

# SISTEM MAKLUMAT ITM PAHANG : SATU CADANGAN

Oleh: Azman Taher

## 1.0 PENDAHULUAN

Institut Teknologi MARA (ITM) ialah sebuah organisasi yang sentiasa berkembang dan membangun. Proses pembangunan tidak dapat dipisahkan tanpa adanya pengurusan maklumat yang berkesan. Di dalam persekitaran yang mana teknologi merupakan salah satu unsur atau agen pengubah, adalah penting untuk ITM Cawangan Pahang mengorak langkah ke arah yang lebih agresif supaya dapat mengubahsuai perjalanan organisasinya selaras dengan perubahan masakini.

Tujuan kertas kerja ini dibentangkan ialah untuk mengusulkan satu cadangan serta lakaran sistem maklumat berkomputer untuk tujuan mempertingkatkan mutu pengurusan maklumat ITM amnya dan ITM Pahang khususnya.

## 2.0 APAKAH YANG DIMAKSUDKAN DENGAN SISTEM MAKLUMAT?

**Sistem maklumat** boleh ditakrifkan sebagai interaksi antara manusia dan mesin bertujuan untuk mengumpulkan dan menyebarkan maklumat. Sistem maklumat direkabentuk untuk memudahkan proses pengambilan keputusan oleh pihak pengurusan. Justeru itu, haruslah jangan dikelirukan antara data dan maklumat. Data perlu dinilai, dianalisa dan diproses untuk memberikan maklumat yang mempunyai kepentingan (significance) supaya keputusan boleh didasarkan.

Oleh itu, harus juga diingat bahawa sistem maklumat bukan **pengganti** keupayaan, kebolehan, dan kepakaran tenaga manusia tetapi hanyalah sebagai kemudahan yang dapat menjimatkan penggunaan tenaga manusia, masa dan wang supaya tahap produktiviti dapat ditingkatkan.

## 3.0 MENGAPA SISTEM MAKLUMAT ITM PAHANG PERLU PENGUBAHSUAIAN?

Menjelang penghujung tahun 1990, berdasarkan pada pelunjuran terbaru, jumlah enrolmen untuk ITM Pahang akan meningkat tiga kali ganda iaitu dari 901 orang pelajar yang ada sekarang kepada 3,100 orang pelajar. Secara ringkas, pecahan enrolmen tersebut mengikut kajian adalah seperti berikut:

i)	Kajian Sains Matematik dan Komputer	- 650 orang
ii)	Kajian Sains Gunaan	- 500 orang
iii)	Kajian Sains Kesetiausahaan	- 1,250 orang
iv)	Pra-Kejuruteraan	- 700 orang

**Jumlah**

**3,100 orang**

Tambahan lagi, bersama-sama jumlah enrolmen ini, terpaksa diambilkira bilangan kakitangan yang diperlukan untuk memberikan perkhidmatan-perkhidmatan tertentu kepada pelajar-pelajar. Anggaran keperluan kakitangan adalah seperti di bawah:-

### 3.1 Kakitangan Akademik

Anggap nisbahnya ialah seorang pensyarah untuk setiap 14 orang pelajar (1 : 14).<sup>2</sup>

Jadi,  $3,100 \text{ pelajar} / 14 = 222 \text{ pensyarah}$ .

### 3.2 Kakitangan bukan akademik

Sementara keperluan kakitangan bukan akademik pula dianggarkan seperti berikut. Anggap nisbahnya ialah tiga orang kakitangan bukan akademik untuk setiap dua orang kakitangan akademik (3 : 2).<sup>3</sup>

Jadi  $222 \text{ pensyarah} / 2 = 111$

seterusnya,  $111 \times 3 = 333 \text{ kakitangan bukan akademik}$

Jumlah kakitangan : 555 orang kakitangan.

Memandangkan pertambahan bilangan pelajar dan kakitangan yang agak ketara, adalah penting untuk menyediakan sistem maklumat berkomputer yang fleksibel, berkesan serta lancar untuk bertujuan melicinkan lagi tugas-tugas pengurusan.

