

KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

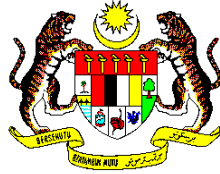
**SUKATAN PELAJARAN  
KURIKULUM BERSEPADU  
SEKOLAH MENENGAH**

---

# **TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI**

---

**2006**



KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

**SUKATAN PELAJARAN  
KURIKULUM BERSEPADU  
SEKOLAH MENENGAH**

---

**TEKNOLOGI  
MAKLUMAT DAN  
KOMUNIKASI**

---

Bahagian Pembangunan Kurikulum  
Kementerian Pelajaran Malaysia  
2006

Cetakan Pertama 2005  
© Bahagian Pembangunan Kurikulum,  
Kementerian Pelajaran Malaysia 2005

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam apa-apa juga bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman, atau lain-lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia, Aras 4-8, Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62604 Putrajaya.

Perpustakaan Negara Malaysia  
Penerbitan

Data Pengkatalogan-dalam-

Malaysia. Bahagian Pembangunan Kurikulum  
Sukatan Pelajaran Information and Communication Technology KBSM  
=Curriculum  
Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia  
ISBN 983-2717-81-7

## **RUKUN NEGARA**

**BAHAWASANYA** negara kita Malaysia mendukung cita-cita untuk mencapai perpaduan yang lebih erat di kalangan seluruh masyarakatnya; memelihara satu cara hidup demokratik; mencipta masyarakat yang adil bagi kemakmuran negara yang akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama; menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi kebudayaannya yang kaya dan berbagai-bagai corak; membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan sains dan teknologi moden;

**MAKA KAMI**, rakyat Malaysia, berikrar akan menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN**

**KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA**

**KELUHURAN PERLEMBAGAAN**

**KEDAULATAN UNDANG-UNDANG**

**KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

## **FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN**

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih memperkembang potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi, dan jasmani, berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberikan sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat, dan negara.



**KETUA PENGARAH PELAJARAN MALAYSIA**  
*Director-General of Education Malaysia*

**KATA PENGHANTAR**

Kurikulum mata pelajaran Teknologi Maklumat (TM) telah dilaksanakan sejak tahun 1999. Lantaran kepesatan pembangunan dan kemajuan dalam bidang teknologi maklumat maka kandungan kurikulum mata pelajaran ini telah disemak semula dan dikemaskini untuk disesuaikan dengan kepesatan perubahan tersebut. Pada masa yang sama, mata pelajaran TM ini telah dikategorikan sebagai mata pelajaran Sains dan Teknologi maka bermula pada tahun 2006 mata pelajaran ini akan diajar dalam bahasa Inggeris.

Selari dengan perkembangan di atas, nama mata pelajaran ini telah diubah daripada Teknologi Maklumat (*Information Technology*) kepada *Information and Communication Technology* (ICT). Dalam kurikulum yang disemak semula ini, di samping penyampaian bidang pengetahuan dalam ICT, penekanan kepada bidang kemahiran ICT dipertingkatkan. Penekanan ini bertujuan untuk memantapkan pelaksanaan kurikulum ICT di sekolah-sekolah menengah bagi meningkatkan minat, ilmu pengetahuan dan kemahiran pelajar untuk melanjutkan pelajaran dalam bidang ICT atau menceburi kerjaya yang berkaitan dengannya.

Usaha penyemakan semula Sukatan Pelajaran ICT ini telah melibatkan banyak pihak termasuk, pihak universiti-universiti tempatan, maktab-maktab perguruan dan wakil-wakil dari sektor swasta. Pada kesempatan ini, saya merakamkan ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan kepakaran, masa dan fikiran untuk membina Sukatan Pelajaran ICT ini.

Akhir kata, semoga kandungan sukatan pelajaran ini memenuhi kehendak tuntutan perkembangan ICT semasa dan membantu guru dalam perancangan dan persediaan pengajaran dan pembelajaran ICT di sekolah.

