

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2022/2023

DCB10012 : CONSTRUCTION AND MATERIALS

TARIKH : 7 JUN 2023

MASA : 8.30 PG – 10.30 PG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.

Bahagian A: Subjektif (2 soalan)

Bahagian B: Subjektif (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : **TIADA**

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)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN :

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

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO2 (a) Roof finishing construction is divided into two groups, namely for flat roofs and steep roofs. If the use of sustainable roof finishes is required to help balance the ecosystem, you need to think about the type of finishing materials used and the impact of the selected finishing materials. Identify **FIVE (5)** types of sustainable roof finishing materials that are suitable to be used.

*Pembinaan kemas bumbung dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu untuk bumbung rata dan bumbung curam. Jika penggunaan kemas bumbung lestari diperlukan bagi membantu keseimbangan ekosistem, anda perlu memikirkan jenis bahan kemas yang digunakan dan kesan tindakbalas bahan kemas yang dipilih. Kenal pasti **LIMA (5)** jenis bahan kemas bumbung lestari yang sesuai digunakan.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO2 (b) A green roof is a building roof that is partially or completely covered by plants as a plant medium installed on a waterproof layer. The green roofs is also known as an energy-saving instrument in most green technology buildings around the world, which is also getting popular in Malaysia. From the situation, explain **FIVE (5)** factors in how the green roof concept contributes to the sustainability of a building.

*Bumbung hijau ialah bumbung bangunan yang dilitupi sebahagian atau sepenuhnya oleh tumbuh-tumbuhan sebagai medium tanaman yang dipasangkan atas suatu lapisan kalis air. Bumbung hijau juga dikenali sebagai instrumen jimat tenaga di kebanyakan bangunan berteknologi hijau di serata dunia, situasi ini juga semakin mendapat sambutan baik di Malaysia. Daripada situasi tersebut, terangkan **LIMA (5)** faktor bagaimana konsep bumbung hijau menyumbang kepada kelestarian sesebuah bangunan.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) The roof finish is the top part of a roof structure that serves as protection, insulation, and waterproof material. For most homeowners, sustainability features are one of the important factors that are emphasized during the renovation process, especially the roof finish. Explain **FIVE (5)** reasons why the use of sustainable roof finishing materials are better than conventional materials.

*Kemasan bumbung adalah bahagian yang paling atas dalam sesuatu binaan bumbung yang bertugas sebagai pelindung, penebat dan bahan kalis air. Bagi kebanyakan pemilik rumah, ciri-ciri kelestarian merupakan antara faktor penting yang dititik beratkan semasa proses pengubahsuaian terutamanya kemasan bumbung. Terangkan **LIMA (5)** alasan penggunaan bahan kemasan bumbung lestari lebih baik berbanding bahan konvensional.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO2

- (a) Sustainable construction is adapting the principles of sustainable development and applying it to the construction industry. The best way a construction organization can do this is to implement it before the project starts and implement it throughout the planning to maximize the benefits. Identify **FIVE (5)** advantages of using sustainable materials in building construction.

*Pembinaan lestari adalah menyesuaikan prinsip pembangunan lestari dan menerapkannya pada industri pembinaan. Kaedah terbaik yang boleh dilakukan oleh organisasi pembinaan adalah dengan melaksanakannya sebelum projek itu dimulakan dan melaksanakannya sepanjang perancangan untuk memaksimumkan faedah. Kenalpasti **LIMA (5)** kelebihan penggunaan bahan lestari di dalam pembinaan bangunan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2

- (b) The implementation of green roofs can reduce the heat island effect of the city. Although green roofs have not been tested on an urban scale, several studies have shown that green roofs can reduce municipal impacts and improve environmental quality. From the situation, sketch and label the cross section of the green roof construction.

Pelaksanaan bumbung hijau dapat mengurangkan kesan pulau haba bandar. Walaupun bumbung hijau belum diuji pada skala bandar, beberapa kajian telah menunjukkan bahawa bumbung hijau dapat mengurangkan impak perbandaran dan meningkatkan kualiti alam sekitar. Daripada situasi tersebut, lakar dan labelkan keratan rentas pembinaan bumbung hijau.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO2 (c) Green roofs offer many benefits in terms of environmental sustainability and added value in roof construction. Explain **FIVE (5)** factors on how the concept of green roof construction contributes to sustainable construction efforts.

