



**PROGRAM LATIHAN UNTK GURU TMK TAHUN 5
BAHAGIAN PENDIDIKAN GURU
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

Tajuk

SISTEM RANGKAIAN DAN DUNIA INTERNET

Topik

2.0 PERKAKASAN DAN PERISIAN

A. Objektif

Pada akhir sesi ini, peserta dapat:

1. Menamakan peranti rangkaian
2. Menerangkan fungsi peranti rangkaian
3. Menilai dan membanding keupayaan peranti rangkaian

B. Kandungan Pengajaran

- 2.1 Komponen Rangkaian
- 2.2 Medium Rangkaian (wayar dan tanpa wayar)
- 2.3 Perisian Rangkaian

2.1 Komponen Rangkaian

Perkakasan rangkaian komputer terdiri daripada :

2.1.1 Kabel rangkaian

2.1.2 Kad antaramuka rangkaian (NIC)

2.1.3 Hab

2.1.4 Suis (Switch)

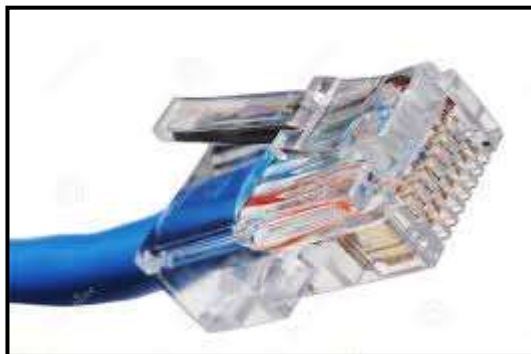
2.1.5 Modem

2.1.6 Penghala (Router)

2.1.7 Titik pusat tanpa wayar (Wireless Access point)

Contoh Perkakasan Komputer

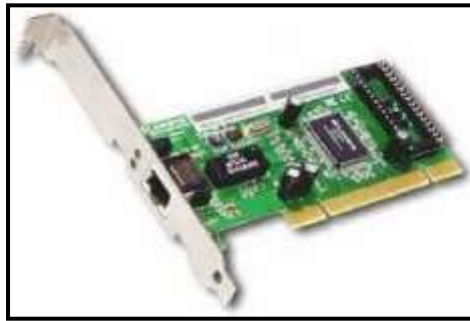
2.1.1 Kabel Rangkaian dan RJ45



Rajah 2.1.1: Kabel RJ45

- Digunakan untuk menghubungkan komputer ke peranti dan peranti ke peranti dan sambungan ke rangkaian internet.
- Adalah perkakasan yang digunakan untuk menghubungkan komputer dan peranti yang terdapat dalam rangkaian secara berwayar.

2.1.2 Kad Antaramuka Rangkaian (Network Interface Card, NIC)



Rajah 2.1. 2: Kad Antaramuka Rangkaian

- Kad antaramuka rangkaian merupakan satu peranti yang digunakan oleh komputer untuk berkomunikasi di dalam rangkaian.
- Peranti komunikasi yang membolehkan sesebuah komputer mengakses rangkaian dengan menyediakan port rangkaian untuk sambungan ke kabel rangkaian.
- Membolehkan komputer berhubung sesama sendiri.
- Kad antaramuka untuk komputer meja dan komputer riba berbeza dari segi bentuk dan rupa tetapi fungsinya adalah sama.

2.1.3 Hab



Rajah 2.1.3: Hab

- Peranti komunikasi ini berfungsi untuk menyambungkan beberapa komputer dan peranti di dalam satu rangkaian kawasan setempat (LAN).
- Hab mempunyai port rangkaian. Apabila data tiba di suatu port rangkaian, data akan disalin ke port rangkaian yang lain supaya semua peranti dalam rangkaian boleh menerima data berkenaan.
- Hab adalah sebuah peranti yang berfungsi sebagai titik pusat bagi kabel - kabel dalam sesebuah rangkaian.

