

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2019**

**DCC2073: CONTRACT AND ESTIMATING**

**TARIKH : 07 NOVEMBER 2019**

**MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TUJUH BELAS (17)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Borang Dimensi

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**SECTION A : 50 MARKS****BAHAGIAN A : 50 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN :**

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**CLO1  
C1

- (a) List **FIVE (5)** parties involved in construction team.

*Senaraikan LIMA (5) pihak yang terlibat dalam kumpulan pembinaan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Differentiate between domestic sub-contractor and nominated sub-contractor in terms of:

*Bezakan antara sub-kontraktor domestik dan sub-kontraktor dinamakan dari aspek:*

- i. The contractual relationship  
*Hubungan kontraktual*
- ii. Progress payment to sub-contractor  
*Bayaran kemajuan kepada sub-kontraktor*
- iii. Appointments of sub-contractor  
*Pelantikan sub-kontraktor*
- iv. Nature of works involved  
*Jenis kerja yang terlibat*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (c) Turnkey Contract is one of the procurement methods used in the construction industry. Interpret **THREE (3)** characteristics of this contract and **TWO (2)** factors why this contract was introduced.

*Kontrak Turnkey merupakan salah satu daripada kaedah perolehan yang digunakan dalam industri pembinaan. Jelaskan **TIGA (3)** ciri-ciri kontrak ini dan **DUA (2)** faktor mengapa kontrak ini diperkenalkan.*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 2**  
**SOALAN 2**CLO1  
C1

- (a) Define the terminology of tender and quotation in construction industry.

*Takrifkan istilah tender dan sebut harga dalam industri pembinaan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (b) Open tender is one of the tendering methods in selecting a suitable contractor at a time appropriate to the situation of the project. Explain the characteristic, advantages and disadvantages of open tender.

*Tawaran terbuka adalah satu kaedah tawaran bagi memilih kontraktor yang sesuai untuk sesuatu projek. Terangkan ciri-ciri, kelebihan dan kelemahan tawaran terbuka.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C3

- (c) Tender evaluation is the stage in selecting the eligible contractor for awarding the contract of the project. Interpret **FIVE (5)** criteria to be considered in selecting the eligible contractor.

*Penilaian tender adalah peringkat dalam memilih kontraktor yang layak untuk dianugerahkan kontrak sesebuah projek. Jelaskan **LIMA (5)** kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam memilih kontraktor yang berkeelayakan.*

[10 marks]  
[10 markah]

**SECTION B : 50 MARKS**  
**BAHAGIAN B : 50 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **TWO (2)** questions only.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.*

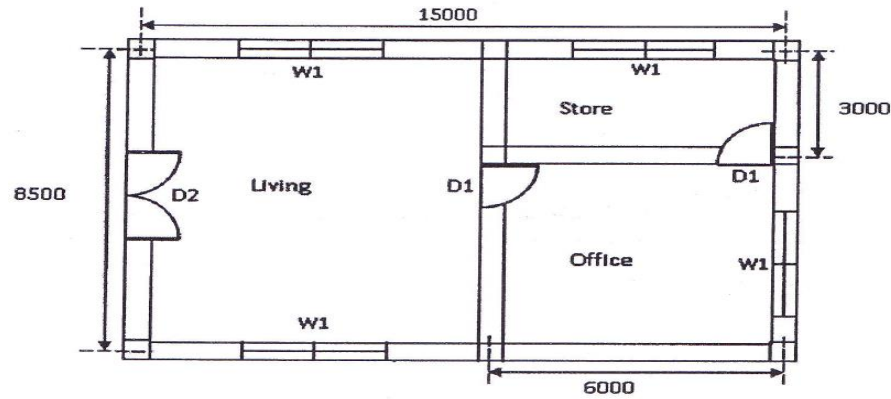
**QUESTION 1**  
**SOALAN 1**

CLO2  
C3

- (a) Based on **Figure B1(a)**, calculate the cost of the building project by using the Floor Area Method. Data from the previous project is RM350/m<sup>2</sup>. All the dimension is measured from centre to centre of the wall. Wall thickness is 230mm.