**SELAMAT MAJU JAYA**

**(DATO' Dr. HAJI AHAMAD BIN SIPON)**  
Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia  
Kementerian Pelajaran Malaysia

## **PENDAHULUAN**

Kurikulum sekolah Malaysia adalah berdasarkan Falsafah Pendidikan Negara. Falsafah ini merupakan tunjang dalam membangunkan insan dari aspek intelek, emosi, fizikal dan rohani secara menyeluruh. Pengenalan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) sebagai mata pelajaran elektif bagi Peringkat Menengah Atas dalam *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah* (KBSM) merupakan langkah awal menuju ke arah melahirkan tenaga kerja yang berteknologi dan berdaya saing dalam menghadapi cabaran ekonomi global pada abad ke-21. Justeru kurikulum ini menawarkan peluang kepada murid yang mempunyai kemahiran asas TMK bagi mengembangkan minat mereka dalam bidang khusus yang ditawarkan dalam mata pelajaran ini.

Teknologi Maklumat dan Komunikasi adalah satu bidang pengajian yang merangkumi pelbagai bidang khususnya komunikasi dan sistem komputer. TMK merupakan teknologi yang digunakan untuk memproses maklumat, khasnya dalam penggunaan komputer, peranti komunikasi dan perisian aplikasi untuk menukar, menyimpan, melindungi, memproses, menghantar dan mendapat kembali maklumat pada bila-bila masa dan di mana juga. Maka, kurikulum ini memberikan fokus kepada pengetahuan penggunaan perisian dan perkakasan dalam menangani kepelbagaian maklumat. Oleh sebab bidang ini sangat dinamik, skop bagi mata pelajaran ini akan seiring dengan kepesatan pembangunan dan inovasi dalam TMK.

## **MATLAMAT**

Matlamat kurikulum Teknologi Maklumat dan Komunikasi di peringkat sekolah adalah untuk menyediakan murid dengan pengetahuan dan kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) bagi membolehkan mereka menyelesaikan masalah serta membuat keputusan dalam kehidupan seharian berdasarkan tingkah laku positif dan nilai-nilai murni, juga dapat melahirkan individu yang prihatin, dinamik dan progresif dengan budaya TMK yang menghargai pengetahuan dan etika ke arah bangsa yang mempunyai kemajuan teknologi.

## **OBJEKTIF**

Murid dapat:

- pengetahuan tentang prinsip, proses dan bidang berkaitan TMK
- meneliti dan memahami prinsip, proses dan bidang berkaitan TMK
- berkomunikasi dan mengurus maklumat secara berkesan melalui TMK
- menggunakan pengetahuan dan kemahiran TMK dalam bidang pembelajaran yang akan dipelajari
- menjana idea dan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan aplikasi multimedia, pengaturcaraan atau pangkalan data bagi memenuhi keperluan yang diinginkan
- menunjukkan kesedaran penggunaan teknologi dan kesan kepada individu dan masyarakat melalui amalan beretika
- menghargai peranan dan kepentingan TMK serta kesannya kepada masyarakat dan ekonomi

## **ORGANISASI KANDUNGAN**

Kurikulum ini memberikan penekanan terhadap integrasi **Pengetahuan, Kemahiran** dan **Nilai**

### **Pengetahuan**

Aspek pengetahuan dalam kurikulum TMK ini merangkumi:

- konsep, fakta dan istilah TMK
- tatacara dalam mengurus sistem komputer
- urutan proses dalam membangunkan produk
- arahan dan sintaks dalam pengaturcaraan
- isu semasa dan masa depan berkaitan dengan TMK

## **Kemahiran**

Kemahiran dalam kurikulum TMK adalah:

a. Kemahiran Komunikasi

Merangkumi:

- perkongsian dan penyebaran maklumat
- penghasilan melalui pelbagai cara termasuk persembahan grafik, lakaran dan prototaip dengan menggunakan Teknologi Maklumat dan Komunikasi
- pengenalpastian, penghuraian dan penterjemahan pelbagai pandangan
- menggunakan, mencapai dan memproses maklumat dengan yakin dan cekap
- memastikan keselamatan penyebaran maklumat

b. Kemahiran Pengurusan Maklumat

Kurikulum ini menyediakan peluang untuk meningkatkan kemahiran pengurusan maklumat melalui:

- mengekalkan integrasi maklumat
- menggunakan pelbagai teknik pertanyaan
- mengenal pasti, mencari, mengumpul, menyimpan, mencapai dan memproses maklumat
- mengkategorikan, menganalisis, menjana dan menilai maklumat
- mempersembahkan maklumat secara jelas, logik, tepat dan terperinci

c. Mengurus Sistem Komputer

Pengurusan Sistem Komputer melibatkan penggunaan perkakasan dan perisian komputer bagi komunikasi dan penyelesaian masalah merangkumi kebolehan untuk mengenal pasti, memasang serta menyelenggara sistem komputer.

d. Kemahiran Menyelesaikan Masalah

Kemahiran menyelesaikan masalah merangkumi:

- logik dan pengaturcaraan
- pemikiran kritis, kreatif, reflektif dan mantik
- imaginatif, inisiatif dan fleksibiliti
- pengenalpastian, perihalan dan pentafsiran semula masalah dan analisis daripada pelbagai perspektif
- penyelidikan, penerokaan dan penjanaan idea
- menguji idea dan penyelesaiannya serta membuat keputusan berdasarkan pengalaman dan pendapat yang rasional
- penilaian proses dan produk

**Nilai**

Kebolehan menggunakan TMK dengan jayanya akan mewujudkan keupayaan mengendalikan sistem maklumat secara tekun, tepat, teliti dan penuh keyakinan. Tambahan pula, kod etika komunikasi dalam TMK akan memupuk sikap seperti tanggungjawab, hormat, kerjasama dan akauntabiliti.

## PENDEKATAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Kurikulum TMK merangkumi enam bidang pembelajaran. Bidang-bidang ini tidak perlu diajar mengikut turutan seperti mana yang terdapat dalam sukatan. Justeru, proses pengajaran dan pembelajaran boleh bermula dari mana-mana bidang pembelajaran dengan syarat murid telah menguasai kemahiran asas TMK. Guru digalakkan menggunakan pendekatan terarah sendiri, akses sendiri, penaksiran sendiri dan kadar sendiri dan pada masa yang sama bertindak sebagai fasilitator semasa mengajar keenam-enam bidang pembelajaran. Guru memainkan peranan penting dalam mengajar konsep dan kemahiran bagi setiap bidang pembelajaran.

Kurikulum TMK ini adalah berasaskan proses. Memandangkan strategi pengajaran dan pembelajaran berasaskan *hands-on* dan *minds-on* maka pengajaran dan pembelajaran bersifat praktikal.

Dua prinsip yang digunakan ialah “belajar *dengan* TMK” dan “belajar *mengenai* TMK”.

- a. “belajar *dengan* TMK” membolehkan murid menggunakan pengetahuan dan kemahiran asas yang diperolehi untuk menjadi pengguna yang berkesan.
- b. “belajar *mengenai* TMK” melengkapkan murid dengan pengetahuan dan kemahiran asas TMK yang menyumbang kepada kemajuan teknologi.

## **KANDUNGAN SUKATAN PELAJARAN**

Sukatan pelajaran TMK terdiri daripada enam (6) bidang pembelajaran iaitu:

- Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam Masyarakat
- Sistem Komputer
- Rangkaian Komputer dan Komunikasi
- Multimedia
- Pengaturcaraan
- Sistem Maklumat

Setiap bidang pembelajaran mengandungi **TAJUK** dan **SKOP**. **TAJUK** ialah senarai bidang yang terpilih untuk diajar di bawah **BIDANG PEMBELAJARAN** manakala **SKOP** menunjukkan had kedalaman bidang yang perlu diajar dalam tajuk.