- 
1. *Pelunjuran enrolmen ITM Cawangan Pahang yang dikeluarkan pada Ogos 1988. Sila rujuk lampiran 4.*
  2. *Anggaran nisbah dikeluarkan oleh pihak Hal-Ehwal Akademik.*
  3. *Anggaran nisbah ini dikeluarkan oleh pihak Hal-Ehwal Pelajar.*

Secara lebih mendalam saya telah membahagikan faedah atau keuntungan kepada dua kategori.

### 3.3 Pengurangan kos nyata (tangible cost)

Antara lainnya:

- mengurangkan pertindihan tugas.
- memudahkan pengubahsuaian terhadap pembangunan dan pertum buhan untuk masa-masa akan datang.
- penjimatan koso pengkeranian.
- penjimatan melalui peningkatan mutu pengurusan.

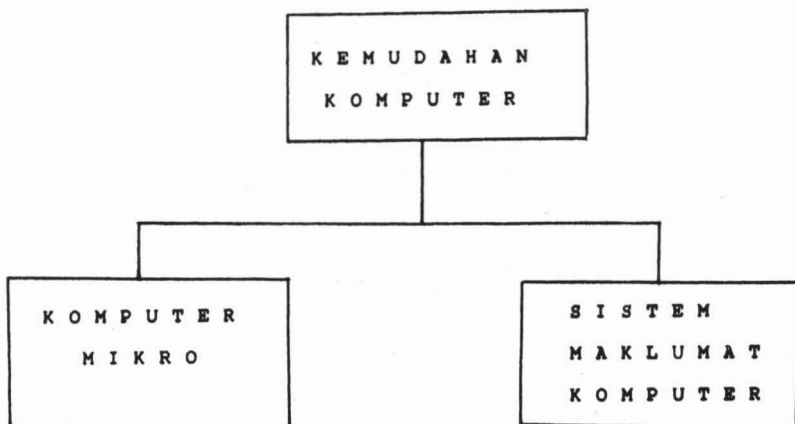
### 3.4 Pengurangan kos tidak nyata (Intangible cost).

Antara lainnya:

- mempercepatkan pengesanan dan pengenalpastian masalah.
- mempertingkatkan perkhidmatan kepada pelajar/kakitangan.
- mempertingkatkan penguasaan maklumat oleh pihak pengurusan institut.
- penghimpunan, penyelenggaraan serta penyimpanan fail-fail dengan lebih rapi dan teratur.

Dalam jangka masa yang panjang dapat diwujudkan sistem rangkaian (network system) yang dapat menghubungkan kampus ITM Pahang (Jengka) dengan kampus-kampus induk Shah Alam, ITM Pahang (Kuantan), ITM Terengganu (Dungun) dan ITM Kelantan. Ini akan menghasilkan sistem pengurusan yang lebih selaras dan lebih berkesan.

## 4.0 LAKARAN KASAR

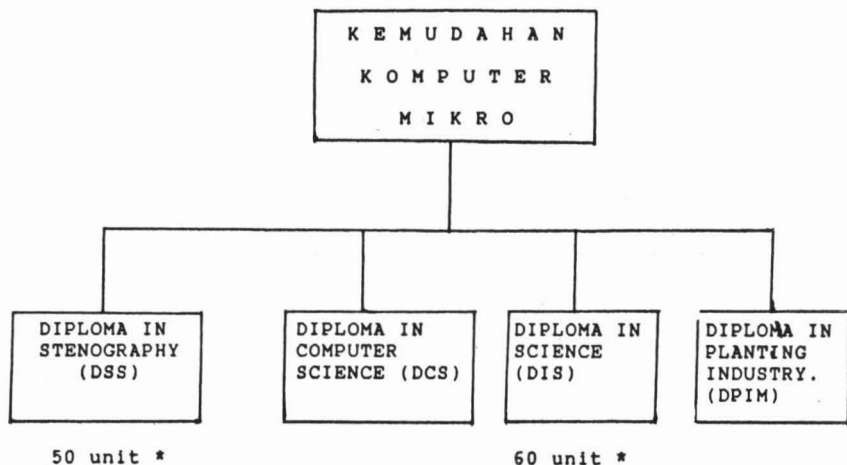


Berdasarkan pada lakaran di atas, penggunaan kemudahan komputer ITM Pahang akan dibahagikan kepada dua, iaitu:

- i) komputer mikro untuk kemudahan pelajar dan
- ii) sistem maklumat komputer untuk kemudahan pentadbiran dan pelajar.

## 5.0 CADANGAN PENGGUNAAN KEMUDAHAN KOMPUTER

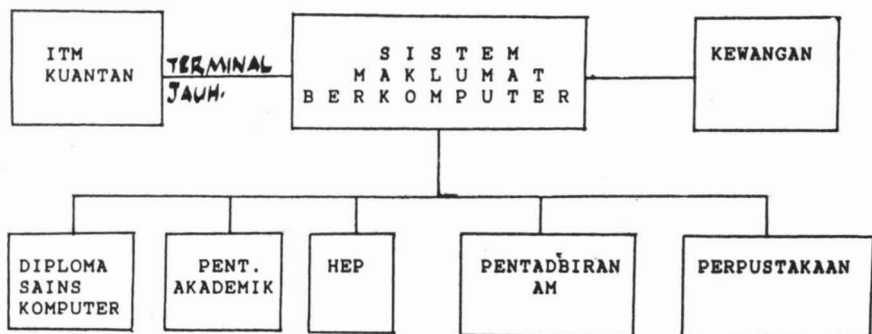
### 5.1 Kemudahan komputer mikro



\* Bilangan adalah anggaran. Pengiraan adalah berdasarkan penggunaan. (Silalah rujuk lampiran 3).

Penggunaan kemudahan komputer mikro akan ditumpukan untuk kegunaan akademik sahaja. Pelajar-pelajar yang mengikuti kursus-kursus pengenalan seperti CSC 105, CSC 101, CSC 102 dan CSC 103 akan didedahkan dengan menggunakan komputer mikro. Pelajar-pelajar yang dimaksudkan ialah DSS3, DCS1, DCS2, DCS3, dan DIS4. Adalah dijangka bahawa 110 unit komputer mikro dapat menampung keperluan di atas (30 unit telah sedia ada).

## 5.2 Kemudahan sistem maklumat berkomputer



### 5.2.1. ITM Kuantan.

Memandangkan enrolmen DSS yang ramai iaitu 1,250 orang pelajar pada penghujung tahun 1990, besar kemungkinan kampus ITM di Kuantan akan terus dikekalkan untuk dijadikan sebagai pusat pengajian Diploma Stenografi. Oleh itu, adalah mustahak untuk mengujudkan keselarasan dan kesinambungan maklumat di antara kedua-dua kampus melalui suatu sistem rangkaian jauh atau terminal jauh. Walau bagaimanapun, penggunaan hanyalah ditumpukan untuk tugas-tugas pengurusan sahaja. Pelajar-pelajar DSS akan menggunakan kemudahan komputer mikro untuk mengisi keperluan akademik di Pusat Pengajian Diploma Stenografi.

### 5.2.2. Diploma Sains Komputer

Diploma Sains Komputer akan berpusat di ITM Pahang (Jengka). Ini bermakna telah sampai masanya untuk kursus DCS ditamatkan di ITM Pahang (Jengka). Jadi, untuk mengisi keperluan ini, sistem maklumat akan digunakan oleh pelajar-pelajar bahagian empat dan lima yang mengambil matapelajaran-matapelajaran yang mempunyai kod peringkat tinggi (advance subjects).

### 5.2.3. Pentadbiran Akademik

Penggunaan akademik lebih berkisar dalam menyelenggarakan dan mengemaskinikan fail-fail pelajar yang berkaitan dengan peperiksaan, pendaftaran, keputusan peperiksaan dan sebagainya.