*Berdasarkan **Rajah B1(a)**, kirakan kos projek pembinaan bangunan dengan menggunakan Kaedah Keluasan Lantai. Data dari projek terdahulu adalah RM350/m<sup>2</sup>. Semua pengukuran adalah dari tengah ke tengah dinding. Tebal dinding adalah 230 mm.*

[5 marks]  
[5 markah]



**Figure B1(a) : Floor plan / Rajah B1(a) : Pelan lantai**

CLO2  
C4

- (b) The Ministry of Health proposed to build a ward in Hospital Tunku Jaafar, Seremban. According to the following data in **Table B1(b)**, estimate the construction cost of the ward in Hospital Tunku Jaafar which can accommodate 50 patients. The construction will start in December 2019 (taking into consideration that there will be additional 20% cost for changes in material).

*Kementerian Kesihatan memutuskan untuk membina sebuah wad di Hospital Tunku Jaafar, Seremban. Berdasarkan data dalam **Jadual B1(b)**, anggarkan kos pembinaan bagi sebuah wad yang boleh menampung seramai 50 pesakit. Pembinaan akan bermula dari Disember 2019 (mengambil kira pertambahan kos perubahan harga bahan, barang sebanyak 20%).*

[10 marks]  
[10 markah]

**Table B1(b) / Jadual B1(b)**

Hospital	Construction cost (RM)	No. of patients
Rembau	30,000,000	97
Kluang	70,000,000	256
Kuala Pilah	97,500,000	314

CLO2  
C6

- (c) Mrs. Anis proposed to build a food stall in Banting, Selangor. The building should be completed with mechanical ventilation. Based on **Figure B1(c1)** and **Figure B1(c2)**, estimate the costing of proposed building by using Cubic Content Method. Given the price rate/m<sup>3</sup> is RM400.00 and wall thickness is 115mm. All the dimensions are measured from centre to centre of the wall.

*Puan Anis bercadang untuk membina sebuah kedai makan di Banting, Selangor. Bangunan tersebut mestilah dilengkapi dengan pengudaraan mekanikal.*

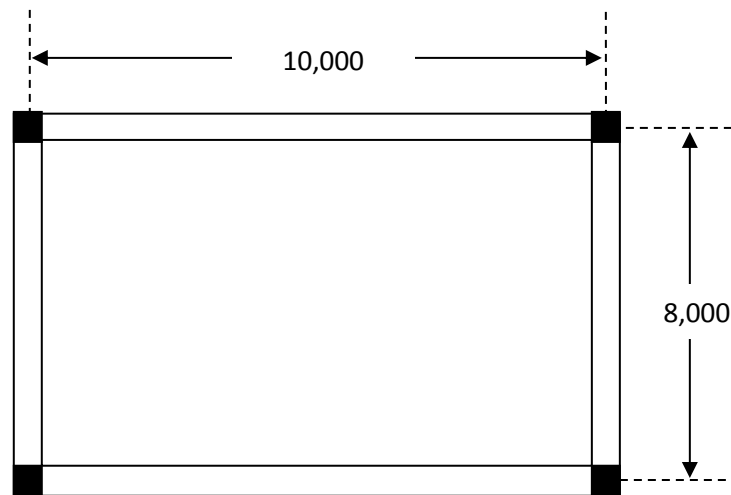
*Berdasarkan **Rajah B1(c1)** dan **Rajah B1(c2)**, anggarkan kos pembinaan bangunan yang dicadangkan dengan menggunakan Kaedah Isipadu Bangunan.*

*Diberi kadar harga/m<sup>3</sup> adalah RM400.00 dan tebal dinding ialah 115mm.*

