UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1996/97

OKTOBER/NOVEMBER 1996

RMK 352 - Ekonomi Bangunan 2

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUAPULUH DUA (22)** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **Soalan 1 (WAJIB)** dan jawab **TIGA (3)** soalan lain.

1. Berasaskan kepada maklumat awal, pihak Universiti telah diberitahu tentang kelulusan untuk mendirikan satu kompleks Gabungan Pusat Pengajian PBP, Pendidikan dan Pengurusan untuk RM7.

   Anda telah diminta oleh pihak Universiti untuk menyediakan anggaran kos bangunan itu, termasuk kos perabot tetapi tidak termasuk kos-kos lain seperti fi profesional dan kos infrastruktur (tetapi termasuk kos kerja luar).

   Berdasarkan kepada data-data yang disediakan, anggarkan kos bangunan ini dengan menggunakan kaedah perancangan kos berelemen dengan perubahan dan pelarasan yang diperlukan.

   Lampiran A1 - Statistik umum keperluan klien - untuk pengiraan Keluasan Lantai Kasar
   Lampiran A2 - Analisis Kos Bangunan PBP (RM6)
   Lampiran A3 - Indeks-Indeks Kos
   Lampiran A4 - Data-Data Pelarasan
   Lampiran A5 - Faktor Pelarasan
   Lampiran A6 - Borang Pelan Kos Berelemen

   Ceraikan Lampiran A1, A5 dan A6, dan hantarkan bersama buku jawapan.

   (40 markah)

2. Dengan menggunakan rajah, carta atau lain-lain kaedah rumusan, terangkan konsep Kos Kitar Hayat dalam projek binaan bangunan. Rumuskan kepentingannya dan masalah dalam aplikasi.

   (20 markah)

3. Huraikan konsep data kos dan indeks dan kepentingannya dalam perancangan kos untuk sesuatu projek.

(20 markah)

4. Kos Bangunan dipengaruhi oleh beberapa faktor di fasa-fasa berlainan dalam kitaran projek. Di antara faktor-faktor ini ialah faktor-faktor rekabentuk.

Huraikan faktor-faktor rekabentuk yang mempengaruhi kos bangunan sesuatu projek.

(20 markah)

5. Teknik perancangan kos merangkumi penggunaan teknik-teknik anggaran kos tertentu, di fasa-fasa peringkat pengenalpastian projek, kajian kemungkinan, rekabentuk skema/kasar/rekabentuk terperinci dan peringkat tender.

Terangkan dengan jelas berserta dengan contoh, jenis-jenis teknik yang digunakan di fasa-fasa yang disebutkan di atas.

(20 markah)

6. Komponen-komponen dalam belanjawan sesuatu projek terdiri dari kos tanah sehinggalah kepada peruntukan untuk pemasaran dan pengiklanan. Senaraikan dan huraikan komponen-komponen utama belanjawan sesuatu projek (kos projek).

(20 markah)

oooOOooo

LAMPIRAN A1

(RMK 352)

STATISTIK UMUM KOMPLEK 3P

SENARAI KEPERLUAN RUANG

Jenis Ruang	Kapasiti/Saiz	Kadar/M2/ Pengguna	Bilangan	Keluasan Lantai Kasar (M2)
Dewan Kuliah AA	750 pengguna	1.00	1	
Dewan Kuliah AB	350 pengguna	1.00	2	
Dewan Persidangan	200 pengguna	1.85	1	
Bilik Seminar 1-4	50 pengguna	1.85	4	
Foyer Pameran				500
Panggung Eksperimen				500
Studio PBP (250 pelajar)	250 pelajar	5.00	1	1875
Bilik Profesor/Pensyarah Kanan/Pensyarah	1 orang	15.00	90	
Unit-Unit Penyelidikan dan Perundingan			9	750
Bilik-bilik pasca siswazah (150)	50 pengguna	1.00	9	
Jumlah Keluasan Lantai Bersih				

Keluasan Lantai	Peratus	Keluasan Lantai
Jumlah Keluasan Lantai Bersih		
Keluasan Lantai Sirkulasi	10%	
Keluasan Lantai Ansilari	10%	
Jumlah Keluasan Lantai Kasar		