#### **5.2.4 Hal Ehwal Pelajar (HEP)**

Penggunaan HEP lebih condong ke arah menyelenggarakan fail-fail pelajar seperti rekod pelajar, ko-kurikulum dan asrama.

#### **5.2.5 Pentadbiran Am**

Pentadbiran adalah antara lainnya menyelenggarakan dan mengemas-kinkan fail-fail kakitangan dan seterusnya mendapatkan maklumat untuk memudahkan dan mempercepatkan tugas-tugas pentadbiran.

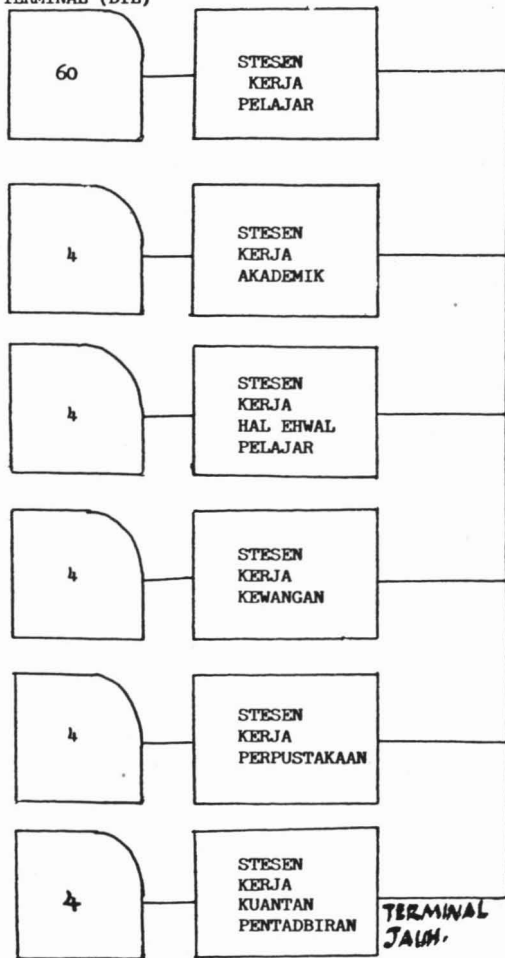
#### **5.2.6 Perpustakaan**

Ini adalah lebih kepada tugas-tugas katalog. Apa yang dimaksudkan di sini ialah; semua buku-buku, majalah, jurnal atau apa jua bentuk penerbitan akan disimpan di dalam sebuah pengkalan data (data base). Misalnya, penyimpanan maklumat bolehlah berdasarkan pada halaman-halaman kunci tertentu seperti tajuk buku, nama penulis atau nama penerbit. Dari sini dapatlah pengguna memastikan samada ada atau tidak buku yang dicari. Jika ada, adakah buku yang dimaksudkan masih ada dalam simpanan perpustakaan.

