

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1998/99**

**OGOS/SEPTEMBER 1998**

**RMK 358 - Ekonomi Bangunan**

**Masa: 3 jam**

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA PULUH TUJUH** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **Soalan 1 (WAJIB)** dan mana-mana **DUA** soalan lain.

1. Pada bulan **APRIL** 1998, firma anda telah dilantik sebagai Juruukur Bahan untuk melaksanakan sebuah projek yang mempunyai butiran seperti berikut:-

- Nama Projek : "EMPIRE VILLE"
- Pengkelasan : Kondominium Tingkat Tinggi
- Tempat : Jalan Burma, Georgetown, Penang
- Maklumat Am Projek :
  - Jumlah Blok : 3
  - Jumlah Unit Seblok - 150
  - Tinggi Bangunan - 30 tingkat
  - Luasan Lantai Bersih Seunit - 1,400 F.S.
  - Peratusan Ansilari/Sirkulasi - 20%
  - Ruang Letak Kereta Tertutup Untuk Setiap Blok - 10,000 F.S.
  - Ruang Letak Kereta Terbuka - 125 petak
  - Keluasan Tapak - 5.20 hektar
  - Borang Kontrak Pertubuhan Arkitek Malaysia (PAM) - Berkuantiti

Dengan merujuk kepada analisis kos panduan dan indeks bangunan (**Lampiran A1 - A2**) serta butiran-butiran lanjutan (**Lampiran B**) yang disertakan.

- (a) Sediakan satu anggaran kos berelemen yang kemas dengan mengisi borang yang disediakan (**Lampiran C**) dan nasihatkan pihak klien tentang:
- (i) Jumlah Kos Bangunan Satu Blok (termasuk 'Preliminaries' dan Kontingensi)
  - (ii) Jumlah Kos Pembangunan Keseluruhan
  - (iii) Jumlah Kos Seunit (keseluruhan)

(20 markah)

- 2 -

- (b) Tunjukkan dengan jelas kaedah penyelarasan indeks-indeks bangunan yang telah dikenalpasti.  
(4 markah)
- (c) Pihak klien telahpun mengenalpasti had kos pembinaan supaya tidak melebihi RM100/- kaki<sup>2</sup>. Sediakan suatu laporan untuk menjelaskan bagaimana had ini boleh diperolehi.  
(6 markah)
- (d) Sediakan laporan ringkas tentang aspek-aspek Ekonomi Bangunan bersabit dengan;
- (i) Ketinggian bangunan
  - (ii) Tapak bangunan berdekatan sebuah bukit
- (8 markah)
- (e) Berikan komen anda sekiranya perbelanjaan pembangunan ditetapkan kepada tahap RM100.00 juta.  
(6 markah)
- (f) Sekiranya pihak pemaju telah menetapkan harga jualan setiap unit dalam lingkungan RM300,000/-, nyatakan dengan jelas tahap keuntungan (sekiranya ada) yang mungkin diperolehi dan bincangkan faktor-faktor yang boleh meningkatkan lagi keuntungan untuk projek ini.  
(6 markah)

(50 MARKAH)

2. (a) Jelaskan tentang peranan serta tanggungjawab Juruukur Bahan di dalam penyediaan Belanjawan Pembangunan sesuatu projek dengan merujuk kepada aliran kerja sepertimana yang dicadangkan oleh pihak Royal Institution of British Architects (RIBA). Anda disyorkan membuat lakaran yang relevan.  
(15 markah)

- (b) “Keberkesanan ‘Preliminary Detailed Abstract’ (PDA) bergantung kepada maklumat yang terdapat di dalam penyediaannya”

Bincangkan.

(10 markah)

(25 MARKAH)

...3/-

- 3 -

3. (a) “Perancangan kos merupakan titik permulaan proses pengurusan kos secara berkesan dan sistematik”.

Jelaskan pernyataan di atas dengan merujuk terhadap tujuan, falsafah ciri-ciri serta prinsip-prinsip konsep Perancangan Kos di dalam konteks Ekonomi Bangunan. Kaitkan dengan projek ‘Empire Ville’.

(18 markah)

- (b) Huraikan suatu format Pelan Kos Berelemen yang boleh digunakan sebagai dokumen kawalan serta semakan kos; nyatakan prinsip-prinsip yang harus wujud untuk sesuatu ‘elemen’ yang terdapat di dalam sesuatu Pelan Kos.

(7 markah)

(25 MARKAH)

4. (a) “Pemberian nasihat kos awalan merupakan sumbangan penting bagi seseorang Juruukur Bahan demi penghasilan rekabentuk yang optima”.

Bincangkan ungkapan di atas serta kaitkan penjelasan anda dengan Sistem Maklumat Kos Strategik dan matlamat ‘Modelling’ Kos.

(12 markah)

- (b) Pengurusan Nilai, Analisis Risiko, Sistem Pakar merupakan bidang-bidang baru di dalam Ekonomi Bangunan. Bincangkan dengan ringkas bagaimana bidang-bidang tersebut boleh mempertingkatkan lagi peranan dan keberkesanan seorang Juruukur Bahan terutama sekali di dalam keadaan kegawatan ekonomi.

(8 markah)

- (c) Terangkan tentang kegunaan-kegunaan data-data kos serta “Siaran Khas 1 & 2” di dalam sebuah firma Ukur Bahan.

