melindungi dari gangguan elektromagnetik. Kabel jenis ini memiliki harga yang lebih murah dibandingkan kabel jenis STP sehingga cocok digunakan pada jaringan rumahan dan bahkan untuk kantor yang membutuhkan biaya rendah.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 12** Kabel UTP

Gambar 12 merupakan gambar kabel *UTP* yaitu suatu kabel yang digunakan untuk membuat jaringan komputer, kabel *Utp* dilengkapi dengan 8 buah kabel dengan warna unik di tiap kabel, lalu disusun berlilitan pada tiap pasang warna hingga menjadi 4 pasang.

* 1. **Shield Twisted Pair (STP)**

*Shield Twisted Pair* merupakan jenis kabel yang memiliki *shield* yang melindungi dari gangguan elektromagnetik. Kabel jenis ini memiliki harga yang lebih mahal dari jenis UTP karena dilengkapi dengan *shield* yang membungkus sepanjang kabel, yang juga membuat kabel sedikit kaku dan lebih berat. Kabel jenis ini cocok untuk digunakan pada perusahaan skala besar yang membutuhkan kinerja yang maksimal.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 13** Kabel STP

Gambar 13 merupakan gambar kabel *STP* yaitu kabel yang memiliki pelindung, kabel *STP* ini memiliki dua bungkus yang melindungi setiap kabel. Sama dengan kabel *UTP*, kabel *STP* ini memiliki 8 kabel tembaga di dalam kabel.

* 1. **Kabel Fiber Optic**

Kabel jenis *fiber* *optic* tidak menggunakan tembaga untuk penghantarnya, melainkan menggunakan serat kaca tipis yang digunakan untuk menghantarkan data dalam bentuk cahaya. Sinyal elektrik seperti televisi, suara dan data dikonversi menjadi sinyal optik menggunakan *optical* *transmitter* dan kemudian dikirim dengan kecepatan cahaya.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 14** Kabel Fiber Optik

Gambar 14 merupakan gambar kabel *fiber* *optic*. Inti dari kabel *fiber* *optic* diselimuti dengan berbagai macam lapis. Lapisan pertama disebut sebagai *cladding*. *Cladding* berperan sebagai *reflektor* yang memantulkan cahaya sepanjang kabel, agar cahaya tersebut tetap fokus pada inti *core*.

Lapisan berikutnya terdapat *buffer* yang berperan untuk melindungi *cladding* dan inti *core* dari kerusakan dan kelembapan. Lapisan berikutnya adalah *strength* *member* yang juga berperan melindungi *cladding* dan inti *core* dari tekanan yang mungkin terjadi selama proses pemasangan.

Sekumpulan kabel optik tersebut kemudian dibungkus dengan lapisan yang disebut jacket yang mana tidak hanya berfungsi untuk melindungi kabel dari lingkungan luar, tetapi juga mencegah terjadinya kebocoran cahaya yang keluar dari inti *core*.

Kecepatan transmisi data yang lumayan cepat dan ketahannya terhadap gangguan elektromagnetik membuat kabel *fiber* *optic* sangat efektik digunakan untuk ukuran koneksi jaringan dalam skala besar.

1. **Straight-Through Cable dan Crossover Cable**

Kabel UTP merupakan salah satu media transmisi yang paling banyak digunakan untuk membuat sebuah jaringan local (*Local Area Network*). Kabel UTP terbagi menjadi dua jenis *Straight-Through Cable* dan *Crossover Cable*, berikut ini adalah penjelasan jenis Kabel UTP.

* 1. **Straight-Through Cable**

Kabel *straight* merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang sama antara ujung satu dengan ujung yang lainnya. Kabel *straight* digunakan untuk menghubungkan 2 *device* yang berbeda. Urutan penyusunan kabel *Straight* adalah putih oranye, oranye, putih hijau, biru, putih biru, hijau, putih cokelat, cokelat.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 15** Susunan Warna Kabel Straight

Gambar 15 merupakan susuan warna dari kabel untuk pemasangan kabel straight-through. Susunan kabel sama dari ujung satu dengan ujung lainnya. Jenis kabel ini biasanya digunakan untuk perangkat yang berbeda seperti komputer dengan switch.

* 1. **Crossover Cable**

Kabel *crossover* merupakan kabel yang memiliki susunan berbeda antara ujung satu dengan ujung dua. Kabel *crossover* digunakan untuk menghubungkan 2 *device* yang sama. Urutan penyusunan kabel *Crossover* adalah putih hijau, hijau, putih oranye, biru, putih biru, oranye, putih cokelat, cokelat.

|  |
| --- |
| See the source image |

**Gambar 16** Susunan Warna Kabel Crossover

Gambar 16 merupakan susuan warna dari kabel untuk pemasangan kabel crossover. Susunan kabel berbeda dari ujung satu dengan ujung lainnya. Jenis kabel ini biasanya digunakan untuk perangkat yang sama seperti komputer dengan komputer.

**Daftar Pustaka**

*fungsi kabel cross dan kabel straight*. (2013, Oktober 28). Retrieved from One For All: https://kumpulaninfook.wordpress.com/2013/10/28/fungsi-kabel-cross-dan-kabel-straight/#:~:text=Membuat%20kabel%20cross%20memiliki%20langkah%20yang%20hampir%20sama,kabel.%20Ujung%20Kabel%201%20%E2%80%93%20Ujung%20kabel%202.

*Jenis Jenis Kabel yang Digunakan Pada Jaringan Komputer*. (2016, Juni 10). Retrieved from Pro.co.id: https://www.pro.co.id/jenis-jenis-kabel-jaringan-komputer/#:~:text=Terdapat%20tiga%20jenis%20kabel%20dalam%20jaringan%20yang%20dapat,Fiber%20Optik.%20Penjelasan%20lengkapnya%20simak%20uraian%20dibawah%20ini.

*Komponen Komputer*. (2020, Februari 19). Retrieved from Rumus.co.id: https://rumus.co.id/komponen-komputer/