2.1.4 Suis (Switch)



Rajah 2.1.4: Suis

- Peranti komunikasi ini mempunyai fungsi yang sama dengan hab. Alat ini seakan sama dengan hab tetapi ia lebih berupaya menyemak data yang telah diterima, menentukan alat penerima dan menghantar data tersebut dengan tepat.
- Suis merupakan perkakasan rangkaian yang akan memilih laluan semasa penghantaran data kepada destinasi.

2.1.5 Modem



Rajah 2.1.5: Modem

- Alat ini membolehkan komputer menghantar data melalui talian telefon atau kabel.
- Merupakan peranti yang menukar isyarat komputer berbentuk digital ke isyarat bentuk analog dan sebaliknya untuk mendapat sambungan ke Internet.

2.1.6 Penghala (Router)



Rajah 2.1.6 : Penghala

- Penghala membawa data daripada satu rangkaian kepada rangkaian yang lain.
- Penghala bertindak sebagai suis yang menentukan antara dua atau lebih rangkaian untuk memindahkan data.
- Peranti rangkaian komunikasi ini mempercepatkan penyampaian data melalui laluan yang terbaik. Penghala juga berfungsi sebagai penghubung rangkaian yang berbeza.

Kini, teknologi penghala telah berkembang dan semakin maju di mana penghala, modem dan suis telah digabungkan di dalam satu komponen. Ini lebih memudahkan pengguna untuk menggunakan satu komponen sahaja yang terdiri daripada ketiga-tiga komponen tersebut.



Rajah 2.1.6.: Penghala (Wireless N-150 ADSL2+ 4-Port Router All in One)

2.1.7 Titik pusat tanpa wayar (Wireless Access point)



Rajah 2.1.7: Titik pusat tanpa wayar

- Alat ini menghubungkan data komunikasi wayar untuk membentuk satu rangkaian tanpa wayar.
- Alat ini merupakan sebuah peranti komunikasi yang berfungsi sebagai pusat penghantaran dan penerimaan gelombang radio tanpa wayar di dalam sesebuah rangkaian.
- Alat ini berperanan seperti tiang penerima dan penghantar isyarat kepada peranti-peranti lain.
- Titik capaian tanpa wayar tidak boleh berdiri sendiri untuk membuat sambungan ke internet. Ia perlu disambungkan ke hab, suis atau penghala untuk menghantar dan menerima isyarat dari peranti lain.

Perbezaan Antara Hab Dan Suis

Perbezaan utama di antara hab dan suis adalah cara di mana mereka berhubung dengan rangkaian.

 <p style="text-align: center;">HAB</p>	 <p style="text-align: center;">SUIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Hab menghantar data ke semua peranti dan penerima yang terdapat di dalam sebuah rangkaian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suis mempunyai keupayaan yang mampu menyimpan alamat semua peranti yang disambungkan kepadanya.
<ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan data biasanya terjejas kerana semua peranti penerima dalam rangkaian boleh menerima semua data yang dihantar oleh hab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suis dapat mengesan peranti yang bersambung dengannya dan menghantar data hanya kepada peranti yang dikehendaki dengan lebih pantas.
<ul style="list-style-type: none"> • Hab menghantar data ke semua peranti, maka hal ini akan memperlahankan penyampaian data kerana kesesakan dalam jalur lebarnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suis lebih pintar berbanding hab. Suis yang mempunyai kelajuan 10 mbps mampu mengagihkan 10 mbps ke setiap port yang ada.
<ul style="list-style-type: none"> • Hab lebih murah berbanding suis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suis lebih mahal berbanding hab.

2.2 Medium Rangkaian Wayar Dan Tanpa Wayar

Rangkaian komputer bermaksud sambungan dua atau lebih perkakasan komputer yang terpisah secara fizikal tetapi disambungkan secara operasinya. Rangkaian juga merupakan satu sistem perkongsian alat (pencetak dan CD-Rom), perisian, pertukaran maklumat dan komunikasi. Maklumat dapat dipindahkan dalam rangkaian melalui kabel, gelombang radio, pancar infra merah atau satelit. Medium rangkaian terdiri daripada medium rangkaian wayar dan tanpa wayar.

