



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**FINAL EXAMINATION  
SEMESTER I  
SESSION 2009/2010**

**SUBJECT NAME** : **SUSTAINABLE CONSTRUCTION  
MANAGEMENT**

**SUBJECT CODE** : **BFC 3163**

**COURSE** : **3 BFF**

**EXAMINATION DATE** : **NOVEMBER 2009**

**DURATION** : **3 HOURS**

**INSTRUCTION** : **ANSWER FIVE (5) QUESTIONS  
ONLY FROM SIX QUESTIONS.**

**THIS PAPER CONSIST OF TWELVE (12) PAGES**

**BFC3163**

- Q1**
- (a) Discuss **two (2)** of the sustainable construction issues as below:
- (i) Carbon Footprint.
  - (ii) Kyoto protocol.
  - (iii) LEO & ZEO / GEO Building.
  - (iv) Factor 4 & Factor 10
- (10 marks)
- (b) The main elements of green building are its orientation, energy efficiency, material efficiency and water efficiency. Propose **four (4)** material efficiency ideas that can be implemented for future sustainable construction practices in UTHM.
- (4 marks)
- (c) Water management is an important technical guideline necessary for sustainable construction. The construction of an environmental friendly road drainage such as a swale is the latest development in stormwater management and is known as control-at-source approach. With aid of sketches briefly explain how a swale functions / works.
- (6 marks)
- Q2**
- (a) Principles of sustainable design are set of a strategy which leads to a more thorough understanding of building's interaction with the environment. Explain the objective and strategies for the principles:
- (i) economy of resources (2 marks)
  - (ii) humane design (2 marks)
- (b) Life-cycle of a building can be categorized into three phases as stated below. Identify the green strategies during the phases:
- (i) pre-building (2 marks)
  - (ii) building (2 marks)
  - (iii) post building (2 marks)

**BFC3163**

- (c) State the purpose and measures of construction and waste demolition management. (3 marks)
- (d) The adverse impacts to the environment from the construction industry had lead to a growing realization that there is a need for a more sustainable responsible approach to the current practices. This growing attention pushes the government and professional bodies in Malaysia to be more proactive in alleviating this problem without restraining the need for development. Explain in details **one (1)** example that is currently implemented by the government to promote sustainability in the construction industry. (7 marks)

- Q3** (a) Construction company need to have a good organization in managing the project. Management procedure must be focused to fulfill the corporate company's mission and vision.
- (i) Give **one (1)** management definition. (1 marks)
- (ii) Basic management activities comprise of planning, implementation and controlling. Describe any **two (2)** of them. (4 marks)
- (iii) In sequential order, describe the phases and parties involved in project. (5 marks)
- (b) Company effectiveness is dependent on organization structure for project implementation in order for planning and decision-making. Organizational effectiveness will bring a positive impact and give a great reputation to the company.
- (i) Describe **two (2)** advantages and disadvantages in Project Organization. (4 marks)
- (ii) There are several types of Project Organization. Draft a figure that explained the relationship and organization structure for Owner-Builder Organization. (2 marks)
- (iii) Briefly describe **four (4)** skills required by a Project Manager. (4 marks)

**BFC3163**

**Q4** A network diagram by using Precedence Diagram Method (PDM) for a construction project is shown in **Figure Q4**. The duration and cost for activities is listed in **Table Q4**.

(a) Determine the overall project duration and calculate total float for each activity based on **Figure Q4**. The duration of each activity is given in week unit.  
(7 marks)

(b) Draw a bar chart of the project based on the data obtained from **Q4 (a)**.  
(5 marks)

(a) Prepare a progress curve (S Curve) of the project with the additional data as shown in **Table Q4**.  
(8 marks)

**Q5** (a) Discuss in brief **four (4)** stages of quality management according to BS EN ISO 8402.  
(4 marks)

(b) As an engineer, you are requested to update the progress of an additional building project in a school. However, the data that you have is only as represented on **Table S5 (b)** below. Calculate the Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) and the Budgeted Cost of Work Performed (BCWP).

**Table S5 (b)**

No.	Activity	Budget (RM)	Scheduled progress % / activity
1	Preliminary work	6,000	100
2	Civil works & building	48,000	95
3	Equipment installation	18,000	40
4	Piping work	10,000	20
5	Electric work	12,000	10
6	Finishing work	6,000	-

(6 marks)

**BFC3163**

- (c) You have been appointed as a Project Manager for a construction project in Batu Pahat. List two (2) components of project cost that you need to emphasis. (2 marks)
- (d) You are represent a government body that responsible to supply clean water for City A. The latest project that you need to handle are the replacement of clean water pipe channel for 6,000 meters. So, you need to do an analysis by using Benefit-Cost Ratio based on the existing data in **Table S5 (d-i) & Table S5 (d-ii)**. Determine whether the proposed project is viable or not.