## 1.0 TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI DAN MASYARAKAT

TAJUK	SKOP
1.1 Pengenalan kepada Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambaran keseluruhan TMK</li> <li>• TMK dalam kehidupan seharian</li> </ul>
1.2 Etika komputer dan isu undang-undang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Etika Komputer</li> <li>○ Kod Etika</li> <li>○ Harta Intelek</li> </ul> </li> <li>• Kebersendirian: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hak capaian: Pembuktian dan pengesahan pengguna</li> </ul> </li> <li>• Kandungan kontroversi dan kawalan: <p>Contoh kandungan kontroversi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pornografi</li> <li>○ Fitnah</li> </ul> <p>Contoh kawalan kontroversi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Penapisan Digital</li> </ul> </li> <li>• Jenayah Komputer: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definisi: Jenayah komputer dan Undang-undang Siber</li> </ul> <p>Contoh-contoh jenayah komputer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Penipuan</li> <li>○ Pelanggaran hak cipta</li> <li>○ Kecurian</li> <li>○ Serangan</li> </ul> </li> </ul>
1.3 Keselamatan Komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi: Keselamatan Komputer</li> <li>• Ancaman keselamatan: <p>Contoh-contoh ancaman keselamatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kod hasad</li> <li>○ Penggodaman</li> <li>○ Semulajadi/Persekitaran</li> <li>○ Kecurian</li> </ul> </li> <li>• Langkah-langkah keselamatan: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Salinan data</li> <li>○ Kriptografi: Penyulitan dan Penyahsulitan</li> <li>○ Antivirus</li> <li>○ Anti-spyware</li> <li>○ Tembok api</li> <li>○ Aspek kemanusiaan: kesedaran</li> </ul> </li> </ul>
1.4 Perkembangan semasa dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesan TMK dalam Masyarakat</li> </ul>

## 2.0 SISTEM KOMPUTER

TAJUK	SKOP
2.1 Konsep sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambaran keseluruhan sistem computer</li> <li>• Perwakilan data</li> <li>• Pengenalan kepada kod binari : ASCII</li> <li>• Pengukuran data</li> <li>• Pengukuran kelajuan jam</li> </ul>
2.2 Perkakasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peranti input</li> <li>• Peranti output</li> <li>• Papan induk: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unit Pemprosesan Pusat (CPU)</li> <li>○ Slot tambahan</li> <li>○ Kad tambahan</li> <li>○ Slot RAM</li> <li>○ Port dan Penyambung</li> </ul> </li> <li>• Storan: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Storan primer (RAM/ROM)</li> <li>○ Storan sekunder ( medium magnetik, medium optik,ingatan kilat)</li> </ul> </li> </ul>
2.3 Perisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem Pengoperasian <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Platform</li> <li>○ Fungsi</li> <li>○ Antara muka</li> </ul> </li> <li>• Perisian Aplikasi – Jenis-jenis dan kegunaan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pemprosesan perkataan</li> <li>○ Hamparan elektronik</li> <li>○ Persembahan</li> <li>○ Grafik</li> </ul> </li> <li>• Program utiliti – Jenis-jenis dan kegunaan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pengurusan fail</li> <li>○ Diagnosis</li> <li>○ Pemampatan fail</li> </ul> </li> <li>• Perisian hak milik dan perisian sumber terbuka</li> </ul>
2.4 Pemasangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemasangan komputer peribadi</li> <li>• Pemetakan dan pemformatan cakera keras</li> <li>• Pemasangan perisian <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistem pengoperasian</li> <li>○ Perisian aplikasi</li> <li>○ Program utiliti</li> </ul> </li> </ul>
2.5 Perkembangan semasa dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perisian sumber terbuka terkini</li> <li>• Pembangunan terkini perkakasan dan perisian dalam TMK</li> </ul>