*Bumbung hijau menawarkan banyak faedah dari segi kelestarian alam sekitar dan nilai tambah baik di dalam pembinaan bumbung. Terangkan **LIMA (5)** faktor bagaimana konsep pembinaan bumbung hijau menyumbang kepada usaha pembinaan lestari.*

[10 marks]

[10 markah]

SECTION B : 50 MARKS
BAHAGIAN B : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1 (a) Water proofing layer is one of the procedures carried out to make some parts durables and water resistant. One of the main properties of the material is that it is not affected by water. Identify **FIVE (5)** types of water proofing layer's materials that are suitable in construction.

Lapisan kalis lembap adalah salah satu prosedur yang dijalankan untuk menjadikan sesuatu bahagian menjadi tahan dan kalis daripada air. Antara sifat bahan yang utama adalah tidak terpengaruh dengan air. Kenalpasti LIMA (5) jenis bahan lapisan kalis lembap yang sesuai digunakan di dalam pembinaan.

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) The water cement ratio refers to the mixing rate of water and cement used for the concrete mixing ratio. Water cement ratio and workability are two factors that can affect the strength and durability of concrete. Explain the role of both factors.

Nisbah air simen adalah merujuk kepada kadar bancuhan air dan simen yang digunakan bagi nisbah bancuhan konkrit. Nisbah air simen dan keboleherjaan adalah dua faktor yang boleh mempengaruhi kekuatan dan ketahanan konkrit. Terangkan peranan kedua-dua faktor tersebut.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO1 (c) There are different types of bonds in brick work. The purpose of brick bonding is to obtain a strong brick bond, beautiful and attractive brick arrangement and fit the built wall structure. Sketch **FOUR (4)** types of common bonds in brick laying that are often used in wall construction.

*Terdapat pelbagai jenis ikatan dalam kerja bata. Tujuan ikatan bata adalah untuk mendapatkan ikatan bata yang kuat, susunan bata yang cantik dan menarik serta sesuai dengan struktur dinding yang dibina. Lakarkan **EMPAT (4)** jenis ikatan bata yang sering digunakan di dalam pembinaan dinding.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 (a) Industrialized Building Systems (IBS) is a technology that uses various components that are manufactured in a factory according to the specifications set, and then included on a construction site to build a building structure. Based on your knowledge, identify **FIVE (5)** categories of systems in the Industrial Building System (IBS).

*Sistem Binaan Berindustri (IBS) adalah teknologi yang menggunakan pelbagai komponen yang dihasilkan di kilang mengikut spesifikasi yang ditetapkan, dan kemudiannya dicantumkan di tapak pembinaan untuk membina satu struktur bangunan. Berdasarkan pengetahuan anda, kenalpasti **LIMA (5)** kategori sistem di dalam Sistem Binaan Berindustri (IBS).*

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The use of concrete for prestressed structures must consist of class 1 quality concrete. The strength of prestressed concrete must be higher compared to normal reinforced concrete. Sketch the pre-stressed concrete preparation steps in an elevation view.

- i) Pre-tension precast concrete

[5 marks]

- ii) Post-tension precast concrete

[5 marks]

Penggunaan konkrit untuk struktur prategasan mestilah terdiri daripada konkrit kualiti kelas 1. Kekuatan konkrit untuk prategasan perlu lebih tinggi berbanding dengan konkrit bertetulang biasa. Lakarkan langkah penyediaan konkrit prategasan secara pandangan sisi.

- i) *Konkrit pra-tegasan tegang dahulu*

[5 markah]

- ii) *Konkrit pra-tegasan tegang kemudian*

[5 markah]

- CLO1 (c) Precast concrete is the first concrete poured on construction sites or made at the factory. Hardened concrete such as structure beams, columns, floors, stairs, and walls will be brought to the site to be installed. Explain **FIVE (5)** reasons, precast concrete can improve the quality in construction.