7- Eduactional, Cultural, Scientific
A-7-2848

ELEMENTAL COST ANALYSIS

Job Title: One Block 3 Storey Eduacational	Client: Semi Government
Location: Penang	Tender Date: October 1992

INFORMATION ON TOTAL PROJECT

Project and Contract information

Project Details and site conditions :	Contact
Construction of 3 Storey Buildings on good but sloppy and contained site	PWD From 203A (Rev 10/83) with Quantities

Market Conditions: Good

Contract Particulars			Competitive Tender List	
Type of Contract: PWD Form 203A (Rev 10/83)	Cost Fluctuation Yes [/] No [ ]		MR	INT (JV)/L
	Government	[/]	1,510,000.00	L
Basis of Tender:	Private		1,479,600.00	L
BQ [/] Open/Selected[/]			1,530,775.00	L
	Provisional Sums MR	170,000.00	1,549,601.30	L
App. BQ [ ] Negotiated [ ]	Prime Cost sums MR	0.00	1,564,661.30	L
	Preliminaries MR	52977.11	1,580,000.00	L
SR/SD [ ] Serial [ ]	Contingencies MR	0.00	1,596,361.45	L
	Conract Sum MR	1,510,000.00	1,656,799.99	L
Contract period stipulated by Client: 10 months			1,698,015.00	L
Contract period offered by builders: 10 months			1,966,039.16	L
Numbers of Tenders issued: 11			3,188,678.97	L
Numbers of Tenders received: 11				

ANALYSIS OF SINGLE BUILDING

Desgin/shape information

Accommodation and design features: Comprising mainly studios and computer laboratories on ground floor, offices on first and second floor

Areas:		Functional Unit :	Design/Shape
Lower Ground Floor	0.00 M2	2300 M2 Usable Area	Percentage of Gross Floor Area:
Ground Floor	1781.00 M2	External Wall area = 1371	
Upper Floor	1067.00 M2	Gross Floor Area 2848	a) below ground floor %
Gross Floor Area	2848.00 M2	= 0.481	b) Single-Storey construction %
			c) two-storey construction %
Usable Area	2300 M2	Storey heights	d) three storey construction 10.00 %
Circulation Area	270 M2	Average below gound floor - m	e) -4 storey construction 100 %
Ancillary Area	164 M2	at ground floor 4.50 m	
Internal divison	74 M2	above ground floor 3.5 m	
Gross Floor Area	2848 M2		
Floor spaces not enclosed	0.0 M2		
Roof Area (structral and plant rooms)	2713.0 M2		

Brief Cost Information

Contract Sum	MR 1,510,000		Functional unit (Tender $ 656.52 per M2 usable area
Provisional sums	MR 170,00		cost excluding (
Prime Cost sums	MR		external works (
Preliminaries	MR 52,977.11	being	3.56% of remainder
Contingencies	MR 0.00	being	0.0% of Contract sum

Contract sum less Contingencies MR 11,495,334.01

INSTITUTION OF SURVEYORS, MALAYSIA
BUILDING COST INFORMATION CENTRE
ELEMENT COST ANALYSIS-Form 2 PROJ REF B
GROSS FLOOR AREA 2848M2
SUMMARY OF ELEMENT COSTS TENDER DATE OCT 92