### 3.0 RANGKAIAN KOMPUTER DAN KOMUNIKASI

TAJUK	SKOP
3.1 Konsep asas rangkaian dan komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rangkaian</li> <li>○ Komunikasi</li> </ul> </li> <li>• Kepentingan rangkaian</li> <li>• Jenis-jenis rangkaian:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rangkaian kawasan setempat</li> <li>○ rangkaian kawasan metropolitan</li> <li>○ rangkaian kawasan luas</li> </ul> </li> <li>• Seni bina rangkaian               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelayan/pelanggan</li> <li>○ Rakan ke rakan</li> </ul> </li> <li>• Topologi Rangkaian               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bas</li> <li>○ Bintang</li> <li>○ Gelang</li> </ul> </li> <li>• Protokol</li> <li>• Internet, intranet, ektranet</li> </ul>
3.2 Keperluan perkakasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kad Antara muka Rangkaian, Kad Antara muka Rangkaian tanpa wayar, Modem dalaman dan Modem luaran, Hab, Peranti suis, Penghala dan Titik Capaian tanpa wayar.</li> <li>• Medium               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kabel: Pasangan Terpiuh tak Bertebat, Pasangan Terpiuh Bertebat, Sepaksi dan Gentian Optik</li> <li>○ Tanpa Wayar : isyarat infra merah, gelombang radio, satelit.</li> </ul> </li> </ul>
3.3 Keperluan perisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perisian pelayan( Sistem Pengoperasian Rangkaian)</li> <li>• Perisian pelanggan</li> </ul>
3.4 Penyediaan kemudahan rangkaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemasangan Kad Antara muka Rangkaian</li> <li>• <b>Melentur</b> dan menguji kabel</li> <li>• Konfigurasi dan Pengujian rangkaian</li> <li>• Perkongsian data (folder dan fail) dan sumber</li> </ul>
3.5 Perkembangan semasa dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengkomputeran bergerak               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Spesifikasi</li> <li>○ Perkhidmatan</li> <li>○ Frekuensi</li> </ul> </li> <li>• Perkhidmatan dan Teknologi internet:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suara melalui Protokol Internet(VoIP)</li> <li>○ BLOG</li> </ul> </li> <li>• Jenis-jenis rangkaian               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PAN</li> <li>○ VPN</li> <li>○ WLAN</li> <li>○ <b>WIMAX</b></li> </ul> </li> </ul>

## 4.0 MULTIMEDIA

TAJUK	SKOP
4.1 Konsep Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Multimedia</li> <li>• Multimedia Dalam Pelbagai Bidang</li> <li>• Multimedia Interaktif               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Linear</li> <li>○ Bukan Linear</li> </ul> </li> <li>• Medium Penghantaran               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berasaskan Web</li> <li>○ Berasaskan CD</li> </ul> </li> <li>• Elemen Multimedia               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teks</li> <li>○ Audio</li> <li>○ Video</li> <li>○ Grafik</li> <li>○ Animasi</li> </ul> </li> </ul>
4.2 Perkakasan dan perisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkakasan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pengimbas</li> <li>○ Kamera Video</li> <li>○ Kamera</li> <li>○ Peranti Audio</li> <li>○ Peranti Penangkap Video</li> </ul> </li> <li>• Perisian Penyuntingan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Penyunting Teks</li> <li>○ Penyunting Grafik dan Imej</li> <li>○ Penyunting Audio</li> <li>○ Penyunting Video dan Animasi</li> </ul> </li> <li>• Alat Pengarangan               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konsep Kerangka Masa</li> <li>○ Konsep Ikon</li> <li>○ Konsep Kad</li> </ul> </li> <li>• Penyunting Web               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berasaskan teks</li> <li>○ WYSIWYG (apa yang dilihat itu yang dapat)</li> </ul> </li> </ul>
4.3 Pembangunan Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsip Antara muka Pengguna</li> <li>• Pasukan Pembangun</li> <li>• Produksi Multimedia meliputi fasa berikut :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analisis</li> <li>○ Reka bentuk dan pembangunan</li> <li>○ Pelaksanaan</li> <li>○ Pengujian</li> <li>○ Penilaian</li> <li>○ Penerbitan (pakej/muat naik)</li> </ul> </li> </ul>
4.4 Perkembangan semasa dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia <i>Immersive</i></li> </ul>