*Konkrit siap tuang ialah konkrit yang dituang dahulu di tapak bina atau yang dibuat di kilang. Konkrit yang telah siap mengeras seperti produk struktur rasuk, tiang, lantai, tangga dan dinding akan dibawa ke tapak bina untuk terus dipasang. Terangkan **LIMA (5)** alasan, konkrit siap tuang dapat meningkatkan kualiti di dalam pembinaan.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1 (a) A welding joint is a process of joining one material with another using a special material, for example metal or thermoplastic. Each type of joint has certain advantages and disadvantages which also depending on the skill of the welder. Identify **FIVE (5)** basic types of joints commonly used in welding work.

*Sambungan kimpalan adalah satu proses pencantuman sesuatu bahan dengan bahan yang lain dengan menggunakan suatu bahan khas, contohnya logam atau termoplastik. Tiap-tiap jenis sambungan mempunyai kebaikan dan kelemahan tertentu disamping bergantung kepada kemahiran pengimpal tersebut. Kenalpasti **LIMA (5)** jenis sambungan asas yang biasa digunakan dalam kerja kimpalan.*

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The welder skill is one of the contributing factors in the production of quality welding. Describe **FIVE (5)** other factors that affect a good, welded joint.

*Kemahiran pengimpal adalah salah satu faktor penyumbang penghasilan kimpalan yang berkualiti. Terangkan **LIMA (5)** faktor lain yang mempengaruhi sambungan kimpalan yang baik.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (c) The perfection of the fitting materials depends on the method applied by a craftsman. As a skilled Assistant Engineer, you are required to explain the fitting materials installation methods to the craftsmen under your supervision:

i) Rivet

[5 marks]

ii) Bracket

[5 marks]

Kesempurnaan pemasangan kelengkapan bergantung kepada kaedah yang diaplikasikan oleh seseorang tukang. Sebagai Pembantu Jurutera yang mahir, anda dikehendaki untuk menerangkan kaedah pemasangan kelengkapan berikut kepada tukang di bawah seliaan anda:

i) Rivet

[5 markah]

ii) Pendakap

[5 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) In a building, various structures are connected to each other such as walls, beams, columns, floors, and foundations. The floor is the most important structure in handling live loads and dead loads. Identify **FIVE (5)** types of floor commonly used in construction.

*Di dalam bangunan pelbagai struktur terhubung di antara satu sama lain seperti dinding, rasuk, tiang, lantai dan asas. Lantai adalah struktur yang paling penting di dalam mengendalikan beban hidup dan beban mati. Kenalpasti **LIMA (5)** jenis lantai yang biasa digunakan di dalam pembinaan.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) The foundation is one of the main structures in the building. Its position is under the building and is located below the ground level. Based on its importance in building construction, describe **FIVE (5)** functions of a foundation.

*Asas merupakan salah satu struktur utama di dalam bangunan. Kedudukannya berada di bawah bangunan dan terletak di bawah paras tanah. Berdasarkan kepentingannya di dalam pembinaan bangunan, terangkan **LIMA (5)** fungsi asas yang anda ketahui.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

(c) The function of the shallow foundation and deep foundation is to support the entire structural load and stabilize the building in the event of ground movement. Various basic forms for a building can be considered in the design depending on what the owner wants to achieve. Based on the students' knowledge, sketch the following basic cross section.

- i) Pad foundation [2 ½ marks]
- ii) Strip foundation [2 ½ marks]
- iii) Slab foundation [2 ½ marks]
- iv) Pile foundation [2 ½ marks]

Fungsi asas cetek dan asas dalam adalah untuk menyokong keseluruhan beban struktur dan menstabilkan bangunan sekiranya berlaku pergerakan tanah. Pelbagai bentuk asas untuk sesebuah bangunan boleh dipertimbangkan di dalam rekabentuk bergantung pada apa yang pemilik ingin capai. Berdasarkan pengetahuan pelajar, lakarkan keratan rentas asas-asas berikut.

- i) *Asas Pad* [2 ½ markah]
- ii) *Asas Jalur* [2 ½ markah]
- iii) *Asas Papak* [2 ½ markah]
- iv) *Asas Cerucuk* [2 ½ markah]

SOALAN TAMAT