

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI I : 2022 / 2023**

**BCF50133: MAINTENANCE MANAGEMENT**

**TARIKH : 4 JANUARI 2023**

**MASA : 8.30 AM – 11.30 AM (3 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**CLO1  
C3

- (a) Determine **FIVE (5)** goals of operation & maintenance.  
*Tentukan LIMA (5) matlamat operasi & penyelenggaraan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C5

- (b) Designing a maintenance management information system in an organization is based on reviews and details according to the needs of the organization. Justify **FOUR (4)** basic types of information systems required.

*Mereka bentuk sistem maklumat pengurusan penyelenggaraan dalam organisasi adalah berdasarkan semakan dan perincian mengikut keperluan organisasi. Wajarkan EMPAT (4) jenis asas sistem maklumat yang diperlukan*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C4

*“Building maintenance is important as a well-maintained building enables to provide a safe and better working environment (Chua et al., 2018)”.*

- (c) Based on the statement above, explain **FOUR (4)** maintenance strategies to ensure the building may continue to operate and maintain the value.

*“Penyelenggaraan bangunan adalah penting kerana bangunan yang diselenggara dengan baik membolehkan menyediakan persekitaran kerja yang selamat dan lebih baik (Chua et al., 2018)”.*

*Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan **EMPAT (4)** strategi penyelenggaraan bagi memastikan bangunan tersebut dapat terus beroperasi dan mengekalkan nilainya.*

[12 marks]

[12 markah]

## QUESTION 2

### SOALAN 2

CLO1  
C3

- (a) A Computerized Maintenance Management System (CMMS) is used in a maintenance software which equips facility managers with the tools that they need to identify and record all assets they are responsible for, schedule and track maintenance tasks, and keep a historical record of work they perform. Interpret **FIVE (5)** features in the CMMS.

*Sistem Pengurusan Penyelenggaraan Berkomputer (CMMS) digunakan dalam perisian penyelenggaraan melengkapkan pengurus kemudahan dengan alatan yang mereka perlukan untuk mengenal pasti rekod semua aset yang mereka bertanggungjawab, menjadualkan dan menjejaki tugas penyelenggaraan, dan menyimpan rekod sejarah kerja yang mereka lakukan. melaksanakan. Tafsirkan **LIMA (5)** ciri dalam CMMS.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C5

- (b) Maintenance planning embraces all activities necessary to plan, control and record all works carried out in line with installation that is acceptable standard. Justify **FOUR (4)** phases of maintenance planning and scheduling.

*Perancangan penyelenggaraan merangkumi semua aktiviti yang diperlukan untuk merancang, mengawal dan merekodkan semua kerja yang dijalankan selaras dengan memastikan pemasangan mengikut piawaian yang boleh diterima. Justifikasikan **EMPAT (4)** fasa perancangan dan penjadualan penyelenggaraan.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C4

- (c) Work order management systems is a critical part of the effective management maintenance tasks and also the process of tracking the life cycle of a maintenance work order. Supported with illustrations, explain **SIX (6)** standard steps in a work order process.

*Sistem pengurusan pesanan kerja adalah bahagian penting dalam pengurusan tugas penyelenggaraan yang berkesan dan juga proses menjejaki kitaran hayat pesanan kerja penyelenggaraan. Disokong dengan ilustrasi, terangkan **ENAM (6)** langkah standard dalam proses pesanan kerja.*

[12 marks]

[12 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO1  
C3

- (a) Maintenance planning can be defined as an end-to-end process that identifies and addresses any possible issues ahead of time. This means specifying the work needs to be done with materials, tools and equipment; why a particular action was chosen and how the work should be completed. Determine **FIVE (5)** objectives of maintenance planning.

*Perancangan penyelenggaraan boleh ditakrifkan sebagai proses sehingga ke hujung yang mengenal pasti dan menangani sebarang isu yang mungkin berlaku lebih awal daripada masa yang ditetapkan. Ini bermaksud, menyatakan apakah kerja yang perlu dilakukan dengan bahan, alatan dan peralatan; mengapa tindakan tertentu dipilih dan bagaimana kerja itu harus diselesaikan. Tentukan **LIMA (5)** objektif perancangan penyelenggaraan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C5

- (b) Maintenance Key Performance Indicator (KPI) are quantifiable goals that reflect the larger objectives of the organization. Maintenance KPI measures how well an organizational operation is doing at achieving its maintenance goals, like reducing downtime or cutting costs. Recommend **FOUR (4)** KPI of maintenance activities that can be implement in an organization.