2.2.1 Medium rangkaian wayar

Kabel rangkaian masih digunakan sebagai media penghantaran untuk pemindahan data dalam rangkaian. Terdapat beberapa jenis kabel rangkaian yang biasa digunakan.

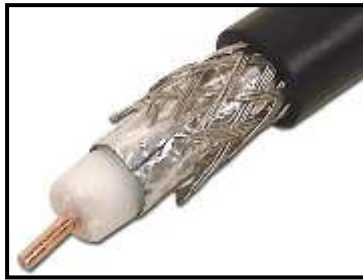
2.2.1.1 Kabel sepaksi tebal (thick coaxial cable)



Rajah 2.2.1.1: Kabel Sepaksi Tebal

Digunakan untuk jarak yang jauh. Panjang maksima segmen ialah 500 meter. Piawaian untuk kabel ini ialah 10Base5.

2.2.1.2 Kabel sepaksi nipis (thin coaxial cable)



Rajah 2.2.1.2 : Kabel Sepaksi Nipis

Digunakan untuk jarak yang pendek dengan panjang maksimum segmen 185m. Piawaian untuk kabel ini ialah 10Base2.

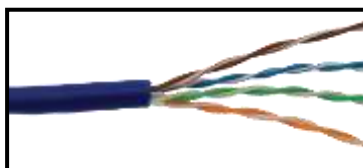
2.2.1.3 Kabel pasangan terpiuh (twisted-pair cable)



Rajah 2.2.1.3: Kabel pasangan terpiuh

Jenis kabel ini diklasifikasikan mengikut kategori yang ditetapkan oleh EIA/TIA (Electronic Industry Association/Telecommunication Industry Association). Cat 5, Cat 5e dan Cat 6 merupakan jenis kabel yang digunakan untuk rangkaian Ethernet.

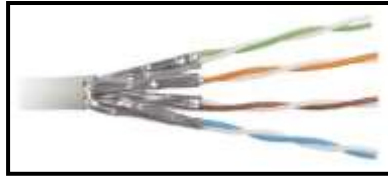
2.2.1.4 Pasangan terpiuh tidak bertebat (unshielded-twisted pair)



Rajah 2.2.1.4: Kabel pasangan terpiuh tidak bertebat

Kos yang rendah dan mudah terpengaruh dengan gangguan daripada radio dan peralatan elektrik yang berdekatan.

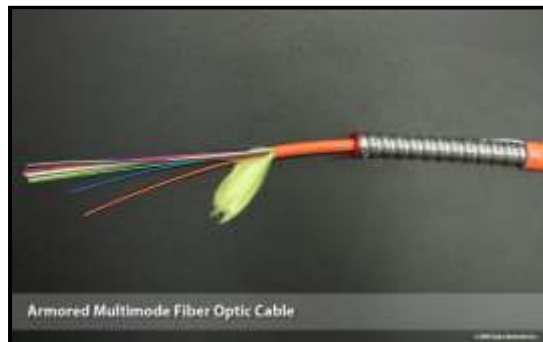
2.2.1.5 Pasangan terpiuh bertebat (shieled-twisted pair)



Rajah 2.2.1.5: Kabel pasangan terpiuh bertebat

Lebih sesuai digunakan di tempat yang terdapat gangguan elektrik berbanding kabel terpiuh tidak bertebat.

2.2.1.6 Kabel gentian optik (Fiber Optic Cable)



Rajah 2.2.1.6: Kabel gentian optik

Kabel gentian optik dapat menghantar data dengan lebih laju dan jarak yang lebih jauh berbanding kabel sepaksi dan kabel pasangan terpiuh. Ia lebih sukar dipasang berbanding dengan kabel kuprum.