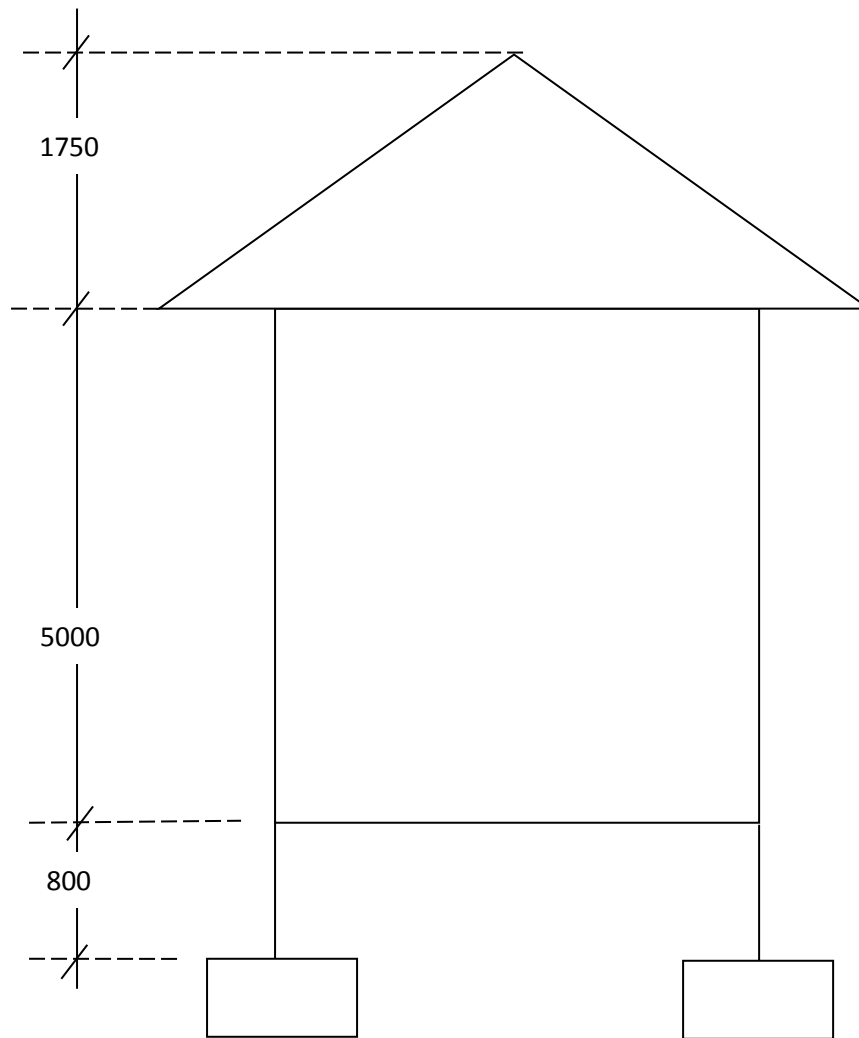
*Semua ukuran adalah diukur dari tengah ke tengah dinding.*

[10 marks]

[10 markah]



**Figure B1(c1) : Floor plan / Rajah B1(c1) : Pelan lantai**



**Figure B1(c2) : Side view / *Rajah B1(c2) : Pandangan sisi***

*\*All units are in mm / Semua ukuran adalah dalam unit mm*

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO2  
C3

- (a) Based on **Table B2(a)**, calculate the rates of capital cost/hour for using excavator in excavating trench to receive foundations not exceeding 1.00 meter.

*Berdasarkan Jadual B2(a), kirakan kadar harga kos modal/jam menggunakan mesin pengorek untuk kerja korekan asas jalur tidak melebihi 1.00 meter.*

[5 marks]

[5 markah]

**Table B2(a) / Jadual B2(a)**

Initial cost of excavator <i>Harga asal mesin pengorek</i>	RM80,000.00
Interest bank on loan <i>Faedah bank ke atas pinjaman</i>	12%
Maintenance cost <i>Kos penyenggaraan</i>	10%
Transportation cost <i>Kos pengangkutan</i>	5%
Life cycle of machine <i>Jangka hayat mesin</i>	5 years
Usage of machine <i>Penggunaan mesin</i>	200 days /year



CLO2  
C4

- (b) Based on **Table B2(b)**, estimate the price rate/m<sup>3</sup> for excavation work manually done by using hand tools. The type of soil is ordinary soil.