#### **5.2.7 Kewangan**

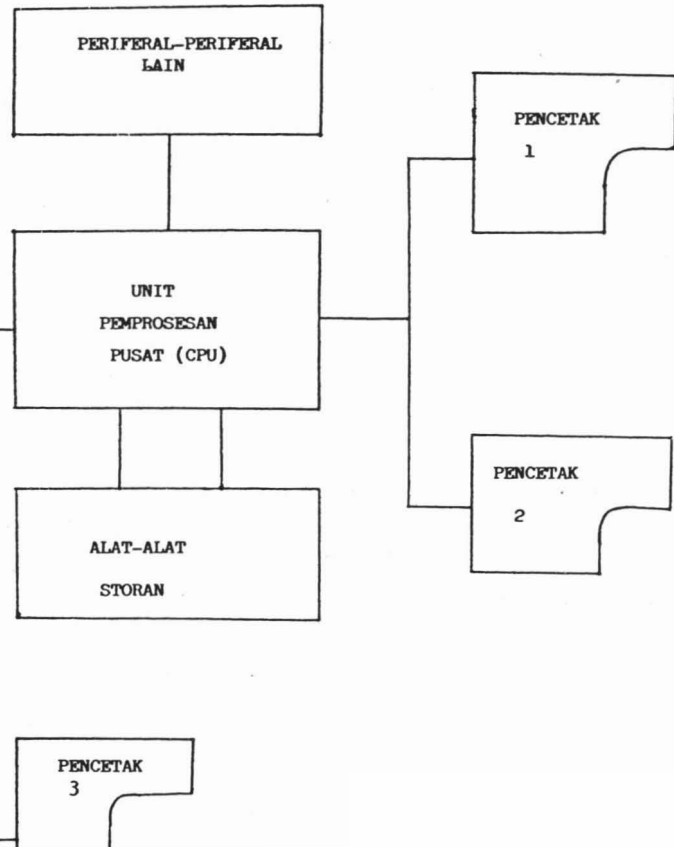
Buat masa ini, pihak kewangan terpaksa menyediakan 37 laporan dalam tempoh masa sebulan (sila lihat lampiran I untuk laporan-laporan tersebut). Jadi, dengan adanya sistem maklumat ini, dapatlah mereka (pihak kewangan) melaksanakan tugas-tugas mereka dengan lebih mudah tanpa menghadapi tekanan yang amat sangat (over stress).

TERMINAL (BIL)



RAJAH I  
LAKARAN PERANCANGAN SISTEM MAKLUMAT ITM PAHANG  
(JENGA)

KONFIGURASI SISTEM



## 6.0 KONFIGURASI SISTEM.

### 6.1 Terminal.

Sejumlah 80 terminal akan disambungkan kepada pemproses utama (CPU). Pecahan bilangan terminal adalah seperti berikut:

60 terminal	-	kegunaan pelajar Dip. Sains Komputer bahagian empat dan lima.
4 terminal	-	pentadbiran akademik
4 terminal	-	hal-ehwal pelajar
4 terminal	-	kewangan
4 terminal	-	perpustakaan
4 terminal	-	ITM Kuantan (terminal jauh).

### 6.2 Pemproses (CPU)

Antara ciri-ciri pemproses utama (CPU) ialah:-

- \*\* - multiple processors and processor subsystems in order to allow high levels of job throughput to be sustained under conditions of heavy system loading.
- high-performance instruction processing unit (IPU) in order to allow a high number of instructions to be executed in one machine cycle.
- high-performance arithmetic unit
- Input/Output processors (IOPs) to offload the IPU and sustain performance under conditions of heavy file or terminal interaction.
- microcoded assists to enhance the performance of various mathematical and operating systems functions.<sup>4\*\*</sup>

\*\* Bahasa Inggeris digunakan supaya tidak lari dari maknanya \*\*

---

4. Spesifikasi ini dibantu oleh International Business Machine (IBM).



### **6.3 Storan Sekunder - Direct Access Storage Device (DASD)**

Oleh kerana ia digunakan sebagai tempat penyimpanan tetap data dan maklumat, storan sekunder mestilah fleksibel dan "expandable" untuk menampung keperluan pembangunan jangka panjang.

Setelah mengambil-kira keperluan kesemua stesyen kerja yang terlibat (sila rujuk rajah 1) adalah dianggarkan jumlah storan sekunder (secondary storage) yang diperlukan untuk mengisi keperluan 1990 - 1995 ialah antara 800 MBytes hingga 3.0 GBytes (sila lihat lampiran 2).

### **6.4 Pencetak.**

Mengikut konfigurasi yang telah dibentangkan (rajah 1), sistem maklumat ini akan diperuntukkan tiga pencetak yang mempunyai keupayaan dalam lingkungan 240 garisan setiap minit.