NO.	ELEMENT	Preliminaries Shown Separately							
		Total Cost Element($)	Cost Per M GFA ($)	Element Unit Quantity	Element Unit Rate ($)	Element Ratio per GFA	Reinforced Concrete	Reinforcement(kg)	Formwork
1	SUBSTRUCTURE								
1A	Piling	0	0.00						
1B	Work Below lowest Floor Finish	187,055	65.68	1629	114.83	0.57	574	19477	1156
	Group Element Total	187,055	65.68						
2	SUPERSTRUCTURE								
2A	Frame	135,084	47.43	853	158.36	0.30	197	91128	2284
2B	Upper Floor	70,320	24.69	853	82.44	0.30	154	7592	1471
2C	Roof	152,826	53.66	2713	56.33	0.95			
2D	Stairs	17,408	6.11						
2E	External Walls	26,618	9.31	1371	19.34	0.48			
2F	Windows & External Doors	54,049	18.98	535	101.00	0.19			
2G	Internal Wall & Partitions	18,658	6.55	317	58.86	0.11			
2H	Internal Doors	2,215	0.78	178	12.48	0.06			
	Group Element Total	477,078	167.51						
3	FINISHES								
3A	Internal wall Finishes	89,515	31.43	2274	39.36	0.80			
3B	Internal Floor Finishes	47,334	16.62	2848	16.62	1.00			
3C	Internal Ceiling Finishes	113,309	39.79	2848	39.79	1.00			
3D	External Finishes	30,321	10.65						
	Group Element Total	280,480	98.48						
4	FITTING&FURNISHINGS	0	0.00				P.C. Sum Allowed		Tendered Sums
5	SERVICES								
5A	Sanitary Appliances	9,396	3.30						
5B	Plumbing Installation	9,909	3.48						
5C	Refuse Disposal								
5D	Air Conditioning and Ventilation	178,232	62.58						
5E	Electrical Installation	117,590	41.29						
5F	Fire Protection Installation	26,564	9.33						
5G	Lift&Conveyer Installation								
5H	Communication Installation								
5I	Special Installation								
5J	Builder'sProfit&Attendance on								
5K	Builder's Work In Connection With								
	Group Element Total	341,691	119.98						
	Subtotal exc.External Works	1,287,023	451.90						
6	EXTERNAL WORKS								
6A	Site Works	170,000	59.69						
6B	Drainage								
6C	External Services								
6D	Ancillary Buildings								
6E	Recreational Facilities								
	Group Element Total	170,000	59.69						
7	Preliminaries	52,977	18.60						
	Total (less Contigencies)	1,510,000	530.20						

7 - Educational Building	BRIEF SPECIFICATION
A - 7 - 2848	JOB TITTLE: One (1) Block 3 Storey Educational Building LOCATION: Penang

GROSS FLOOR AREA : 2848 m2	TENDER DATE: October 1992
ELEMENT	**SPECIFICATION**
1. SUBSTRUCTURE	
1A. Piling	-
1B. Work Below Lowest Floor	R.C. footings, ground beams, 125mm. ground slab with hardcore
2. SUPERSTRUCTURE	
2A. Frame	R.C. columns and beams
2B. Upper Floors	R.C. floors and beams
2C. Roofs	R. C. flat roofs, roof beams and timber pitch roof construction. Concrete roof tiles
2D. Stairs	R.C. staircase construction. Timber handrails and mild steel balustrading
2E. External Walls	One brickwall in crmrnt and sand bricks
2F. Windows & External Doors	Aluminium framed windows and doors, fire doors and timber panel doors
2G. Internal Walls & Partitions	Half brickwall in cement and sand bricks.
2H. Internal Doors	Timber flush doors.
3. FINISHES	
3A. Internal Wall Finishes	Walcrete and sand plaster and painting. Ceramic wall tiles to toilet areas
3B. Internal Floor Finishes	Cement and sand paving, carpet to some areas and ceramic floor tiles to toilets.
3C. Internal Ceiling Finishes	Cement and sand plaster, "Superflex" suspended ceiling and painting
3D. External Finishes	Walcrete and sand plaster and painting.
4. FITTINGS AND FURNISHINGS	-

GROSS FLOOR AREA : 11240 m2	TENDER DATE: May 1991
ELEMENT	**SPECIFICATION**
5. SERVICES	
5A. Sanitary Appliances	Armitage Shanks basins, w.c's, urinals and all accessories
5A. Plumbing Installation	Galvanised iron water pipes ; cast iron soil pipes
5C. Refuse Disposal	-
5D. Air conditioning & Ventilation System	Airconditioning system
5E. Electrical Installation	Electrical Installation
5F. Fire Protection	Sprinkler system, wet risers, extinguishers, alarm.
5G. Lift and Conveyor Installation	-
5H. Communication Installation	Telephone installation
5J. Special Installation	-
5K. Builders Profit & Attendance	Builders work in connection with electrical and mechanical services
6. EXTERNAL WORKS	
6A. Site work	Site clearance, driveways, turfing.
6B. Drainage	Precast concrete drains
6C. External services	All external services mains, fire hydrants, compound lighting and builders work in connection
6D. Ancillary Buildings	-
6E. Recreational Facilities	-

ISSN 0127 - 8576

SIARAN KHAS 2

Special Release

SEMENANJUNG MALAYSIA

(UNTUK KERJA-KERJA PEMBINAAN BANGUNAN DAN STRUKTUR)

(For Building and Structural Works)

JULAI 1996

JABATAN PERANGKAAN MALAYSIA
DEPARTMENT OF STATISTICS, MALAYSIA

Tarikh: **15 Ogos 1996**
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.