*Berdasarkan **Jadual B2(b)**, anggarkan kadar harga /m<sup>3</sup> untuk kerja penggalian yang dilakukan secara manual menggunakan alatan tangan. Jenis tanah adalah tanah biasa.*

[10 marks]  
[10 markah]

**Table B2(b) / Jadual B2(b)**

<b>Labour Output / Output buruh</b>	
Excavation soil <i>Penggalian tanah</i>	3.0 hours / m <sup>3</sup>
Dispose soil <i>Pembuangan tanah</i>	1.5 hours / m <sup>3</sup>
Backfill soil <i>Penambakan tanah</i>	1.2 hours / m <sup>3</sup>
<b>Others / Lain-lain</b>	
Labour wages <i>Upah buruh</i>	RM 70 / day
Profit & overhead Cost <i>Keuntungan &amp; Pengurusan</i>	15%

CLO2  
C6

- (c) Based on the information given in **Table B2(c)** and **Figure B2(c)**, prepare the construction cost for concrete work (1:2:4 -20mm agg.) mixed manually.

*Berdasarkan maklumat yang diberikan dalam **Jadual B2(c)** dan **Rajah B2(c)**, sediakan kos pembinaan untuk kerja konkrit (1:2:4 – 20mm agg.) yang dibancuh secara manual.*

[10 marks]  
[10 markah]

**Table B2(c) / Jadual B2(c)**

<b>Footing /Tapak asas</b>			
Type / <i>Jenis</i>	Size / Saiz (L X W X T)	Depth (D) / <i>Kedalaman</i>	Nos / <i>Bilangan</i>
F1	1.50m x 1.50m x 0.30m	1.80 m	10
F2	1.20m x 1.20m x 0.30m	2.10 m	6
<b>Material / Bahan</b>		<b>Cost / Kos</b>	
Cement / <i>Simen</i>		RM20 / bag	
Sand / <i>Pasir</i>		RM35 / m <sup>3</sup>	
Aggregate / <i>Batu baur</i>		RM 45/ m <sup>3</sup>	
<b>Labour Output / Angkatap Buruh</b>			
Mixing concrete <i>Membancuh konkrit</i>		2.5 hours / m <sup>3</sup>	
Placing concrete <i>Menuang konkrit</i>		1.5 hours / m <sup>3</sup>	
Compacting concrete <i>Memadat konkrit</i>		1.0 hours / m <sup>3</sup>	
<b>Others / Lain-lain</b>			
Labour wages <i>Upah buruh</i>		RM 80 / day	
Profit & overhead cost / <i>Keuntungan &amp; pengurusan</i>		20%	
1m <sup>3</sup> cement		28 bag	

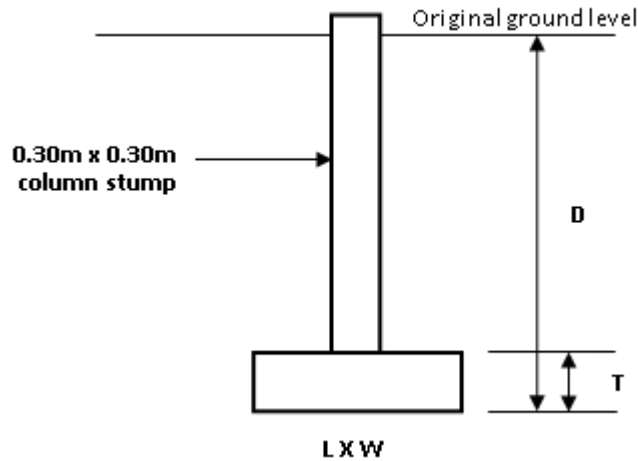


Figure B2(c) / *Rajah B2(c)*

**QUESTION 3**  
**SOALAN 3**

CLO2  
C3

- (a) Bill of Quantities is often used in contract document for large construction projects. Interpret **FIVE (5)** functions of Bill of Quantities.

*Senarai Kuantiti seringkali digunakan di dalam dokumen kontrak bagi projek pembinaan berskala besar. Tafsirkan LIMA (5) kegunaan Senarai Kuantiti.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2  
C4

- (b) Based on **Figure B3(b)**, calculate the quantity of earthwork by using Square Method.