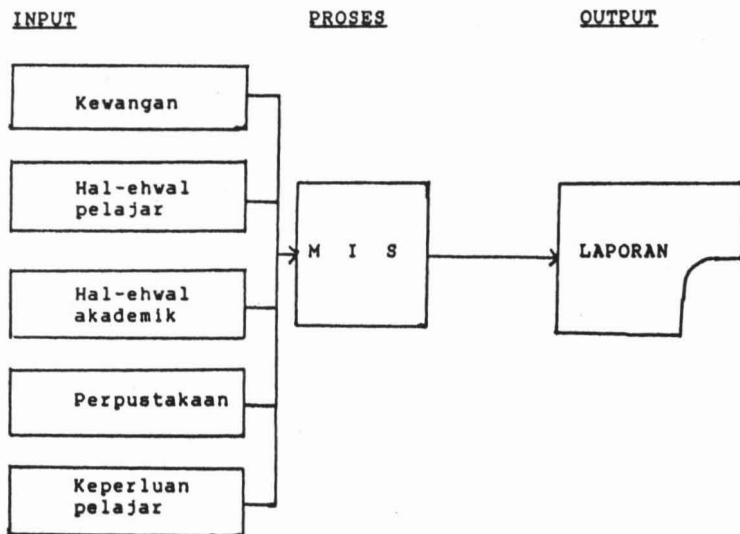
Penggunaan pencetak bolehlah diubahsuai mengikut keperluan semasa. Pada masa penggunaan biasa, dua (2) pencetak akan diperuntukkan untuk kegunaan pelajar. Walau bagaimanapun, untuk mengisai keperluan "peak time" stesyen kerja umpamanya pentadbiran akademik (awal semester dan penghujung semester) dan kewangan (penghujung bulan), dua (2) pencetak untuk kerja-kerja pengurusan dan satu (1) untuk kegunaan pelajar.

Pengubahsuaian penggunaan adalah perlu untuk meminimakan kesan masa beratur (queueing time) supaya perjalanan sistem tidak tersekat yang boleh menimbulkan masalah "bottleneck".

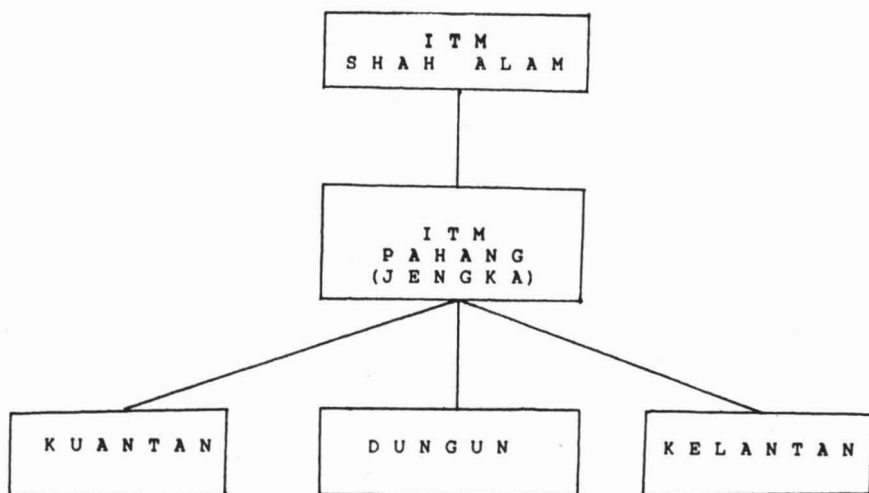
## **7.0 KESIMPULAN.**

Ingin saya tekankan di sini bahawa perkakasan (hardware) yang bakal mengisi keperluan sistem maklumat ini mestilah fleksibel dan "expandable" supaya dapat menampung keperluan pembangunan dan pertumbuhan masa-masa akan datang. Dengan adanya sistem ini, ITM Pahang (Jengka) boleh dijadikan sebagai Cawangan Pusat Komputer ITM (pantai timur) yang menghubungkan Kuantan, Dungun dan Kelantan dan seterusnya membentuk sistem rangkaian maklumat pantai timur (sila lihat rajah 2).