(5 markah)

(25 MARKAH)

-ooo00ooo-

## LAMPIRAN

- LAMPIRAN A1 - Analisis Kos Panduan
- LAMPIRAN A2 - Indeks Bangunan bagi Tahun 1998 dan Tahun 1996
- LAMPIRAN B - Butiran-Butiran Lanjutan
- LAMPIRAN C - Borang Anggaran Kos

**LAMPIRAN A1**

**Analisis Kos Panduan**



<b>ELEMENTAL COST ANALYSIS - Form 1</b>				8 - Residential Building	
				A - 20 - 37857	
JOB TITLE : 2 Blocks of Medium Cost High Rise Apartments Comprising Towers A (264 units) & Tower B (256 units)			CLIENT : Private		
LOCATION : Puchong, Selangor			TENDER DATE : May-96		
<b>INFORMATION TOTAL PROJECT</b>					
<b>Project and Contract Information</b>					
Project Details and Site Condition: The project concise of construction and completion of 2 blocks of medium cost apartment (Tower A : 20 storey and Tower B : 19 storey), External works and Ancillary Buildings. Access via existing road and site is located adjacent to a toll highway. Not a congested site.				Contract: PAM/ISM FORM (With Quantities)	
Market Conditions : COMPETITIVE					
<b>Contract Particulars :</b>				<b>Competitive Tender List</b>	
Type of Contract :		Cost Fluctuation : Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		RM	Int (Jv)/L
Basis of Tender <input checked="" type="checkbox"/> Open/Selected <input type="checkbox"/> Bills of Quantities <input checked="" type="checkbox"/> Competition <input type="checkbox"/>		Government <input type="checkbox"/>		53,685,076.17	L
Bills of Appr. Quant. <input type="checkbox"/> Negotiated <input type="checkbox"/>		Private <input checked="" type="checkbox"/>		52,968,932.85	Int
Sched. of Rates/ Spec. & Drawings <input type="checkbox"/> Serials <input type="checkbox"/>		Provisional Sum RM 465,500.00		51,596,392.05	L
Contract Period Stip. by Client : 18 months		Prime Cost Sum RM 10,000,000.00		50,717,614.52	L
Contract Period Offered by Builders : 18 months		Preliminaries RM 1,791,500.00		50,316,390.50	L
Number of Tenders Issued : 5		Contingencies RM 1,000,000.00			
Number of Tenders Received : 5		Contract Sum RM 50,316,390.50			
<b>ANALYSIS OF SINGLE BUILDING</b>					
<b>Design/Shape Information</b>					
Accommodation and Design Features The 264 Unit tower block is chosen for analysis comprising medium cost apartments housed in a 20-storey tower block. The design is based on a "corner unit" concept. On plan, the building is shaped like 'fishtail' with two 'Y's' at each end. There are 8 units to each floor served by four lifts per floor. Each floor is further subdivided into separate lift lobbies. The lift lobbies and corridors are naturally ventilated					
<b>Areas :</b>		<b>Functional Unit :</b>		<b>Design/Shapes</b>	
		30452 m2		Percentage of Gross Floor Area	
Lower Ground Floor	m2				
Ground Floor	2,207 m2	External Wall Area 20764		(a) Below Grd. Flr. %	
Upper Floor	35,650 m2	Gross Floor Area 37857			
<b>GROSS FLOOR AREA</b>	<b>37,857 m2</b>	= 0.548		(b) Single Storey Construction %	
Usable Area	30,452 m2				
Circulation Area	6,057 m2				
Ancillary Area	885 m2	<b>Storey Heights :</b>		(c) Two-storey Construction %	
Internal Division	463 m2	Av. below Grd. Floor m			
<b>GROSS FLOOR AREA</b>	<b>37,857 m2</b>	At Ground Floor 3.6 m		(d) 3-storey Construction %	
Floor Space NOT Enclosed	156 m2	Above Ground Floor 3.2 m		(e) 20-storey Construction 100%	
Roof Area (Structural & Plant Rooms)	2,653 m2				
<b>Brief Cost Information</b>					
Contract Sums	RM 25,377,105.36			Functional Unit Costs excluding external works : RM 764/m2	
Provisional Sums	RM 232,750.00				
Prime Cost Sums	RM 5,000,000.00				
Preliminaries	RM 895,750.00	being 3.6 %			of remainder Contract Sum
Contingencies	RM 500,000.00	being 2 %			
Contract Sums less Contingencies	RM 24,877,105.36				



