

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2017

DCW2102: ENGINEERED WOOD PRODUCT

TARIKH : 31 MARCH 2018

MASA : 2.30PTG – 4.30PTG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A

STRUCTURE : 50 MARKS

STRUKTUR : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

(SOALAN 1)CLO 1
C1

- a) List FIVE (5) alternative materials to replace timber due to shortage of timber resources for manufacturing of Engineered Wood Product.

Senaraikan LIMA (5) bahan alternatif untuk menggantikan balak disebabkan kekurangan sumber balak untuk penghasilan Produk Kejuruteraan Kayu.

[5 marks]
[5 markah]

CLO 1
C3

- b) Sketch the following types of veneer cutting:

Lakarkan jenis-jenis pemotongan venir berikut:

- | | | |
|------|--|-------------------------|
| i. | Quarter slicing/ <i>Hirisan suku</i> | [5 marks]
[5 markah] |
| ii. | Flat Slicing / <i>Hirisan rata</i> | [5 marks]
[5 markah] |
| iii. | Horizontal slicing / <i>Hirisan mendatar</i> | [5 marks]
[5 markah] |

CLO 1
C2

- c) Describe the Structural Composite Lumber (SCL) in wood industry.

Terangkan Struktur Komposit Kayu dalam industri perkayuan.

[5 marks]
[5 markah]

QUESTION 2

(SOALAN 2)

CLO 1
C3

- a) Interpret the properties of adhesive used in Laminated Veneer Lumber (LVL) industry.

Huraikan adhesive yang digunakan dalam industri 'Laminated Veneer Lumber' (LVL).

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO1
C2

- b) Identify FIVE (5) advantages of using Oil Palm Trunk (OPT) for the veneer industry.

Kenalpasti LIMA (5) kelebihan menggunakan batang kelapa sawit dalam industri venir.

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO1
C3

- c) In contrast to structural plywood, veneer grading for Laminated Veneer Lumber (LVL) is highly automated. List the advantages of ultrasonic grading.

Berbeza dengan papan lapis struktur, kaedah mengkelaskan 'Laminated Veneer Lumber' (LVL) ialah secara automatik. Senaraikan kelebihan kaedah pengkelasan ultrasonik.

[10 Marks]

[10 Markah]

SECTION B
STRUCTURE : 50 MARKS
STRUKTUR : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan struktur. Jawab DUA (2) soalan.

QUESTION 1
(SOALAN 1)

CLO 2
C3

- a) In plywood manufacturing, positioning of knife lathe is a very important step to ensure the veneer produce follows the given standards.

Dalam penghasilan papan lapis, kedudukan pisau mesin merupakan langkah sangat penting untuk memastikan venir yang dihasilkan mengikut piawaian yang diberikan.

- i) Draw the cross section of vertical veneer slicer with suitable label.
Lukiskan keratan rentas mesin penghiris venir dengan label yang sesuai.

[10 marks]

[10 markah]

- ii) List **FIVE (5)** factors of log selecting process in plywood manufacturing in Malaysia.

Senaraikan LIMA (5) faktor proses pemilihan balak dalam penghasilan papan lapis di Malaysia.

[5 marks]

[5 markah]

CLO 2
C4

- b) Explain the effect of moisture content on wood strength.

Huraikan kesan kandungan lembapan kepada kekuatan kayu.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2

(SOALAN 2)

- CLO 2
C3
- a) Interpret Cold Pressing and Hot Pressing in plywood manufacturing.
Jelaskan secara terperinci berkaitan tekanan sejuk dan tekanan panas dalam penghasilan papan lapis.
- [10 Marks]
[10 Markah]
- CLO2
C3
- b) List FIVE (5) methods of veneer drying.
Senaraikan LIMA (5) kaedah pengeringan venir.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO2
C4
- c) Differentiate the characteristics of adhesive between Polyurethane and Epoxy.
Bezakan ciri-ciri perekat antara Polyurethane and Epoxy.
- [10 Marks]
[10 Markah]

QUESTION 3
(SOALAN 3)CLO 2
C3

- (a) Draw a flow chart of the fabrication of Structural Composite Lumber's product which is using steam injection in pressing process starting from log heating.

Lukiskan carta-alir penghasilan produk Struktur Komposit Kayu yang menggunakan suntikan stim dalam proses penekanan bermula daripada pemanasan balak.

[10 marks]
[10 markah]

CLO 2
C3

- (b) List the difference between the properties of Laminated Veneer Lumber (LVL) and plywood.

Bezakan antara ciri-ciri 'Laminated Veneer Lumber' (LVL) dan papan lapis.

[10 marks]
[10 markah]

CLO 2
C4

- (c) Relate the dimensions changes in orthotropic wood due to factors of shrinkage and swelling.

Kaitkan perubahan dimensi dalam kayu ortotropik yang disebabkan oleh faktor pengecutan dan pengembangan.

[5 marks]
[5 markah]

QUESTION 4
(SOALAN 4)CLO 2
C3

- (a) Glue-laminated timber (glulam) is a material glued up from suitably selected and prepared pieces of wood either in a straight or curved form, with the grain of all species essentially parallel to the longitudinal axis of the member. Interpret **TWO (2)** advantages of Glulam.

Glulam ialah bahan yang digam dari kayu yang bersesuaian dan disediakan samada secara lurus atau membengkok, di mana iranya adalah selari dengan panjang kayu tersebut. Huraikan DUA (2) kelebihan Glulam.

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO 2
C3

- (b) On a weight to weight basis, the cost of glulam is consistently two or three times higher than solid-sawn wood. This cost difference is attributed to many factors. List **FIVE (5)** factors that contribute to the higher cost of glulam.

Berdasarkan kepada berat glulam, kosnya adalah dua atau tiga kali tinggi daripada kos kayu keras gergaji. Kos ini disebabkan oleh pelbagai faktor.

Senaraikan LIMA (5) faktor yang menyumbang kepada peningkatan kos glulam.

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO2
C4

- (c) There are limitations to the use of virtually any glued product in various fields either wood or non-wood. Categorize FIVE (5) biggest fields of Engineered Wood Product consumers.

Terdapat limitasi dalam penggunaan produk yang digam dalam pelbagai bidang samaada kayu atau bukan kayu. Kategorikan LIMA (5) bidang pengguna produk kejuruteraan kayu yang terbesar.

[5 Marks]

[5 Markah]

SOALAN TAMAT