Perubahan Mata Indeks		**Perubahan Peratus**
Indeks Kos Bahan Binaan Bangunan	130.5	Perbezaan mata indeks dibahagikan dengan indeks sebelumnya, didarab dengan seratus
tolak		
Indeks Sebelumnya	129.3	$\frac{130.5 - 129.3}{129.3} \times 100$
	1.2	

= 0.9%

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 goverment 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.

Index Point Change		***Percentage Change***
Building Material Cost Index	*130.5*	*Index point difference divided by the previous index, multiplied by one hundred*
Less		
Previous Index	*129.3*	
	1.2	$\frac{130.5 - 129.3}{129.3} \times 100$
		$= 0.9\%$

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
Kategori Bangunan *Category of Building*							
(1) Bangunan (K.T.) Satu Tingkat *Single-Storey (R.C) Buildings*	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						
	Sept.						
	Okt.						
	Nov.						
	Dis.						
(2) Bangunan (K.T.) 2 - 4 Tingkat (Berbumbung rata) *2 - 4 Storey (R.C.) Buildings (flat roof)*	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						
	Sept.						
	Okt.						
	Nov.						
	Dis.						
(3) Bangunan (K.T.) 2 - 4 Tingkat (Berbumbung curam) *2 - 4 Storey (R.C.) Buildings (pitched roof)*	1995 Dis.	114.4	114.4	113.3	114.0	115.7	114.0
	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	113.0
	Mac	113.3	112.8	111.9	112.5	114.2	112.7
	April	113.3	112.5	111.6	112.2	113.9	112.3
	Mei	112.8	111.2	110.5	111.0	112.5	111.2
	Jun	114.8	113.3	112.5	113.1	114.6	113.1
	Julai	119.2	117.7	116.7	117.4	118.9	117.4
	Ogos						
	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 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
Kategori Bangunan *Category of Building*							
(4) Bangunan (K.T.) 5 Tingkat dan lebih (untuk penginapan) *5 storey and above (R.C.) Buildings (for accommodation)*	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						
	Sept.						
	Okt.						
	Nov.						
	Dis.						
(5) Bangunan (K.T.) 5 Tingkat dan lebih (untuk pejabat) *5 Storey and above (R.C.) Buildings (for office)*	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						
	Sept.						
	Okt.						
	Nov.						
	Dis.						
(6) Bangunan Kayu *Timber Buildings*	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						
	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*

Lampiran A
Appendix A

JADUAL FAKTOR PELARASAN
Adjustment Factor Table

Kategori *Category*	Faktor Pelarasan Mengikut Kawasan *Adjustment Factor By Region*					
	A	B	C	D	E	F
1. **Bangunan Konkrit tetingkat (R.C) 1 tingkat** *Single–Storey (R.C) Buildings*	1.4088	1.4443	1.4176	1.5393	1.5648	1.6782
2. **Bangunan Konkrit tetingkat (R.C) 2–4 tingkat bumbung rata** *2–4 Storey (R.C) Buildings (Flat Roof)*	1.4062	1.4392	1.4491	1.5273	1.5206	1.6175
3. **Bangunan Konkrit tetingkat (R.C) 2–4 tingkat berbumbung curam** 2–4 Storey (R.C) *Buildings (Pitched Roof)*	1.4336	1.4764	1.4584	1.5663	1.5652	1.6806
4. **Bangunan Konkrit tetingkat (R.C) 5 tingkat ke atas untuk kediaman** *5 storey and above (R.C.) Buildings (for accommodation)*	1.4433	1.4706	1.4845	1.5493	1.5310	1.6401
5. **Bangunan Konkrit tetingkat (R.C) 5 tingkat ke atas untuk pejabat** *5 storey and above (R.C.) Buildings (for office)*	1.4180	1.4409	1.4454	1.5266	1.4722	1.5650
6. **Bangunan Kayu** *Timber Buildings*	1.4709	1.6087	1.4582	1.8471	1.8687	2.1941
7. **Cerucuk Kayu** *Timber Pilling*	1.5156	1.7430	1.4726	2.0581	2.0954	2.4909
8. **Cerucuk K.T.** *R.C Pilling*	1.4510	1.4608	1.4942	1.4632	1.4321	1.4625