**INSTITUTION OF SURVEYORS MALAYSIA  
BUILDING COST INFORMATION CENTRE**

ELEMENTAL COST ANALYSIS - Form 2						8 - Residential Building		
						A - 20 - 37857		
SUMMARY OF ELEMENT COSTS								
GROSS FLOOR AREA : 37857			M2			TENDER DATE : May 1996		
	Preliminaries Shown Separately							
	Total Cost of Element RM	Cost per m2 GFA RM	Element Unit Quantity	Element Unit Rate RM	Element Ratio per m2 GFA	Reinforced Concrete m3	Reinforcement kg	Formwork m2
<b>1 Substructure</b>								
1A Piling	-	-	-	-	-	-	-	-
1B Work Below Lowest Floor Finish	161,535.70	4.27	2207 m2	73.19	0.058	336	21,292	827
Group Element Total	161,535.70	4.27				336	21,292	827
<b>2 Superstructure</b>								
2A Frame	4,351,102.93	114.94	37857 m2	114.94	1.000		1,179,465	62,973
2B Upper Floors	1,740,734.92	45.98	38472 m2	47.73	0.963		202,660	30,145
2C Roof	901,036.10	23.80	3063 m2	282.74	0.084		41,031	4,175
2D Stairs	223,983.48	5.92					19,684	1,830
2E External Walls	553,027.91	14.61	15927 m2	34.72	0.421			
2F Windows & External Doors	1,703,769.72	45.01	4837 m2	352.24	0.128			
2G Internal Walls & Partitions	725,398.60	19.16	4594 m2	157.89	0.121			
2H Internal Doors	698,466.76	18.45	28187 m2	24.78	0.745			
Group Element Total	10,897,520.42	287.86					1,442,840	99,123
<b>3 Finishes</b>								
3A Internal Wall Finishes	2,432,642.61	64.26	96987 m2	25.08	2.562			
3B Internal Floor Finishes	2,430,571.89	64.20	33762 m2	71.99	0.892			
3C Internal Ceiling Finishes	448,986.29	11.86	35238 m2	12.72	0.932			
3D External Finishes	566,239.25	14.96	30049 m2					
Group Element Total	5,878,440.04	155.28						
<b>4 Fittings and Furnishings</b>								
	75,000.00	1.98					P.C Sum Allowed	Tendered Sum
<b>5 Services</b>								
5A Sanitary Appliances	676,839.70	17.88	1432 No.	472.65	0.038			
5B Plumbing Installation	900,000.00	23.77					900,000.00	
5C Refuse Disposal	-	-						
5D Air-conditioning & Ventilation System	-	-						
5E Electrical Installation	2,150,000.00	56.79					2,150,000.00	
5F Fire Protection Installation	300,000.00	7.92					300,000.00	
5G Lift & Conveyor Installation	1,000,000.00	26.42					1,000,000.00	
5H Communication Installation	-	-						
5J Special Installation	130,000.00	3.43					130,000.00	
5K Builder's Profit & Attendance on Services	150,000.00	3.96						
5L Builder's Work in Connection With Services	50,000.00	1.32						
Group Element Total	5,356,839.70	141.50						
Suo-total exc. External Works, Preliminaries and Contingencies	22,369,335.86	590.89						
<b>6 External Works</b>								
6A Site Work	848,152.00	22.40						
6B Drainage	229,585.00	6.06						
6C External Services	149,282.50	3.94						
6D Ancillary Buildings	65,000.00	1.72						
6E Recreational Facilities	320,000.00	8.45						
Group Element Total	1,612,019.50	42.58						
Preliminaries	895,750.00	23.66						
TOTAL(less Contingencies)	24,877,105.36	657.13						



**INSTITUTION OF SURVEYORS MALAYSIA  
BUILDING COST INFORMATION CENTRE**

ELEMENTAL COST ANALYSIS - Form 3		8 - Residential Building
		A - 20 - 37857
GROSS FLOOR AREA : 37,857 m <sup>2</sup>		TENDER DATE : May 1996
ELEMENT	SPECIFICATION	
<b>1 Substructure</b> 1A Piling 1B Work Below Lowest Floor Finish	Reinforced concrete pilecaps, ground beams, column stumps and bed construction with damp proof membrane	
<b>2 Superstructure</b> 2A Frame 2B Upper Floors 2C Roof  2D Stairs 2E External Walls 2F Windows & External Doors 2G Internal Walls & Partitions 2H Internal Doors	Reinforced concrete columns and beams construction. Reinforced concrete suspended slabs construction. Pitch roof construction with metal roofing sheets (MRI profiled sheets) on timber roof truss system ; reinforced concrete gutters and flat roofs (for water tank & LMR roof) with waterproofing membrane system. Polycarbonate Skylite Structure - RM35,000.00 Reinforced concrete staircase construction with cement and sand rendering and non-slip groove lines as nosing and mild steel balustrading. Generally 115mm thick cement and sand brickwork and 230 mm thick clay brickwall as party walls. Natural anodised aluminium casement windows and fixed glass panels and sliding glass doors to balconies. Generally 115mm thick precast cement and sand brickwork partitions and 230 mm thick clay brickwall as party walls. Generally timber flush doors. fire rated decorative doors to main entrance, fire rated doors to staircases and aluminium louvres. "N'sel" range of ironmongery generally (economy range).	
<b>3 Finishes</b> 3A Internal Wall Finishes 3B Internal Floor Finishes 3C Internal Ceiling Finishes 3D External Finishes	Cement and sand plastering to walls and columns generally.1.5 m height ceramic wall tiles to toilets and kitchen. Homogenous floor tiles to lift lobby and circulation corridor. ceramic floor tiles to living & dining, bedrooms, kitchen, toilets and yards. Timber parquet block flooring to bedrooms. UAC Superflax asbestos free ceilings to lift lobby and corridor. All other areas skim coating generally. Cement and sand (1:3) plastering with exterior emulsion paint (Weathershield).	
<b>4 Fittings and Furnishings</b>	Provision of Signage - RM75,000.00	
<b>5 Services</b> 5A Sanitary Appliances 5B Plumbing Installation  5C Refuse Disposal 5D Air-Conditioning & Ventilation System 5E Electrical Installation  5F Fire Protection Installation 5G Lift & Conveyor Installation 5H Communication Installation 5J Special Installation  5K Builder's Profit & Attendance on Services 5L Builder's Work in Connection with Services	SIME INAX range of sanitary wares and fittings. UPVC floor traps. Soil, waste and vent pipes for sanitary plumbing services. Hot and cold water services storage tanks, pumps and valves - RM900,000.00. Not applicable Not applicable Provision of H.V and L.V services, standby generator set, architectural lighting total RM 2,150,000.00 Provision of fire fighting and warning system - RM 300,000.00 Provision of vertical transportation installation - RM1,000,000.00 Provision of PA, MATV, telephone and sound system. Provision of swimming pool filtration and pump equipment - RM100,000.00. Provision of Autoparker/boom - RM30,000.00. Builder's Profit & Attendance in connection with mechanical and electrical services.  Builder's work in connection with mechanical and electrical services.	