*Berdasarkan **Rajah B3(b)**, kirakan kuantiti bagi kerja tanah menggunakan Kaedah Segiempat.*

- i. Area of site  
*Keluasan tapak*

- ii. Average height for cut and fill  
*Purata ketinggian untuk pemotongan dan penambakan*
- iii. Total volume for earthwork  
*Jumlah isipadu kerja tanah*

[10 marks]  
[10 markah]

	A	B	C
1	100.09	101.50	100.00
2	101.30	101.90	100.52
3	101.40	101.80	149.62

**Figure B3(b) / Rajah B3(b)**

Data given / *Diberi data:*

Interval is 10.00 m

*Sela adalah 10.00 m*

Formation level is 100.00m

*Aras pembentukan adalah 100.00m*

Excavate topsoil is 150 mm

*Penggalian tanah permukaan adalah 150 mm*

CLO2  
C6

(c) With reference to the information data and piling layout plan from

**Figure B3(c)**, prepare taking-off the quantity for the following piling works:*Berdasarkan data yang diberi dan pelan susun atur kerja cerucuk***Rajah B3(c)**, sediakan pengukuran kuantiti untuk kerja cerucuk yang berikut:

a. Supply initial pile

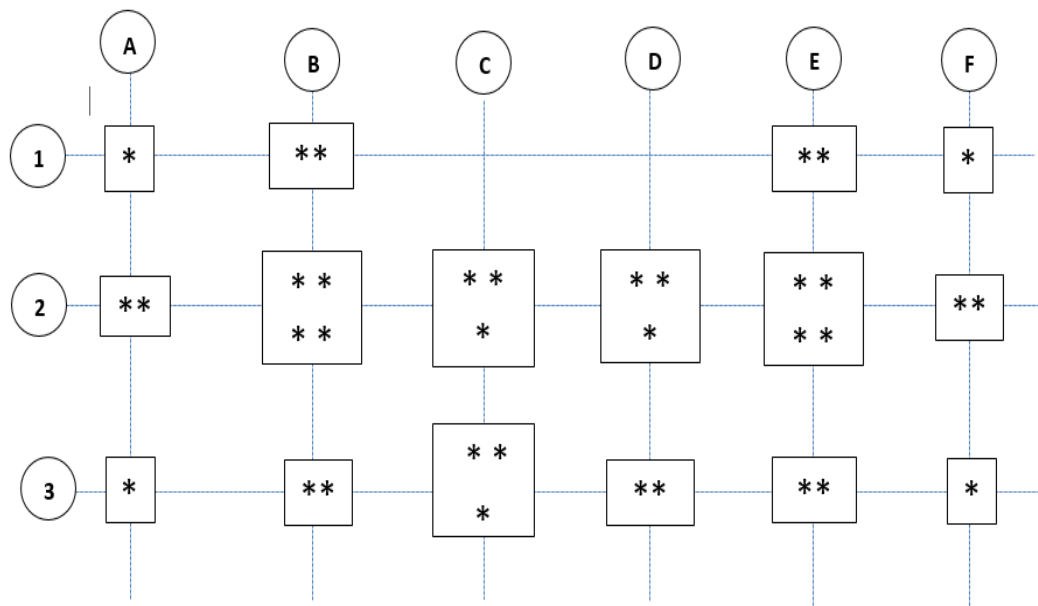
*Membekal cerucuk permulaan*

b. Supply extension pile

*Membekal cerucuk sambungan*

[10 marks]

[10 markah]

**Figure B3(c) : Layout plan of piling / Rajah B3(c) : Pelan susun atur cerucuk**

**Specification: Piling**

1. Precast concrete pile in 300mm x 300mm size  
*Cerucuk pra tuang saiz 300mm x 300mm*
2. Supply length of pile shall be:  
*Panjang cerucuk adalah:*
  - i. Starter pile / *Cerucuk permulaan*: 12.00 m long
  - ii. Extension pile / *Cerucuk sambungan*: 12.00 m long
3. Provisional depth of driven piles 22m  
*Kedalaman penanaman sementara cerucuk adalah 22m*
4. Working load 45 tonnes  
*Beban kerja 45 tan*
5. Legend / *Simbol*:

*	P1 – pile cap with 1 point
**	P2 – pile cap with 2 points
** *	P3 – pile cap with 3 points
** **	P4 – pile cap with 4 points

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO2  
C3

- (a) Based on **Figure B4(1)** and **Figure B4(2)**, calculate the quantity for formwork to sides of column.