LAMPIRAN B
APPENDIX B

CONTOH MENGIRA INDEKS LAMA KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN (JANUARI 1980 = 100) DENGAN MENGGUNAKAN INDEKS BARU KOS BAHAN BINAAN BANGUNAN (JANUARI 1991 = 100)

(i) Contoh mengira Indeks Lama bagi bulan Januari 1995 untuk kategori Bangunan Konkrit tetingkat (R.C) 1 tingkat bagi kawasan A adalah seperti berikut:-

^{j}I lama Januari 1995 = FP (seperti di Lampiran A) x ^{j}I baru Januari 1995

ia itu, Indeks lama Januari 1995 = 1.4088 x 114.5

= 161.3076

= 161.3

(ii) Contoh mengira Indeks Lama bagi bulan Februari 1995 untuk kategori Bangunan Kayu bagi kawasan D adalah seperti berikut:-

^{j}I lama Februari 1995 = FP (seperti di Lampiran A) x ^{j}I baru Februari 1995

ia itu, Indeks lama Februari 1995 = 1.8471 x 147.5

= 272.447

= 272.4

di mana,

FP = Faktor Pelarasan

^{j}I = Indeks bagi kategori bangunan j

j = 1, ...8

EXAMPLE FOR CALCULATING THE OLD BUILDING MATERIAL COST INDEX (JANUARY1980 = 100) USING THE NEW BUILDING MATERIAL COST INDEX (JANUARY 1991 = 100)

(i) Example for calculating the Old Index for the month of January 1995 for Single Storey (R.C) Buildings in region A is as follows:-

Old ^{j}I for January 1995 = AF (as in Appendix A) x new ^{j}I for January 1995

i.e. Old Index for January 1995 = 1.4088 x 114.5

= 161.3076

= 161.3

(ii) Example for calculating the Old Index for the month of February 1995 for Timber Buildings in region D is as follows:-

Old ^{j}I for February 1995 = AF (as in Appendix A) x new ^{j}I for February 1995

i.e. Old Index for February 1995 = 1.8471 x 147.5

= 272.447

= 272.4

where,

AF = Adjustment Factor

^{j}I = Index for building category j

j = 1,.....8

ISSN 0127 - 8576

LAMPIRAN A3

(RMK 352)

SIARAN KHAS 2

Special Release

(UNTUK KERJA-KERJA BINAAN BANGUNAN)

(For Building Works)

OKTOBER, 1992

JABATAN PERANGKAAN
DEPARTMENT OF STATISTICS
MALAYSIA
KUALA LUMPUR.

Tarikh : 20 November 1992.
Date :

HARGA: *$ 2.00*
PRICE:

JADUAL 1 – INDEKS KOS BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN

Table 1 Building Cost Index by Category of Building and Region

(Jan. 1980 = 100)