**LAMPIRAN A2**

**Indeks Bangunan**

- Tahun 1998
- Tahun 1996



**SIARAN KHAS**

**2**

*Special Release*

**SEMENANJUNG MALAYSIA**

**( UNTUK KERJA- KERJA PEMBINAAN BANGUNAN DAN STRUKTUR )**

*( For Building and Structural Works )*

**APRIL 1998**

**JABATAN PERANGKAAN MALAYSIA**  
*DEPARTMENT OF STATISTICS, MALAYSIA*

**Tarikh :** 15 Mei 1998  
**Date :**

**KETERANGAN TAMBAHAN MENGENAI INDEKS KOS BAHAN BINAAN  
BANGUNAN SEMENANJUNG MALAYSIA ( JAN. 1991 = 100 )**

Bermula dengan penerbitan Januari 1995, siri ini adalah berasaskan kepada tahun asas yang ditukar daripada 1980 ( Januari 1980 = 100 ) kepada 1991 ( Januari 1991 = 100 ) serta pemilihan barangan dan pemberat yang disemak semula oleh JKR.

Bagi kontrak-kontrak yang telah ditandatangani sebelum Januari 1995, sila lihat 'Jadual Faktor Pelarasan' (Lampiran A) dan 'Contoh Mengira Indeks Lama Kos Bahan Binaan Bangunan' (Lampiran B), untuk panduan dalam melaksanakan Syarat Perubahan Harga.

Bagi kontrak-kontrak mulai Januari 1995 dan seterusnya, indeks baru hendaklah digunakan terus tanpa sebarang pelarasan.

***ADDITIONAL EXPLANATION OF THE BUILDING MATERIAL COST  
INDEX FOR PENINSULAR MALAYSIA ( JAN. 1991 = 100 )***

*Starting with the January 1995 publication, the series is based on the revised base year which has been changed from 1980 (Jan. 1980 = 100) to 1991 (Jan. 1991 = 100 ) as well as the selection of new items and weights carried out by JKR.*

*For contracts signed before January 1995, please refer to the 'Adjustment Factor Table' ( Appendix A ) and the 'Example For Calculating The Old ( 1980 base ) Building Material Cost Index' ( Appendix B ) for the implementation of the Variation of Price Clause.*

*For contracts commencing January 1995 and thereafter, the new index is to be used without any further adjustment.*

### KETERANGAN RINGKAS MENGENAI INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN SEMENANJUNG MALAYSIA ( JAN. 1991 = 100 )

Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan ( IKB ) adalah suatu indeks untuk tujuan khusus yang berdasarkan formula Laspeyres. Ianya dibentuk untuk mengira kadar perubahan purata harga bahan-bahan binaan terpilih yang digunakan dalam lapan kategori bangunan untuk enam kawasan di Semenanjung Malaysia.

IKB adalah sesuai untuk penggunaan Syarat Perubahan Harga dalam kontrak-kontrak bangunan kerajaan sahaja. Spesifikasi dan pemberat untuk bahan-bahan binaan terpilih mengikut kategori bangunan, disediakan oleh Jabatan Kerja Raya. Anggaran 3,000 sebutharga dipungut setiap bulan daripada lebih kurang 550 outlet untuk 130 jenis bahan binaan terpilih.

#### NOTA TENTANG MENGIRA PERUBAHAN-PERUBAHAN INDEKS

IKB mengukur perubahan harga dari suatu tempoh rujukan yang ditetapkan, Januari 1991 yang mana menyamai 100.

Pergerakan Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan dari sebulan ke sebulan yang lain dinyatakan sebagai perubahan peratus dan bukan perubahan mata indeks (index point) kerana perubahan mata indeks dipengaruhi oleh aras indeks yang berkaitan dengan tempoh asasnya, manakala perubahan peratus tidak mempunyai pengaruh sedemikian. Contoh berikut menunjukkan cara pengiraan perubahan mata indeks dan perubahan peratus.

<b>Perubahan Mata Indeks</b>		<b>Perubahan Peratus</b>
Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan	130.5	Perubahan mata indeks dibahagikan dengan indeks sebelumnya, didarab dengan seratus
Tolak		
Indeks Sebelumnya	129.3	$\frac{130.5 - 129.3}{129.3} \times 100$ = 0.9%
	1.2	
	1.2	

**BRIEF EXPLANATION OF THE BUILDING MATERIAL COST INDEX  
FOR PENINSULAR MALAYSIA ( JAN. 1991 = 100 )**

The Building Material Cost Index (BCI) is a special purpose index which is based on the Laspeyres formula. It is designed to measure the average rate of change in prices of selected building materials utilised in eight categories of building in six regions of Peninsular Malaysia.

The BCI is relevant only for application of the Price Variation Clause in government building contracts. The specifications and weightage pattern of selected building materials by category of building, are determined by Jabatan Kerja Raya. Approximately 3,000 price quotations are collected monthly from about 550 outlets for 130 selected building material items.

**NOTE ON CALCULATING INDEX CHANGES**

The BCI measures price changes from a designated period, January 1991 which equals 100.