**Table S5 (d-i) : Detail of Pipe Installation Work**

Pipe Installation Work			
No.	Component	Estimated quantity	Unit cost (RM)
1	Excavation	10,000 m <sup>3</sup>	25.00
2	Removing of old pipe	6,000 m	10.00
3	Installation & adjustment of new pipe	6,000 m	150.00
4	Fill	8,000 m <sup>3</sup>	20.00

**Table S5 (d-ii) : Data for Benefit-Cost Ratio Analysis**

No.	Item	Value / Unit
1	Project life	20 years
2	Salvage value	RM 40,000
3	Annual savings	RM 150,000 / year
4	Operation & maintenance	RM 5,000 / year
5	Interest	10 %

(8 marks)

**BFC3163**

- Q6**
- (a) Risk management in construction refers to an organized approach to identifying and dealing with potential exposures, along with an advance plan designed to eliminate or mitigate the consequences of the risks.
    - (i) Relate how insurance is a major option in any risk management program.

(4 marks)
    - (ii) Briefly explain about “Professional liability insurance” in the construction sector.

(4 marks)
  
  - (b) Surety bonds provide a third-party guarantee for the performance of construction contract obligations. Discuss in detail about the use of “Performance Bonds” in the construction sector.

(12 marks)

BFC3163

**TRANSLATION IN BAHASA MALAYSIA**

- S1 (a) Bincangkan **dua (2)** perkara berkaitan pembinaan lestari seperti di bawah:
- (i) *Carbon Footprint*
  - (ii) *Kyoto Protocol*
  - (iii) *Bangunan LEO & ZEO / GEO*
  - (iv) *Factor 4 & Factor 10*
- (10 markah)
- (b) Elemen- elemen utama sesebuah bangunan hijau / *Green building* adalah orientasi, kecekapan tenaga, kecekapan bahan dan kecekapan air. Cadangkan **empat (4)** idea kecekapan bahan yang boleh diimplimentasikan untuk amalan pembinaan lestari di UTHM pada masa hadapan.
- (4 markah)
- (c) Pengurusan air adalah sesuatu garis panduan teknikal yang penting untuk pembinaan lestari. Pembinaan sesuatu parit jalan yang mesra alam seperti *swale* merupakan perkembangan terkini dalam pengurusan air ribut / *storm water* dan ini dikenali sebagai pendekatan “kawal pada punca” / *control-at-source*. Dengan bantuan lakaran terangkan secara ringkas bagaimana *swale* berfungsi/ beroperasi.
- (6 markah)
- S2 (a) Prinsip-prinsip rekabentuk lestari merupakan satu bentuk strategi penentuan ke arah pemikiran secara terperinci hubungan bangunan dengan persekitarannya. Terangkan objektif dan strategi bagi prinsip-prinsip:
- (i) nilai ekonomi sumber
- (2 markah)
- (ii) rekabentuk kemanusiaan
- (2 markah)
- (b) Kitar-hidup sesebuah bangunan boleh dikategorikan kepada tiga fasa sepertimana yang dinyatakan di bawah. Kenalpasti strategi hijau pada fasa-fasa berikut:
- (i) sebelum bina
- (2 markah)
- (ii) semasa pembinaan
- (2 markah)
- (iii) selepas pembinaan
- (2 markah)

**BFC3163**

- (c) Nyatakan tujuan dan langkah-langkah pengurusan pembinaan dan pemusnahan bahan buang.  
(3 markah)
- (d) Kesan-kesan buruk industri pembinaan kepada persekitaran telah meningkatkan kesedaran kepada keperluan pendekatan amalan-amalan yang lebih bertanggungjawab. Peningkatan kesedaran terhadap isu-isu ini telah mendesak kerajaan dan badan-badan professional di Malaysia untuk lebih pro-aktif dalam menyediakan penyelesaian tanpa mengganggu proses pembangunan. Terangkan secara terperinci **satu (1)** contoh terkini yang dilaksanakan oleh kerajaan untuk menggalakan konsep kelestarian di dalam industri pembinaan.  
(7 markah)
- S3** (a) Syarikat pembinaan harus mempunyai satu organisasi yang mantap dalam menguruskan sesebuah pelaksanaan projek. Prosedur pengurusan juga mesti dititikberatkan dalam menjayakan misi dan visi syarikat korporat.
- (i) Berikan **satu (1)** definisi pengurusan.  
(1 markah)
- (ii) Asas bagi aktiviti pengurusan terdiri daripada perancangan, pelaksanaan dan pengawalan. Huraikan **dua (2)** daripadanya.  
(4 markah)
- (iii) Nyatakan fasa-fasa dan pihak –pihak yang terlibat bagi sesuatu projek mengikut turutan.  
(5 markah)
- (b) Setiap syarikat memerlukan satu struktur organisasi yang berkesan dalam pelaksanaan kerja atau projek selain dapat memudahkan perancangan dan membuat keputusan. Keberkesanan organisasi ini akan memberikan impak yang positif dan meningkatkan reputasi syarikat berkenaan.
- (i) Berikan **dua (2)** kelebihan dan kelemahan Organisasi Projek.  
(4 markah)
- (ii) Organisasi projek terdiri daripada beberapa jenis. Lakarkan gambarajah yang menggambarkan hubungan dan organisasi struktur bagi Organisasi Pemilik-Pembina.  
(2 markah)
- (iii) Huraikan dengan ringkas **empat (4)** kemahiran yang perlu dimiliki oleh setiap Pengurus Projek.  
(4 markah)