*Berdasarkan **Rajah B4(1)** dan **Rajah B4(2)**, kirakan kuantiti bagi kotak bentuk untuk tiang.*

[5 marks]  
[5 markah]

CLO2  
C4

(b) Based on **Figure B4(1)** and **Figure B4(2)**, calculate the taking off for the following items:

*Berdasarkan **Rajah B4(1)** dan **Rajah B4(2)**, kirakan pengukuran kuantiti bagi item berikut:*

- i. Reinforced concrete in column  
*Konkrit bertetulang dalam tiang*
- ii. Reinforcement (main bar) in column  
*Besi tetulang (bar utama) dalam tiang*

[10 marks]  
[10 markah]

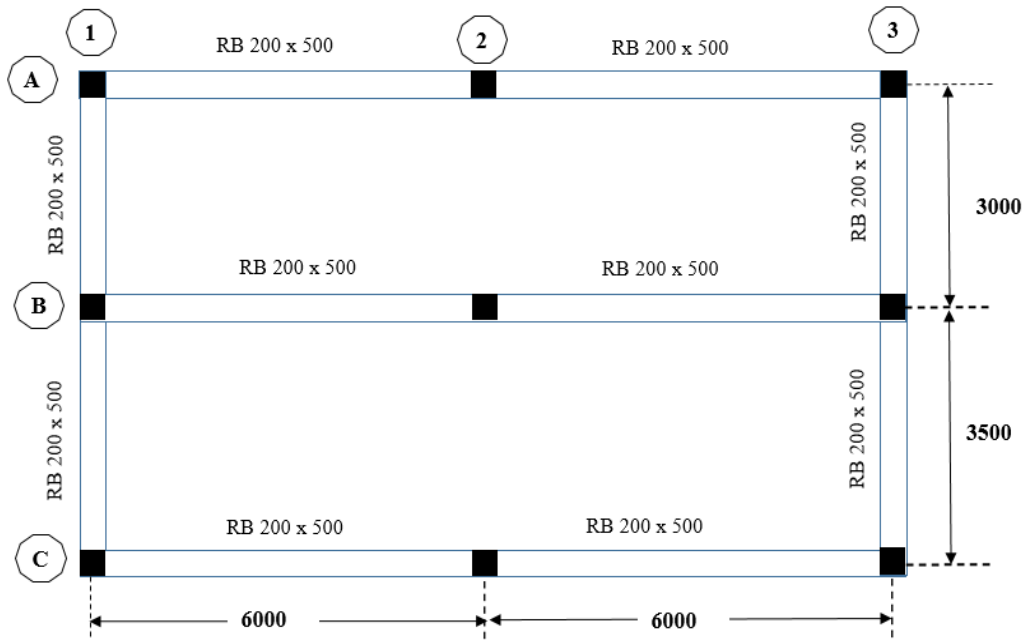
CLO2  
C6

(c) Based on **Figure B4(1)** and **Figure B4(2)**, prepare taking off for the quantities of the following items:

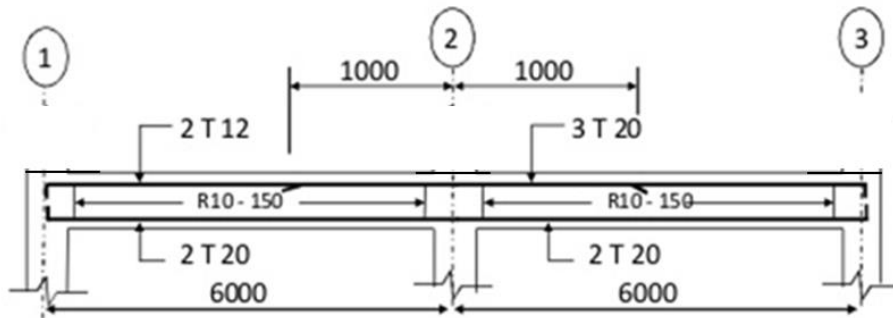
*Berdasarkan **Rajah B4(1)** dan **Rajah B4(2)**, sediakan pengukuran kuantiti bagi item berikut:*