Movements of the Building Material Cost Index from one month to another are expressed as percentage changes rather than changes in index points because 'index point' changes are affected by the level of the index in relation to the base period while percentage changes are not. The following example illustrates the computation of index point and percentage changes.

<i>Index Point Change</i>	<i>Percentage Change</i>
Building Material Cost Index 130.5	<i>Index point difference divided by the previous index, multiplied by one hundred</i>
Less	
Previous Index 129.3	
<hr style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 1.2	<hr style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	130.5 - 129.3
	x 100
	129.3
	= 0.9%

**JADUAL 1 - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI  
BANGUNAN DAN KAWASAN**

*Table 1- Building Material Cost Index by Category of Building and Region*

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan Region						
		A	B	C	D	E	F	
<b>Kategori Bangunan</b> <i>Category of Building</i>								
(1) Bangunan (K.T) Satu tingkat <i>Single - Storey (R.C) Buildings</i>	1997	Dis.	126.8	125.8	125.2	126.2	126.7	125.8
	1998	Jan.	127.1	126.6	125.6	126.3	127.0	126.0
		Feb.	127.7	128.1	126.1	127.2	127.5	126.4
		Mac	126.9	127.1	125.7	126.2	126.8	125.7
		Apr.	125.8	126.1	124.7	125.0	125.7	124.9
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(2) Bangunan (K.T) 2-4 Tingkat (Berbumbung rata) <i>2-4 Storey (R.C.) Buildings (Flat roof)</i>	1997	Dis.	124.4	122.5	121.6	122.3	123.5	122.2
	1998	Jan.	124.9	123.5	122.4	122.9	124.1	122.8
		Feb.	125.9	125.2	123.4	124.2	125.2	123.8
		Mac	125.1	124.2	122.8	123.1	124.4	123.0
		Apr.	123.9	123.1	121.7	121.9	123.3	122.0
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(3) Bangunan (K.T) 2-4 Tingkat (Berbumbung curam) <i>2-4 Storey (R.C) Buildings (pitched roof)</i>	1997	Dis.	123.4	121.2	120.4	121.4	122.3	121.1
	1998	Jan.	123.8	122.1	121.0	121.7	122.8	121.5
		Feb.	124.7	123.8	121.8	122.9	123.6	122.2
		Mac	124.0	122.9	121.3	122.0	122.9	121.6
		Apr.	122.9	122.0	120.3	120.8	122.0	120.7
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						

K.T.= Konkrit Bertetulang / R.C= Reinforced Concrete

\* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

**JADUAL 1(SAMB.) - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN**

*Table 1 (Cont'd) - Building Material Cost Index by Category of Building and Region  
(Jan. 1991 = 100)*

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan * Region						
		A	B	C	D	E	F	
<b>Kategori Bangunan</b> <i>Category of Building</i>								
(4) Bangunan (K.T) 5 Tingkat dan lebih (untuk penginapan) <i>5 Storey and above (R.C.) Buildings (for accommodation)</i>	1997	Dis.	120.8	118.5	118.0	119.0	119.8	118.2
	1998	Jan.	121.2	119.5	118.6	119.4	120.3	118.6
		Feb.	122.0	121.5	119.2	120.5	121.0	119.3
		Mac	121.5	120.8	118.8	119.7	120.5	118.8
		Apr.	120.6	120.1	118.0	118.7	119.8	118.2
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(5) Bangunan (K.T) 5 Tingkat dan lebih (untuk pejabat) <i>5 Storey and above (R.C.) Buildings (for office)</i>	1997	Dis.	119.3	117.5	116.6	117.1	118.4	117.3
	1998	Jan.	119.7	118.4	117.2	117.5	118.9	117.7
		Feb.	121.0	120.1	118.3	119.0	120.2	118.9
		Mac	120.4	119.5	118.0	118.2	119.7	118.3
		Apr.	119.2	118.4	116.9	116.9	118.5	117.3
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(6) Bangunan Kayu <i>Timber Buildings</i>	1997	Dis.	163.8	163.5	161.8	163.8	162.7	162.9
	1998	Jan.	163.8	164.1	162.2	163.7	162.9	162.8
		Feb.	162.9	164.0	161.2	163.2	162.3	161.8
		Mac	160.5	161.4	158.8	160.7	159.8	159.5
		Apr.	158.9	159.8	157.3	159.1	158.3	158.0
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						

K.T= Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

\* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

**JADUAL 1 (SAMB.) - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT  
KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN**

*Table 1 (Cont'd.)- Building Material Cost Index by Category of Building and Region*

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region						
		A	B	C	D	E	F	
<b>Kategori Bangunan</b> <i>Category of Building</i>								
(7) Cerucuk Kayu <i>Timber Piling</i>	1997	Dis.	196.3	195.9	193.0	195.6	193.4	194.4
	1998	Jan.	194.7	194.8	191.9	194.2	191.9	192.8
		Feb.	192.4	192.8	189.9	192.3	189.9	190.7
		Mac	188.8	188.7	185.9	188.6	186.2	187.2
		Apr.	186.2	186.2	183.5	186.1	183.6	184.5
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						
(8) Cerucuk K.T. <i>R.C Piling</i>	1997	Dis.	109.6	107.0	106.2	106.7	107.9	106.1
	1998	Jan.	109.8	107.5	105.5	107.0	108.1	106.4
		Feb.	109.8	107.5	106.4	107.0	108.1	106.4
		Mac	109.5	107.3	106.1	106.7	107.8	106.2
		Apr.	109.3	107.2	106.0	106.4	107.8	106.1
		Mei						
		Jun						
		Jul.						
		Ogo.						
		Sept.						
		Okt.						
		Nov.						
		Dis.						