Perkara *Item*	Tempoh *Period*		Kawasan* *Region* A	B	C	D	E	F
Kategori Bangunan *Category of Building*								
(1) Bangunan (K.T.) Satu Tingkat *Single-Storey (R.C.) Buildings*	1992	Jan.	142.3	142.7	148.1	154.1	152.6	159.9
		Feb.	142.4	142.8	148.0	154.1	152.8	159.9
		Mac	142.4	142.8	148.0	153.8	152.6	159.7
		April	142.8	143.4	148.3	154.3	153.2	161.1
		Mei	142.9	143.8	148.5	155.1	153.7	161.5
		Jun	142.9	144.0	148.5	155.0	153.7	161.8
		Julai	142.6	144.2	148.5	155.0	153.8	161.8
		Ogos	142.6	144.4	148.6	155.2	154.0	161.7
		Sept.	142.3	143.7	148.4	154.7	153.5	161.2
		Okt.	142.5	143.9	148.6	154.8	153.3	161.2
		Nov.						
		Dis.						
(2) Bangunan (K.T.) 2 – 4 Tingkat (berbumbung rata) *2 – 4 Storey (R.C.) Buildings (flat roof)*	1992	Jan.	143.1	142.5	151.1	153.3	149.7	155.6
		Feb.	143.2	142.7	151.1	153.3	149.9	155.6
		Mac	143.1	142.7	151.1	153.0	149.7	155.4
		April	143.5	143.2	151.4	153.5	150.2	156.5
		Mei	143.5	143.5	151.6	154.1	150.6	156.8
		Jun	143.5	143.8	151.6	154.0	150.7	157.0
		Julai	143.5	144.0	151.6	154.0	150.7	157.0
		Ogos	143.4	144.1	151.7	154.2	150.8	156.9
		Sept.	143.1	143.6	151.6	153.7	150.5	156.5
		Okt.	143.3	143.7	151.7	153.9	150.3	156.5
		Nov.						
		Dis.						
(3) Bangunan (K.T.) 2 – 4 Tingkat (berbumbung curam) *2 – 4 Storey (R.C.) Buildings (pitched roof)*	1992	Jan.	143.0	143.1	149.3	153.7	151.2	158.1
		Feb.	143.0	143.2	149.3	153.7	151.4	158.1
		Mac	143.0	143.2	149.3	153.4	151.2	157.8
		April	143.4	143.7	149.6	153.9	151.8	158.9
		Mei	143.4	144.1	149.8	154.6	152.2	159.3
		Jun	143.4	144.3	149.8	154.5	152.2	159.5
		Julai	143.3	144.5	149.8	154.5	152.3	159.5
		Ogos	143.3	144.6	149.9	154.7	152.5	159.5
		Sept.	143.0	144.0	149.7	154.2	152.1	159.0
		Okt.	143.2	144.2	149.9	154.4	152.0	159.1
		Nov.						
		Dis.						
4) Bangunan (K.T.) 5 Tingkat Ke atas (untuk kediaman) *5 Storey and above (R.C.) Buildings (for accommodation)*	1992	Jan.	143.3	143.2	151.1	152.6	148.3	155.6
		Feb.	143.4	143.3	151.1	152.6	148.5	155.6
		Mac	143.3	143.3	151.2	152.4	148.3	155.4
		April	143.6	143.7	151.4	152.7	148.8	156.2
		Mei	143.7	144.0	151.5	153.3	149.1	156.5
		Jun	143.7	144.3	151.5	153.2	149.2	156.7
		Julai	143.6	144.5	151.6	153.3	149.2	156.7
		Ogos	143.6	144.6	151.7	153.4	149.3	156.6
		Sept.	143.3	144.1	151.6	153.0	149.0	156.2
		Okt.	143.5	144.3	151.7	153.1	148.9	156.3
		Nov.						
		Dis.						

.T. = Konkrit Bertetulang.
.C. = *Reinforced Concrete.*

JADUAL 1 (SAMB.) – INDEKS KOS BANGUNAN MENGIKUT KATEGORI BANGUNAN DAN KAWASAN

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

LAMPIRAN A3

(RMK 352)

(Jan. 1980 = 100)