2.2.2 Medium Rangkaian Tanpa Wayar

Hanya peralatan yang telah melepasi ujian Wi-Fi Alliance® dibenarkan menggunakan logo yang dikeluarkan oleh mereka.



Rajah 2.2.2.1: Logo Wi-Fi

Kelebihan menggunakan Wi-Fi adalah seperti berikut:

- Mudah: Anda boleh menyambungkan komputer di rumah atau sekolah tanpa wayar. Komputer yang disambungkan ke rangkaian boleh berada sehingga 30 meter.
- Kos: Rangkaian Tanpa Wayar mudah untuk dipasang dan tidak mahal.

Rangkaian tanpa wayar ialah perpindahan maklumat antara satu titik ke titik yang lain yang tidak berhubung secara fizikal. Ia juga dalam jarak yang dekat, seperti beberapa meter atau jarak yang sangat jauh.

Penggunaan Wi-Fi adalah merujuk kepada sistem rangkaian pautan tanpa wayar yang menggunakan hubungan jalur lebar (broadband), titik capaian (access point) dan kad Wi-Fi yang di pasang di dalam komputer bagi membolehkan pengguna berkongsi fail dan pencetak serta melayari internet sama seperti rangkaian LAN biasa.

Terdapat dua jenis topologi rangkaian tanpa wayar iaitu *peer-to-peer* dan *client-server*. Dalam rangkaian tanpa wayar, *peer-to-peer* rangkaian akan berhubung dengan setiap komputer yang ada dalam rangkaian dengan lebih mudah dan secara langsung. Manakala bagi rangkaian tanpa wayar, *client-server* pula, terdapat titik capaian (*access point*) untuk membolehkan komputer menerima dan menghantar data menerusi titik ini kepada semua komputer yang dicapai oleh rangkaian.

Terdapat empat jenis rangkaian tanpa wayar yang mana ia dibahagikan mengikut kelajuan capaian rangkaian dan kos untuk mengimplimentasinya.

- i. **Bluetooth**
- ii. **IrDA**
- iii. **HomeRF (SWAP)**
- iv. **Wi-Fi**

Bluetooth

Teknologi ini tidak digunakan secara meluas dan ia tidak mampu menggantikan rangkaian berkelajuan tinggi di antara komputer. *Bluetooth* berspesifikasi untuk menggunakan radio berkuasa rendah untuk menghubungkan telefon dan komputer dalam jarak yang pendek tanpa wayar. Topologi Bluetooth dikenali sebagai *piconet* atau PAN (*personal area network*). *Piconet* mengandungi sekurang-kurangnya dua hingga maksimum lapan peranti *Bluetooth* dalam rangkaianannya. *Bluetooth* mempunyai pelbagai versi yang berbeza dari segi jarak dan juga kelajuannya. *Bluetooth* 1.2 mempunyai jarak maksima 10 meter (30 kaki) dan kelajuan sehingga 1 Mbps. *Bluetooth* 1.2 menggunakan isyarat radio dalam jarak 2.4 Ghz atau yang sama dengan Wifi.

IrDA

IrDA (Inframerah) adalah sebuah piawaian untuk perhubungan peranti dengan menggunakan cahaya inframerah. Cara inilah alat kawalan jauh berfungsi dan ia bergerak dengan kelajuan 4Mbps di samping bergerak dalam aliran yang lurus.