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

\* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2



**SIARAN KHAS**

*Special Release*

**2**

**SEMENANJUNG MALAYSIA**

**(UNTUK KERJA-KERJA PEMBINAAN BANGUNAN DAN STRUKTUR)**

*(For Building and Structural Works)*

**DISEMBER 1996**

**JABATAN PERANGKAAN MALAYSIA**  
*DEPARTMENT OF STATISTICS, MALAYSIA*

**Tarikh: 15 Januari 1997**

*Date :*

**JADUAL I - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN**  
*Table 1 - Building Material Cost Index by Category of Building and Region*

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region						
		A	B	C	D	E	F	
<b>Kategori Bangunan</b> <i>Category of Building</i>								
(1) Bangunan (K.T.) Satu Tingkat <i>Single-Storey (R.C.) Buildings</i>	1995 Dis.	116.5	117.8	116.6	117.5	119.3	117.3	
	1996	Jan.	115.6	116.3	115.1	116.0	117.4	116.2
		Feb.	115.1	116.2	115.1	115.9	116.9	115.9
		Mac	114.9	115.8	114.8	115.5	116.5	115.5
		April	114.4	115.2	114.4	115.0	116.0	115.0
		Mei	113.4	113.3	112.6	113.2	114.1	113.3
		Jun	116.1	116.2	115.3	116.0	116.8	115.9
		Julai	121.5	121.5	120.5	121.3	122.0	121.1
		Ogos	122.1	121.9	121.1	121.8	122.5	121.6
		Sept.	122.0	121.9	121.1	121.9	122.5	121.6
		Okt.	121.4	121.3	120.4	121.3	121.8	120.9
		Nov.	121.6	121.3	120.4	121.1	121.8	120.7
		Dis.	122.6	122.2	121.3	122.0	122.6	121.7
(2) Bangunan (K.T.) 2 - 4 Tingkat (Berbumbung rata) <i>2 - 4 Storey (R.C.) Buildings (flat roof)</i>	1995 Dis.	115.0	115.2	114.1	114.7	116.5	114.8	
	1996	Jan.	114.4	114.1	113.0	113.7	115.7	114.1
		Feb.	114.1	114.1	113.1	113.7	115.4	113.9
		Mac	113.9	113.6	112.7	113.2	114.9	113.4
		April	114.0	113.3	112.4	112.9	114.6	113.1
		Mei	113.5	112.1	111.4	111.8	113.3	112.0
		Jun	115.4	114.2	113.3	113.9	115.4	113.9
		Julai	120.4	119.0	118.0	118.7	120.1	118.7
		Ogos	120.9	119.4	118.5	119.1	120.5	119.1
		Sept.	120.8	119.4	118.5	119.2	120.4	119.0
		Okt.	120.0	118.6	117.8	118.5	119.7	118.3
		Nov.	120.3	118.5	117.7	118.3	119.5	118.6
		Dis.	121.4	119.6	118.7	119.2	120.5	119.1
(3) Bangunan (K.T.) 2 - 4 Tingkat (Berbumbung curam) <i>2 - 4 Storey (R.C.) Buildings (pitched roof)</i>	1995 Dis.	114.4	114.4	113.3	114.0	115.7	114.4	
	1996	Jan.	113.7	113.2	112.2	112.9	115.0	113.3
		Feb.	113.4	113.2	112.2	112.9	114.6	113.3
		Mac	113.3	112.8	111.9	112.5	114.2	112.2
		April	113.3	112.5	111.6	112.2	113.9	112.2
		Mei	112.8	111.2	110.5	111.0	112.5	111.1
		Jun	114.8	113.3	112.5	113.1	114.6	113.3
		Julai	119.2	117.7	116.7	117.4	118.9	117.7
		Ogos	119.7	118.0	117.2	117.8	119.2	117.7
		Sept.	119.7	118.1	117.2	118.0	119.2	117.7
		Okt.	119.0	117.5	116.6	117.4	118.6	117.7
		Nov.	119.4	117.4	116.6	117.3	118.5	117.7
		Dis.	120.3	118.3	117.4	118.1	119.3	117.7

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

\* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

...19/-

AL I - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN  
(.) Table 1 (Cont'd.) - Building Material Cost Index by Category of Building and Region