Perkara *Item*	Tempoh *Period*		Kawasan* *Region* A	B	C	D	E	F
Kategori Bangunan *Category of Building*								
(5) **Bangunan (K.T.) 5 Tingkat Ke atas (untuk pejabat)** *5 Storey and above (R.C.) Buildings (for office)*	1992	Jan.	142.0	142.0	147.7	151.9	145.4	151.5
		Feb.	142.0	142.1	147.7	151.9	145.5	151.6
		Mac	142.0	142.0	147.7	151.7	145.3	151.4
		April	142.2	142.3	147.8	151.9	145.6	151.9
		Mei	142.2	142.5	147.9	152.3	145.9	152.1
		Jun	142.2	142.8	147.9	152.3	145.9	152.2
		Julai	142.2	142.9	148.0	152.3	146.0	152.2
		Ogos	142.2	142.9	148.1	152.4	146.0	152.1
		Sept.	142.0	142.6	148.0	152.1	145.8	151.9
		Okt.	142.1	142.7	148.1	152.2	145.8	151.9
		Nov.						
		Dis.						
(6) **Bangunan Kayu** *Timber Buildings*	1992	Jan.	152.6	158.8	161.1	189.3	186.7	213.0
		Feb.	152.5	158.8	161.1	189.2	186.8	213.1
		Mac	152.6	158.3	160.7	188.4	185.9	212.2
		April	153.7	160.1	161.6	190.1	187.9	215.3
		Mei	154.5	161.2	162.5	192.5	189.4	217.0
		Jun	154.6	161.5	162.4	192.1	189.5	217.1
		Julai	154.4	161.4	162.4	192.4	189.7	217.1
		Ogos	154.6	162.0	162.7	193.1	190.3	217.6
		Sept.	153.8	160.5	161.9	191.4	189.0	215.9
		Okt.	154.4	161.1	162.4	192.0	189.6	216.6
		Nov.						
		Dis.						
(7) **Cerucuk Kayu** *Timber Piling*	1992	Jan.	160.9	172.1	171.8	220.4	218.1	254.3
		Feb.	160.8	172.0	171.8	220.3	218.2	254.4
		Mac	160.9	171.2	171.2	219.0	216.8	253.1
		April	162.9	174.1	172.7	221.7	220.1	258.1
		Mei	164.3	176.1	174.1	225.7	222.5	260.9
		Jun	164.4	176.5	174.0	225.1	222.7	261.0
		Julai	164.3	176.3	174.0	225.5	222.9	261.1
		Ogos	164.6	177.4	174.4	226.8	223.9	261.9
		Sept.	163.3	175.0	173.1	223.9	221.7	259.2
		Okt.	164.4	176.0	173.9	224.9	222.9	260.4
		Nov.						
		Dis.						
(8) **Cerucuk K.T.** *R.C. Piling*	1992	Jan.	146.8	147.3	151.8	146.9	146.1	146.4
		Feb.	146.8	147.3	151.8	146.9	146.1	146.4
		Mac	146.8	147.2	151.9	146.9	146.1	146.4
		April	146.9	147.3	152.0	146.9	146.2	146.3
		Mei	146.9	147.4	152.0	147.0	146.2	146.3
		Jun	146.9	147.7	152.0	147.0	146.2	146.3
		Julai	146.8	147.7	152.0	147.0	146.2	146.3
		Ogos	146.8	147.8	152.1	147.0	146.3	146.3
		Sept.	146.8	147.7	152.1	147.0	146.2	146.3
		Okt.	146.8	147.7	152.1	147.0	146.3	146.3
		Nov.						
		Dis.						

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

(i) Sila rujuk kepada Siaran Khas 1 bagi Harga Unit besi keluli bulat dan simen.
Please refer to Special Release 1 for the Unit Price for steel and cement.

(ii) Jadual 2 Perkara (7) – (13) dimulai daripada keluaran bulan Julai, 1981.
Table 2 Items (7) (13) commenced as from July, 1981.

(iii) Perkara (6) telah dipecahkan menjadi 2 perkara kecil dimulai daripada keluaran bulan Ogos, 1981.
Item (6) has been separated into 2 sub-items as from August, 1981.

(iv) K.T = Konkrit Bertetulang.
R.C. = Reinforced Concrete

(v) Semua harga-harga yang digunakan untuk pengiraan indeks-indeks ini adalah berkaitan dengan tujuan perubahan harga sahaja.
All prices used in the calculation of these indices are relevant for escalation purposes only.

Kawasan : A = Pulau Pinang, Kedah & Perlis
Region :
B = Perak
C = Wilayah Persekutuan, Selangor, Negeri Sembilan & Melaka
D = Johor
E = Pahang
F = Kelantan & Terengganu

Tarikh :
Date : 20hb. Jun, 1991.

Ketua Perangkawan,
Jabatan Perangkaan,
Malaysia.