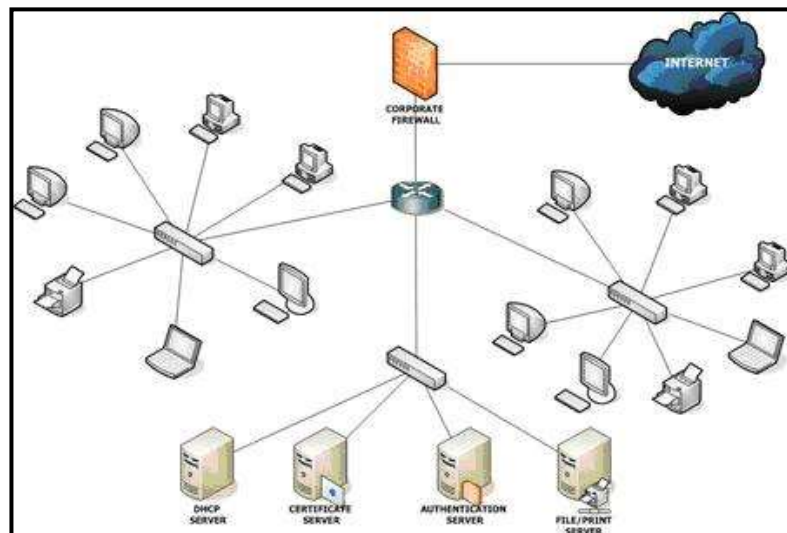
SWAP

HomeRF (RF atau Radio Frequency) telah mewujudkan satu piawaian yang dipanggil *Shared Wireless Access Protocol* atau *SWAP*. *SWAP* mempunyai enam saluran suara berdasarkan kepada standard *Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT)* dan spesifikasi tanpa wayar *Ethernet 802.11* untuk data. Peranti *SWAP* melakukan 50 loncatan sesaat dan memancar pada 1 Mbps. Keberkesanan bergantung kepada pengeluaran dan jumlah gangguan yang ada di kawasan yang digunakan.