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region					
		A	B	C	D	E	F
<b>Kategori Bangunan</b> <i>Category of Building</i>							
<b>Bangunan (K.T.)</b> <b>5 Tingkat dan lebih</b> <b>(untuk penginapan)</b> <b>5 storey and above</b> <b>(R.C.) Buildings</b> <b>(for accommodation)</b>	1995 Dis.	112.5	112.5	111.8	112.5	114.2	112.2
	1996 Jan.	112.1	111.7	110.9	111.7	113.6	111.6
	Feb.	111.9	111.7	111.0	111.7	113.3	111.4
	Mac	111.8	111.4	110.7	111.4	113.0	111.1
	April	112.0	111.1	110.5	111.1	112.7	110.9
	Mei	111.7	110.1	109.7	110.2	111.6	110.0
	Jun	113.2	111.8	111.2	111.8	113.2	111.5
	Julai	117.0	115.4	114.8	115.5	116.8	115.1
	Ogos	117.4	115.7	115.2	115.9	117.1	115.4
	Sept.	117.3	115.8	115.2	116.0	117.1	115.4
	Okt.	116.8	115.2	114.7	115.5	116.6	114.8
	Nov.	117.1	115.1	114.7	115.3	116.5	114.7
	Dis.	118.0	115.9	115.4	116.0	117.2	115.5
<b>Bangunan (K.T.)</b> <b>5 Tingkat dan lebih</b> <b>(untuk pejabat)</b> <b>5 Storey and above</b> <b>(R.C.) Buildings</b> <b>(for office)</b>	1995 Dis.	111.3	111.4	110.4	110.8	112.8	111.1
	1996 Jan.	110.7	110.4	109.4	109.9	112.1	110.4
	Feb.	110.4	110.4	109.4	109.9	111.8	110.2
	Mac	110.4	110.1	109.2	109.5	111.5	109.9
	April	110.6	109.9	109.1	109.4	111.3	109.8
	Mei	110.4	109.1	108.4	108.7	110.4	109.0
	Jun	112.0	110.8	110.0	110.3	112.0	110.5
	Julai	115.7	114.3	113.4	113.9	115.5	114.1
	Ogos	116.0	114.6	113.8	114.1	115.8	114.3
	Sept.	116.0	114.6	113.8	114.3	115.8	114.3
	Okt.	115.4	114.0	113.1	113.7	115.1	113.7
	Nov.	115.7	113.8	113.1	113.5	115.0	113.4
	Dis.	116.5	114.6	113.8	114.2	115.6	114.2
<b>Bangunan Kayu</b> <b>Timber Buildings</b>	1995 Dis.	143.6	144.7	143.0	144.6	143.8	143.4
	1996 Jan.	141.0	140.7	139.1	140.7	141.0	140.5
	Feb.	139.6	140.5	139.1	140.3	139.7	139.2
	Mac	138.6	139.4	137.9	139.2	138.6	138.3
	April	136.4	137.5	136.0	137.3	136.6	136.3
	Mei	131.7	131.6	130.2	131.6	130.9	131.0
	Jun	138.5	139.5	137.8	139.2	138.5	138.1
	Julai	153.3	154.1	152.2	153.8	152.9	152.7
	Ogos	154.8	155.5	153.7	155.3	154.4	154.2
	Sept.	154.8	155.6	153.7	155.3	154.4	154.2
	Okt.	153.3	154.2	152.1	153.9	153.0	152.7
	Nov.	153.5	154.3	152.1	153.9	153.0	152.7
	Dis.	156.1	156.5	154.5	156.3	155.3	155.3

= Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

...20/-

**JADUAL I - INDEKS KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN (SAMB.)**  
*Table 1 (Cont'd.) - Building Material Cost Index by Category of Building and Region*

(Jan. 1991 = 100)

Perkara Item	Tempoh Period	Kawasan* Region					
		A	B	C	D	E	F
<b>Kategori Bangunan</b> <i>Category of Building</i>							
(7) Cerucuk Kayu <i>Timber Piling</i>	1995 Dis.	167.2	167.3	164.6	167.4	164.7	165.
	1996 Jan.	162.1	160.1	157.6	160.1	159.7	160.
	Feb.	159.7	159.6	157.3	159.5	157.5	158.
	Mac	158.3	158.1	155.7	157.9	156.0	156.
	April	154.9	154.8	152.4	154.8	152.6	153.
	Mei	146.8	145.1	142.8	145.2	143.0	144.
	Jun	157.9	158.1	155.4	157.9	155.8	156.
	Julai	181.1	180.8	177.8	180.6	178.2	179.
	Ogos	183.5	183.2	180.3	183.1	180.6	181.
	Sept.	183.5	183.3	180.3	183.1	180.6	181.
	Okt.	180.8	181.0	177.7	180.9	178.3	179.
	Nov.	180.8	181.0	177.7	180.9	178.3	179.
	Dis.	184.4	184.1	181.0	183.8	181.5	182.
(8) Cerucuk K.T. <i>R.C. Piling</i>	1995 Dis.	106.4	105.4	104.8	105.0	106.9	105.
	1996 Jan.	106.4	105.3	104.6	105.0	106.9	105.
	Feb.	106.4	105.4	104.6	105.1	106.9	105.
	Mac	106.6	105.2	104.5	105.0	106.8	104.
	April	107.1	105.1	104.4	104.9	106.7	104.
	Mei	107.4	104.9	104.5	104.8	106.4	104.
	Jun	107.8	105.2	104.6	105.0	106.7	104.
	Julai	108.9	106.2	105.6	106.1	107.6	105.
	Ogos	109.1	106.3	105.7	106.2	107.7	105.
	Sept.	109.1	106.3	105.8	106.4	107.7	105.
	Okt.	109.0	106.2	105.7	106.3	107.6	105.
	Nov.	109.4	106.2	105.8	106.3	107.6	105.
	Dis.	109.8	106.6	106.1	106.6	107.9	106.