BFC3163

- S4** Satu gambarajah rangkaian dengan menggunakan Kaedah Gambarajah Dulu (PDM) bagi suatu projek pembinaan ditunjukkan di dalam **Figure Q4**. Masa dan kos setiap aktiviti bagi projek pembinaan tersebut disenaraikan di dalam **Table Q4**.
- (a) Tentukan tempoh masa penyiapan keseluruhan projek dan kirakan jumlah apungan (*Total Float*) bagi setiap aktiviti berdasarkan **Figure Q4**. Tempoh masa bagi setiap aktiviti yang diberikan adalah dalam unit minggu. (7 markah)
  - (c) Lakarkan satu carta bar bagi projek tersebut berdasarkan data yang diperolehi daripada **S4 (a)**. (5 markah)
  - (d) Sediakan satu lengkung S bagi projek tersebut dengan menggunakan data tambahan yang ditunjukkan di dalam **Jadual S4**. (8 markah)
- S5**
- (a) Bincangkan secara ringkas empat (4) tahap pengurusan kualiti berdasarkan BS EN ISO 8402. (4 markah)
  - (b) Sebagai seorang jurutera, anda diminta untuk mengemaskini kemajuan satu projek bangunan tambahan di sebuah sekolah. Namun, data yang anda ada hanyalah seperti yang ditunjukkan pada **Jadual S5 (b)**. Kirakan nilai Kos Belanjawan Kerja Dijadual (BCWS) dan nilai Kos Belanjawan Kerja Dilaksana (BCWP).

**Jadual S5 (b)**

No.	Aktiviti	Belanjawan (RM)	Kemajuan Dijadual % / aktiviti
1	Kerja awalan	6,000	100
2	Kerja sivil & bangunan	48,000	95
3	Pemasangan peralatan	18,000	40
4	Kerja paip	10,000	20
5	Kerja elektrik	12,000	10
6	Kerja kemasan	6,000	-

(6 markah)

**BFC3163**

- (c) Anda telah dilantik untuk menjadi seorang Pengurus Projek untuk satu projek pembinaan di Batu Pahat. Senaraikan **dua (2)** komponen bagi kos projek yang perlu diberi keutamaan. (2 markah)
- (d) Anda mewakili sebuah badan kerajaan yang bertanggungjawab untuk menyediakan bekalan air bersih ke Bandar A. Projek terkini yang perlu anda uruskan adalah projek penggantian saluran paip air bersih sepanjang 6,000 meter. Justeru itu, anda perlu melakukan analisis menggunakan kaedah Nisbah Faedah-Kos berdasarkan data dalam **Jadual S5 (d-i) & Jadual S5 (d-ii)**. Tentukan sama ada projek tersebut boleh diterima atau pun tidak.

**Jadual S5 (d-i) : Butiran kerja pemasangan paip**

Kerja Pemasangan Paip			
No.	Komponen	Kuantiti anggaran	Kos per unit (RM)
1	Penggalian	10,000 m <sup>3</sup>	25.00
2	Pengalihan paip lama	6,000 m	10.00
3	Pemasangan & pelarasan paip baru	6,000 m	150.00
4	Penambakan	8,000 m <sup>3</sup>	20.00

**Jadual S5 (d-ii) : Data analisis Nisbah Faedah-Kos**

No.	Item	Nilai / Unit
1	Jangka hayat projek	20 tahun
2	Nilai salvaj	RM 40,000
3	Penjimatan tahunan	RM 150,000 / tahun
4	Operasi & Selenggara	RM 5,000 / tahun
5	Faedah	10 %

(8 markah)

**BFC3163**

- Q6** (a) Pengurusan risiko dalam pembinaan merujuk kepada pendekatan terancang dalam mengenalpasti dan mengatasi risiko iaitu termasuk pelan perancangan awal untuk mengurangkan atau membasmi terus risiko.
- (i) Hubungkan bagaimana insuran merupakan pilihan utama dalam program pengurusan risiko.  
(4 markah)
- (ii) Terangkan secara ringkas mengenai *Professional liability insurance* dalam sektor pembinaan.  
(4 markah)
- (b) *Bon surety* memberi jaminan perlindungan kepada pihak ketiga terhadap pencapaian obligasi kontrak pembinaan. Bincangkan secara terperinci mengenai penggunaan *Performance Bonds* dalam sektor pembinaan.  
(12 markah)