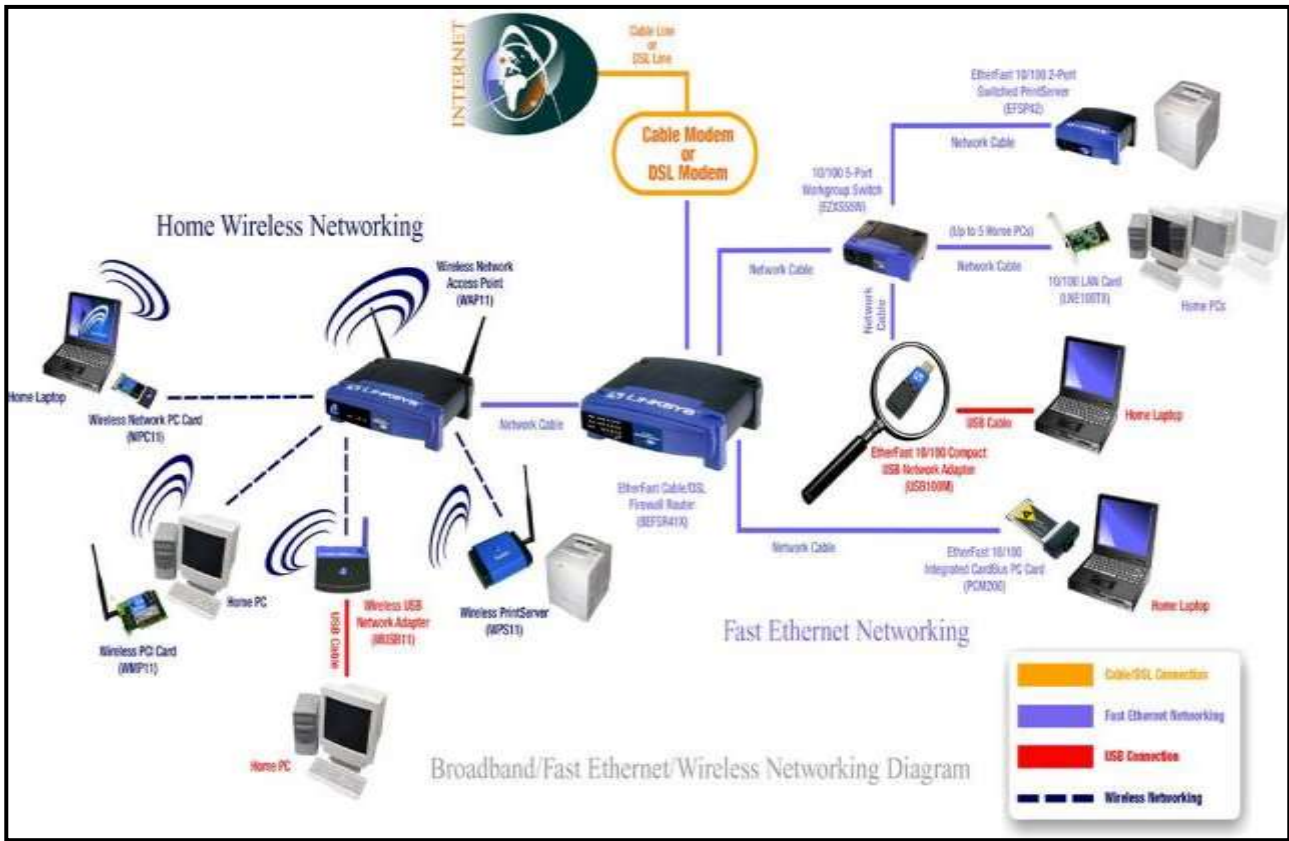
Wi-Fi

Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA) yang kini dikenali sebagai *Wi-Fi Alliance* telah mengemukakan *Wi-Fi (wireless fidelity)* sebagai alternatif kepada *SWAP*. Ia serasi dengan salah satu spesifikasi IEEE 802.11, iaitu IEEE 802.11b. Dengan keserasian kepada 802.11b, perantarnya mampu berkomunikasi pada kelajuan 11 Mbps. Walaupun capaian maksimumnya ialah 11 Mbps tetapi kelajuan ini tidak tetap dan boleh menurun sehingga 1 Mbps. Namun *Wi-Fi* tetap stabil dan mampu memberikan sokongan yang baik kepada rangkaian.

Selain daripada IEEE 802.11b, terdapat set-set spesifikasi yang lain seperti 802.11a, 802.11g, 802.11n dan 802.11ac.



Rajah 2.2.2.2 : Rangkaian berwayar



Rajah 2.2.2.3: Gabungan rangkaian wayar dan rangkaian tanpa wayar

2.3 Perisian Rangkaian (Sistem Pengendalian Rangkaian)

Sistem Pengendalian Rangkaian (NOS) merujuk kepada perisian yang melaksanakan sistem pengoperasian ke atas rangkaian komputer.

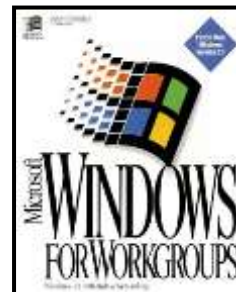
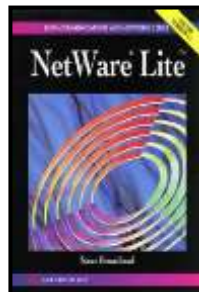
Fungsi Sistem Pengendalian Rangkaian:

1. Membolehkan pelayan menguruskan data, pengguna, kumpulan, keselamatan, aplikasi dan lain-lain fungsi rangkaian.
2. Membenarkan perkongsian fail/maklumat dan akses pencetak oleh pengguna dalam rangkaian.
3. Mengawal dan menguruskan semua aktiviti yang dijalankan oleh pelbagai komputer di dalam rangkaian. Sistem Pengoperasian Rangkaian bertindak sebagai pengarah untuk memastikan perjalanan rangkaian ini dapat berfungsi dengan sempurna dan sistematik.

Contoh Sistem Pengendalian Rangkaian :

1. Rakan ke Rakan (Peer to Peer):

AppleShare, NetWare Lite dan Windows for WorkGroup.



2. Pelanggan-Pelayan (Client-Server):

Novell Netware, Windows Server, Banyan VINES