K.T. = Konkrit Bertetulang / R.C. = Reinforced Concrete

\* Lihat nota kaki di hujung jadual 2 / See footnotes at end of table 2

\* Kawasan A = Pulau Pinang, Kedah & Perlis

B = Perak

C = Wilayah Persekutuan, Selangor, Negeri Sembilan, Melaka

D = Johor

E = Pahang

F = Kelantan, Terengganu

**LAMPIRAN B**

Butiran-Butiran Lanjutan

## LAMPIRAN B

### Butiran-Butiran

1. Bayaran ikhtisas - 10% daripada Jumlah Kos Keseluruhan.
2. Preliminaries - 3% daripada Jumlah Kos Pembinaan.
3. Kontingensi - 5% daripada Jumlah Kos Pembinaan (termasuk Preliminaries).
4. 'Profit & Attendance' Pembina terhadap perkhidmatan - 2% daripada Jumlah Kos Perkhidmatan-Perkhidmatan.
5. Kerja-kerja Pembina yang bersangkutan dengan perkhidmatan - 3% daripada Jumlah Kos Perkhidmatan-Perkhidmatan.
6. Harta Tanah - RM150/- semeter persegi.
7. Yuran Pelan dan Pembangunan kadarnya adalah RM7.00 semeter persegi berasaskan Jumlah Keluasan Lantai Kasar (GFA).
8. Bayaran sumbangan kepada pihak-pihak berkuasa - RM200,000.00.
9. Bayaran khas petak kereta terbuka - RM1,000.00 sepetak.
10. Anggaran-Anggaran Terbaru oleh Juruukur Bahan.
  - (a) Perkhidmatan-Perkhidmatan - P.C. Sums
    - Pemasangan Sanitari - RM15,000/- seunit
    - Pemasangan Air - RM10,000/- seunit
    - Pemasangan-Pemasangan Khas
      - Sistem Sekuriti - RM40,000/-
    - Pembuangan Sampah - RM25,000/-
    - Pemasangan Lif - RM1,000,000/-
    - Pemasangan Elektrik - RM18,000/- seunit
    - Pemasangan Komunikasi - RM35,000/-
    - Pemasangan Cegah Kebakaran - RM350,000/-
    - Penghawa Dingin & Sistem Pengudaraan - RM18,000/- seunit

sambungan.....LAMPIRAN B

(b) Elemen-Element Lain

- Kerja Cerucuk - RM2,000.000/-
- Dinding basement - Jumlah kos elemen terbaru campur RM200,000/-
- Bumbung - Jumlah kos elemen terbaru ditambah faktor peratusan sebanyak 50%
- Tangga - RM100,000/-
- Tingkap 'decorative' - RM50,000/-
- Pintu luar 'decorative' - RM35,000/-
- Pintu dalam - RM750,000/-
- Kemasan - Jumlah kos elemen terbaru dinaikkan faktor peratusan sebanyak 15%
- Pemasangan & Keperabotan - RM15,000/- seunit
- Kerja-kerja luar (keseluruhan) - RM120,000/- sehektar

11. Lain-Lain

- Analisis Kos Panduan ini mempunyai penentuan-penentuan yang lebih kurang sama dengan projek baru ini.
- Anda dikehendaki menggunakan indeks bangunan yang hampir sekali dari segi pengkelasannya serta pastikan indeks diselaraskan dengan wajar.
- Andaikan bahawa indeks yang dirujuk boleh digunakan secara 'intra-regional'.



**LAMPIRAN C**

Borang Anggaran Kos

ANGKA GILIRAN:.....

PROJEK:.....

**RINGKASAN KOS-KOS ELEMEN**

Keluasan Lantai Kasar:.....m<sup>2</sup>

Tarikh:.....1998

Elemen	Jumlah Kos Elemen RM	Kos/m <sup>2</sup> Keluasan Lantai Kasar RM
<b>1. SUBSTRUKTUR</b>  a. Kerja-Kerja cerucuk  b. Kerja-kerja bawah kemas lantai  • Jumlah Elemen Berkumpul		
<b>2. SUPERSTRUKTUR</b>  a. Rangka  b. Lantai-lantai atasan  c. Bumbung  d. Tangga  e. Dinding Luar  f. Tingkap & Pintu Luar  g. Dinding Dalam & Dinding Sekatan  h. Pintu-Pintu Dalam  • Jumlah Elemen Berkumpul		

Elemen	Jumlah Kos Elemen RM	Kos/m <sup>2</sup> Keluasan Lantai Kasar RM
<b>3. KEMASAN</b> a. Kemasan Dinding Dalam b. Kemasan Lantai Dalam c. Kemasan Siling Dalam d. Kemasan Luar • Jumlah Elemen Berkumpul		
<b>4. PEMASANGAN &amp; KEPERABOTAN</b>		
<b>5. PERKHIDMATAN</b> a. Pemasangan Sanitari b. Pemasangan Air c. Pembuangan Sampah d. Penghawa Dingin & Sistem Pengudaraan e. Pemasangan Elektrik f. Pemasangan Pencegah Kebakaran g. Pemasangan Lif & Konveyor h. Pemasangan Komunikasi i. Pemasangan Khas (Contoh: alat-alat dapur, automasi bangunan, sistem sekuriti, pemasangan gas dsb.) j. "Profit & Attendance" Pembina terhadap perkhidmatan k. Kerja-kerja Pembina bersangkutan dengan perkhidmatan • Jumlah Elemen Berkumpul		

## LAMPIRAN C (3)

- 27 -

Elemen	Jumlah Kos Elemen RM	Kos/m <sup>2</sup> Keluasan Lantai Kasar RM
JUMLAH KECIL tidak termasuk kerja-kerja luar, preliminaries dan kontigensi		
<b>6. KERJA-KERJA LUAR</b> a. Kerja-kerja Tapak b. Perparitan & Saliran c. Perkhidmatan Luar d. Bangunan-bangunan Tambahan e. Kemudahan Riadah • Jumlah Elemen Berkumpul		
"PRELIMINARIES"		
KONTINGENSI		
JUMLAH KESELURUHAN		