LAMPIRAN A4

DATA-DATA PELARASAN

FASA-FASA PROJEK

Pencapaian (Milestone)	Tarikh
Permulaan Fasa Rekabentuk	Oktober 1996
Permulaan Pembinaan	Jun 1997
Penyiapan Projek	Disember 1998

FAKTOR-FAKTOR REKABENTUK

Bangunan Keseluruhan

Faktor-faktor	Bangunan Lama	Bangunan Baru	Tambahan Pelarasan
Rekabentuk Umum	Berbentuk Rendah	Sekurang-kurang 8 tingkat	15 peratus dari kos/m2 Bangunan lama
Kompleksiti Bangunan	Bangunan Mudah	Integrasi kompleks Dewan Kuliah, Pejabat, Dewan Persidangan, Panggunan Eksperimen	10 peratus dari kos/m2 Bangunan lama

Elemen-elemen

Faktor-faktor	Bangunan Lama	Bangunan Baru	Tambahan Pelarasan
Cerucuk	Tiada	Ada	2 kali ganda kos/m2 Kerja Dibawah Kemasan Lantai Bawah
Perabut	Tiada	Ada	RM500,000.00
Lantai Atas	Rendah	Tinggi	2 kali ganda kos/m2
Pintu Dalam	Kurang	Banyak	2 kali ganda kos/m2

FAKTOR-FAKTOR LAIN

Keadaan ekonomi stabil
Kenaikan kos bangunan dianggarkan pada tahap 4.% setahun
Kadar Faedah 10% setahun

LAMPIRAN A5
(DIHANTAR BERSAMA BUKU JAWAPAN)

FAKTOR PELARASAN

PELARASAN KOS BANGUNAN
PELARASAN MASA (1) -
TARIKH TENDER BANGUNAN (ANALISIS KOS) DENGAN TARIKH TERAKHIR INDEKS

PELARASAN MASA (2) -
TARIKH TERAKHIR INDEKS SEHINGGA PENYIAPAN PROJEK

INDEKS PELARASAN (1)+ (2) =

FAKTOR LOKASI
INDEKS PELARASAN (3)

FAKTOR-FAKTOR REKABENTUK
INDEKS PELARASAN (4) =

INDEKS PELARASAN MENYELURUH =

KELUASAN LANTAI KASAR TARIKH

	Elemen/Sub-elemen	Jumlah Kos (RM)	Kos/M.Persegi (RM)	% Kos
1	**Substruktur**			
1.A	Cerucuk			
1.B	Kerja Dibawah Kemasan Lantai Bawah			
	Jumlah Elemen			
2	**Superstruktur**			
2.A	Kerangka			
2.B	Lantai Atas			
2.C	Bumbung			
2.D	Tangga			
2.E	Dinding Luar			
2.F	Tingkap & Pintu Luar			
2.G	Dinding Dalam			
2.H	Pintu Dalam			
	Jumlah Elemen			
3	Kemasan			
3.A	Kemasan Dinding Dalam			
3.B	Kemasan Lantai Dalam			
3.C	Kemasan Siling Dalam			
3.D	Kemasan Luar			
	Jumlah Elemen			
4	**Perabut dan Perkakasan**			
5	**Perkhidmatan**			
5.A	Perkakasan Sanitari			
5.B	Pemasangan Sanitari			
5.C	Sistem Sampah			
5.D	Sistem Ventilasi dan Pendingin Udara			
5.E	Pemasangan Elektrik			
5.F	Pemasangan Keselamatan Kebakaran			
5.G	Pemasangan Lif dan Konveyor			
5.H	Pemasangan Komunikasi			
5.J	Pemasangan Khusus			
5.K	Keuntungan dan 'Attendance' Kerja Pembina untuk Perkhidmatan			
5.L	Kerja Pembina Bersangkutan dengan Perkhidmatan			
	Jumlah Elemen			
	Jumlah Kerja Bangunan			
6	**Kerja Luar**			
6.A	Kerja Tapak			
6.B	Perparitan			
6.C	Perkhidmatan Luaran			
6.D	Bangunan Ansilari			
6.E	Kemudahan Rekreasi			
	Jumlah Elemen			
7	**Preliminari**			
	JUMLAH KOS			