Sistem maklumat pengurusan (management information system - MIS) yang dibentuk mestilah peka terhadap keperluan jabatan-jabatan yang menggunakan perkhidmatannya. Ini adalah disebabkan oleh data yang dimasukkan sebagai input lahirnya dari jabatan-jabatan ini. Perhatikan rajah di bawah:-



Keberkesanan output yang dihasilkan akan banyak bergantung pada data yang dimasukkan. Sehubungan dengan ini, MIS mestilah bersedia untuk menerima sebarang perubahan dari pihak 'input' supaya maklumat yang dihasilkan akan sentiasa bermakna pada pihak pengurusan.



**RAJAH 2: SISTEM RANGKAIAN MAKLUMAT PANTAI TIMUR.**

## LAMPIRAN 1: LAPORAN-LAPORAN BAHAGIAN KEWANGAN.

1. Laporan pelarasan gaji.
2. Laporan utiliti/pelbagai.
3. Laporan kemajuan bayaran bil buku.
4. Laporan perpustakaan.
5. Laporan hasil tertangguh.
6. Laporan hasil pendapatan sebenar.
7. Laporan cagaran penuntut.
8. Laporan tabung pinjaman penuntut.
9. Jadual pendahuluan perjalanan.
10. Jadual pendahuluan lain-lain.
11. Jadual cagaran berbayar.
12. Jadual pendahuluan gaji.
13. Jadual cagaran penuntut.
14. Jadual kontra.
15. Jadual biasiswa dan pinjaman.
16. Jadual pendapatan sebenar.
17. Jadual pendapatan tertangguh.
18. Sijil perkiraan wang runcit.
19. Jadual cek dikembalikan.
20. Laporan baki peruntukan.
21. Laporan inbuan bulanan.
22. Laporan bulanan panggilan SH/Tender.
23. Laporan pesanan.
24. Laporan daftar kontrak.
25. Laporan penerimaan dan pesanan.
26. Laporan harga tetap dan inventori.
27. Jadual harta tetap.
28. Jadual cagaran kontrak.
29. Penyata penyesuaian bank.
30. Penyata timbang-duga.
31. Penyata penyesuaian imbuhan.
32. Jadual penyata kira-kira.
33. Penyata akaun akhir pengurusan.
34. Penyata akaun akhir amanah.
35. Laporan jawapan pertanyaan Odit.

## LAMPIRAN 2: ANGGARAN KEPERLUAN STORAN SEKUNДАР

### Pentadbiran akademik

Setiap rekod pelajar memerlukan 300 byte storan.  
Jadi, untuk 3,100 orang pelajar jumlah storan yang diperlukan ialah  $3,100 \times 300$  byte  
 $= 930,000$  byte.

### Pentadbiran am

Setiap rekod kakitangan dianggarkan memerlukan 1,000 byte.  
Untuk 555 orang kakitangan saiz fail ialah  
 $555 \times 1000 = 555,000$  bytes

### Perpustakaan

Setiap "kad" katalog perpustakaan yang mengandungi maklumat-maklumat seperti nombor panggilan, tajuk buku dan nama penerbit akan memerlukan 222 byte. Menjelang penghujung tahun 1990 akan terdapat 50,000 naskah penerbitan yang tersimpan di dalam perpustakaan ITM Pahang. Jadi jumlah storan yang diperlukan ialah:-  
 $222 \times 50,000 = 11,100,000$  bytes.\*

### Lain-lain

Keperluan HEP, Kewangan dan akademik (pelajar-pelajar) dianggarkan menjadi 40 Mbytes:

### Jumlah keperluan.

Akademik (pentadbiran)	=	930,000
Pentadbiran am	=	555,000
Perpustakaan	=	* 11,100,000 **
HEP, Kewangan dan akademik (pelajar)	=	<u>40,000,000</u>
Jumlah	=	<u>52,585,000</u> bytes

Jika Direct Access Storage Device (DASD) atau storan sekunder berupaya menampung 800 Mbytes hingga 3 Gbytes, ini akan dapat mengisi keperluan-keperluan untuk pertumbuhan jangka panjang (5 tahun).

