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 dapat dilihat pada tabel .

**Tabel 1.1** Contoh Perangkat Keras

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Perangkat | Keterangan |
| 1. | Komputer *Server* dan *Client* | Perangkat keras untuk menyimpan data dan pusat jaringan komputer serta untuk mengakses jaringan komputer. |
| 2. | *Hub* | Perangkat untuk membagi jaringan dari satu *server* menuju ke *client* komputer dalam satu jaringan lokal. |
| 3. | *Switch* | Perangkat untuk menghubungkan komputer satu dengan lainnya dalam satu jaringan lokal. |
| 4. | *Bridge* | Perangkat untuk menggabungkan lebih dari satu jaringan lokal kedalam jaringan lokal yang lebih luas. |
| 5. | *Router* | Perangkat untuk menyalurkan koneksi internet melalui protokol TCP/IP menuju Komputer *Client*. |
| 6. | *Access* *Point* | Perangkat untuk memancarkan sinyal *wireless* yang diterima dari *router*. |
| 7. | Kabel | Perangkat untuk membawa paket data dari *server* menuju *client*. |
| 8. | *Ethernet* *Card* | Perangkat untuk membuat sebuah komputer terhubung dengan jaringan LAN. |
| 9. | *Modem* | Perangkat untuk komunikasi dua arah untuk melakukan proses perubahan data digital menjadi analog. |
| 10. | Konektor | Perangkat untuk menghubungkan *adapter* *network* dengan kabel. |
| 11. | *Repeater* | Perangkat untuk memperkuat sinyal untuk jarak jauh. |

* 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.

**Tabel 1.2** Contoh Perangkat Keras

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Nama Perangkat | Keterangan |
| 1. | Sistem Operasi Jaringan | Sistem Operasi Jaringan merupakan sebuah *software* untuk mengendalikan dan mengatur lalu lintas suatu *network*. |
| 2. | *Network Adapter Driver* | *Software* agar perangkat keras NIC atau *Ethernet* dapat terdeteksi di komputer dan dapat digunakan pada sistem operasi. |
| 3. | Protokol Jaringan | 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.

Kabel *coaxial* 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. Adapun jenis kabel *twisted* *pair* yaitu :

* 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.

* 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.

* 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.

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.

* 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.