- i. Reinforced concrete in roof beam RB A/1-3, RB B/1-3 and RB C/1-3  
*Konkrit bertetulang untuk rasuk bumbung RB A/1-3, RB B/1-3 dan RB C/1-3*
- ii. Formwork to sides and soffit of roof beam RB A/1-3, RB B/1-3 and RB C/1-3  
*Kotak bentuk pada sisi dan bawah rasuk bumbung RB A/1-3, RB B/1-3 dan RB C/1-3*

[10 marks]  
[10 markah]



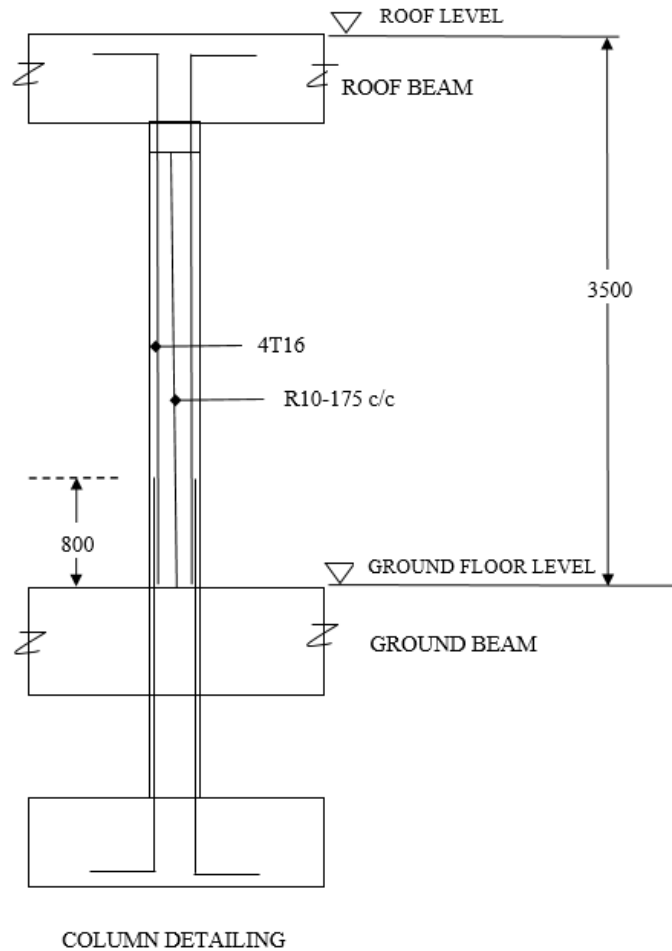
LAYOUT ROOF BEAM



ROOF BEAM DETAILING

Figure B4(1) / Rajah B4(1)





**Figure B4(2) / Rajah B4(2)**

Notes / Nota:

1. All concrete cover shall be 25mm thick  
*Tebal penutup konkrit adalah 25mm*
2. Reinforced concrete shall be in Grade 25  
*Konkrit bertetulang perlulah daripada Gred 25*
3. Size of column 200mm x 200mm  
*Saiz tiang 200mm x 200mm*
4. Size of roof beam 200mm x 500mm  
*Saiz rasuk bumbung 200mm x 500mm*
5. All dimension in mm and not to scale  
*Semua ukuran adalah dalam mm dan tidak dalam mengikut skala*

**SOALAN TAMAT**

**NO. SLIP :**

<b>Drawing No.:</b>	<b>Bill. No.:</b>	<b>Element:</b>	<b>Slip No.:</b> /
<b>Heading:</b>			<b>Unit:</b>
<b>Description:</b>			<b>Quantity:</b>

<b>Drawing No.:</b>	<b>Bill. No.:</b>	<b>Element:</b>	<b>Slip No.:</b> /
<b>Heading:</b>			<b>Unit:</b>
<b>Description:</b>			<b>Quantity:</b>