\* Bilangan penerbitan di perpustakaan ITM Pahang akan semakin bertambah dengan pesatnya.

\*\* Jumlah enrolmen pelajar juga akan meningkat dari masa ke semasa.

## Nota.

1 Byte = 1 aksara (character).

1 Mbyte =  $10^6$  aksara (character).

1 Gbyte =  $10^{10}$  aksara (character).

## LAMPIRAN 3: PENGIRAAN KEPERLUAN UNIT KOMPUTER

Pengiraan adalah berdasarkan pada dformula di bawah:-

$$\text{Bilangan unit} = \frac{\text{Jumlah jam} * \text{"Pemberat"} * \text{Jumlah Pelajar}}{\text{Jumlah jam seminggu}}$$

Jumlah jam	-	keperluan jam makmal
Pemberat	-	6 untuk matapelajaran pengaturcaraan
	-	4 untuk "software packages"
	-	8 untuk projek.

Jumlah jam seminggu dianggarkan sebagai 112 jam.

### Contoh

Anggap bilangan maksima pelajar DCS di bahagian satu yang mengambil kelas pengaturcaraan ialah 500 orang pelajar. Jadi, keperluan unit komputer untuk kelas ini ialah:-

$$\begin{aligned} & \frac{2 * 6 * 500}{112} \\ & = 53.57 \\ & = 54 \text{ unit komputer} \end{aligned}$$

dimana,		
keperluan jam makmal	=	2 jam
pemberat	=	6
jumlah pelajar	=	500
jumlah jam seminggu	=	112.

**LAMPIRAN 4**  
**PELUNJURAN ENROLMEN 1990**

KAJIAN	JUMLAH MAKSIMUM KAJIAN	JUMLAH DI S. ALAM	JUMLAH DI KAMPUS CAWANGAN												
			SABAH	S'MAK	PERLIS	PERAK	KEDAH	P.PINANG	MELAKA	JOHOR	N.S'LAN	T'GANU	K'TAN	PAHANG	
KEJURUTERAAN		2,000			300										
SENIBINA, PERANCANGAN & UKUR		1,200				800									
SAINS MATEMATIK & KOMPUTER		900		100		500								650	
SAINS GUHAAN		1,000			300									500	
SENILUKIS & SENIREKA		1,000				300									
PENGURUSAN HOTEL & PENYEDIAAN MAKANAN		500								200		100			
PENTAOBIRAN & UNDAANG-UNDAANG		800	200							500					
PERNIAGAAN & PENGURUSAN		1,500	658	658	1,973					961	1,000	1,500	400		
PERAKAUNAN		976		797	1,086					1,685		1,056	400		
SEBARAN AN-		500								300					
SAINS PERPUSTAKAAN & MAKLUMAT		300													
SAINS KESETIAUSAHAAN		300	100	100		250								1,250	
PRA-DIPLOMA						300									
KEJURUTERAAN (PRA)					300									700	
PERDAGANGAN			150	350									200		
<b>JUMLAH</b>		<b>10,976</b>	<b>1,138</b>	<b>2,005</b>	<b>3,959</b>	<b>2,150</b>				<b>1,961</b>	<b>2,685</b>		<b>2,600</b>	<b>1,000</b>	<b>3,100</b>

## BIBLIOGRAPHY

1. *Stoner, James A. F.; Wankel, Charles; Management; Prentice-Hall International Editions, 1986.*
2. *Flippo, Edwin B., Personnel Managenent, McGraw-Hill Book Company, 1984.*
3. *Werther, William B. Jr., Personnel Management and Human Resources, McGraw-Hill Book Company.*
4. *Sanders, Donald H., Birkin, Stanley T., Computers and Management in a Changing, Society, McGraw-Hill Book Company 1980.*
5. *Isshiki, Koichiro, R., Small Business Computers, Prentice-Hall Inc., 1982.*