*Petunjuk Prestasi Utama Penyelenggaraan (KPI) ialah matlamat yang boleh diukur yang mencerminkan objektif organisasi secara menyeluruh. KPI Penyelenggaraan mengukur prestasi operasi organisasi dalam mencapai matlamat penyelenggaraannya, seperti mengurangkan masa henti atau mengurangkan kos. Cadangkan **EMPAT (4)** KPI aktiviti penyelenggaraan boleh dilaksanakan dalam sesebuah organisasi.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C4

- (c) Maintenance is regularly planned and performed on a piece of equipment while the equipment is still working so that it does not break down unexpectedly. By minimizing unexpected breakdowns, unplanned downtime is avoided and equipment and asset up-time can be maximized. Explain **SIX (6)** factors to consider in maintenance planning.

*Penyelenggaraan dirancang secara berkala dan dilakukan pada peralatan semasa peralatan masih berfungsi supaya ia tidak rosak secara mengejut. Dengan meminimumkan kerosakan yang tidak dijangka, masa henti yang tidak dirancang dapat dielakkan dan masa operasi peralatan dan aset dapat*

*dimaksimumkan. Terangkan ENAM (6) faktor yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan penyelenggaraan.*

[12 marks]

[12 markah]

#### QUESTION 4

#### SOALAN 4

CLO1  
C3

- (a) Maintenance is defined as the combination of all the technical and administrative actions, including supervision, intended to retain an item, or restore it to a state in which it can perform a required function (International Electrotechnical Commission, 2006). Determine **FIVE (5)** features in designing the performance measurement in maintenance management.

*Penyelenggaraan ditakrifkan sebagai gabungan semua tindakan teknikal dan pentadbiran, termasuk penyeliaan, bertujuan untuk mengekalkan item, atau memulihkannya kepada keadaan di mana ia boleh melaksanakan fungsi yang diperlukan (Suruhanjaya Elektroteknikal Antarabangsa, 2006). Tentukan LIMA (5) ciri dalam mereka bentuk pengukuran prestasi dalam pengurusan penyelenggaraan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C5

- (b) Condition surveys enable facilities management teams to make informed decisions regarding human and financial resources required to prevent failures, prepare long term asset investment plans, identify budgets required for maintenance work and recommend intrusive inspections outside the scope of the condition survey. Justify **FOUR (4)** typical facilities condition issues in the facilities management industry.

*Tinjauan keadaan membolehkan pasukan pengurusan kemudahan membuat keputusan termaklum mengenai sumber manusia dan kewangan yang*

*diperlukan untuk mengelakkan kegagalan, menyediakan pelan pelaburan aset jangka panjang, mengenal pasti belanjawan yang diperlukan untuk kerja penyelenggaraan dan mengesyorkan pemeriksaan mengganggu di luar skop tinjauan keadaan. Terangkan **EMPAT (4)** isu keadaan fasiliti dalam industri pengurusan fasiliti.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C4

- (c) Benchmarking can be a great tool to get the facts straight on how a building is performing. As a continuous process to measure products, services, and practices in one building and compare it to another, benchmarking can help management understand where and how to improve facilities management services. Explain **SIX (6)** steps to perform benchmarking for maintenance management.

*Penandaarasan boleh menjadi alat yang hebat untuk mendapatkan fakta yang betul tentang prestasi bangunan. Sebagai proses berterusan untuk mengukur produk, perkhidmatan dan amalan dalam satu bangunan dan membandingkan dengan bangunan lain, penandaarasan boleh membantu pihak pengurusan memahami di mana dan bagaimana untuk menambah baik perkhidmatan pengurusan fasiliti. Terangkan **ENAM (6)** langkah untuk melaksanakan penandaarasan bagi pengurusan penyelenggaraan.*

[12 marks]

[12 markah]

### SOALAN TAMAT