## 5.0 PENGATURCARAAN

TAJUK	SKOP
5.1 Konsep asas pengaturcaraan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ atur cara</li> <li>○ Bahasa Pengaturcaraan</li> </ul> </li> <li>• Generasi dan Aras Bahasa Pengaturcaraan :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bahasa Aras Rendah</li> <li>○ Bahasa Aras Tinggi</li> </ul> </li> <li>• Pendekatan Bahasa Pengaturcaraan :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berstruktur</li> <li>○ Berorientasikan objek</li> </ul> </li> <li>• Penterjemah               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Penghimpun</li> <li>○ Pentafsir</li> <li>○ Pengkompil</li> </ul> </li> <li>• Elemen asas dalam Pengaturcaraan :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pemalar dan Pembolehubah</li> <li>○ Jenis-jenis data</li> <li>○ Pengendali</li> <li>○ Struktur Kawalan : Jujukan dan Pilihan</li> </ul> </li> </ul>
5.2 Pembangunan atur cara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaplikasikan fasa pembangunan atur cara untuk membangunkan atur cara penyelesaian masalah</li> <li>• Fasa pembangunan atur cara :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analisis Masalah</li> <li>○ Reka bentuk atur cara</li> <li>○ Pengekodan</li> <li>○ Pengujian dan penyahpejatan</li> <li>○ Dokumentasi</li> </ul> </li> </ul>
5.3 Perkembangan semasa dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa Generasi Kelima</li> <li>• Bahasa Tabii</li> <li>• Pustaka Grafik Terbuka (<i>OpenGL</i>)</li> </ul>

## 6.0 SISTEM MAKLUMAT

TAJUK	SKOP
6.1 Konsep Sistem Maklumat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Data</li> <li>○ Maklumat</li> <li>○ Sistem Maklumat</li> </ul> </li> <li>• Kegunaan Sistem Maklumat dalam pelbagai bidang</li> <li>• Komponen Sistem Maklumat :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Data</li> <li>○ Perkakasan</li> <li>○ Perisian</li> <li>○ Manusia</li> <li>○ Prosedur</li> </ul> </li> <li>• Jenis-jenis Sistem Maklumat</li> <li>• Hierarki data :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bit → Bait(Aksara) → Medan → Rekod → Fail → Pangkalan Data</li> </ul> </li> </ul>
6.2 Perisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pangkalan Data</li> <li>○ Sistem Pengurusan Pangkalan Data</li> </ul> </li> <li>• Fitur-fitur :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hubungan (Fail)</li> <li>○ Medan (Atribut)</li> <li>○ Baris (Rekod)</li> <li>○ Kunci Primer</li> <li>○ Kunci Asing</li> <li>○ Perhubungan</li> </ul> </li> <li>• Objek pangkalan data :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jadual</li> <li>○ Pertanyaan</li> <li>○ Borang</li> <li>○ Laporan</li> </ul> </li> <li>• Manipulasi data               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kemas kini</li> <li>○ Sisip</li> <li>○ Hapus</li> <li>○ Dapat semula</li> <li>○ Isih</li> <li>○ Tapis</li> <li>○ Gelintar</li> </ul> </li> </ul>

TAJUK	SKOP
6.3 Pembangunan pangkalan data	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fasa pembangunan sistem :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Analisis</li><li>○ Reka bentuk</li><li>○ Pelaksanaan</li><li>○ Pengujian</li><li>○ Dokumentasi</li><li>○ Penyelenggaraan</li></ul></li><li>• Membangunkan projek pangkalan data :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Reka bentuk pangkalan data</li><li>○ Mencipta pangkalan data</li><li>○ Mencipta jadual</li><li>○ Membina hubungan</li><li>○ Mencipta borang</li><li>○ Membina pertanyaan</li><li>○ Menjana laporan</li></ul></li></ul>
6.4 Perkembangan semasa dan masa depan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikasi berasaskan web</li></ul>