

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI DISEMBER 2015**

**DCW2102 – ENGINEERED WOOD PRODUCT**

**TARIKH : 12 APRIL 2016  
MASA : 11.15 AM – 1.15 PM (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** 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 : 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 struktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1**  
**(SOALAN 1)**

- |             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| CLO 1<br>C1 | a) Briefly describe about the 'Engineered Wood Product'.<br><i>Terangkan secara ringkas 'Engineered Wood Product'.</i>  | [5 marks]<br>[5 markah] |
| CLO 1<br>C3 | b) Veneering is an excellent method to cover composite boards with different types of decorative veneers. Sketch one manufacturing method of the following produces:<br><i>Pemrosesan venir adalah kaedah terbaik untuk melapisi papan komposit dengan pelbagai jenis venir berdekorasi. Lakarkan satu kaedah bagaimana untuk menghasilkan:</i> | [5 marks]<br>[5 markah] |
|             | i) Random pattern of veneer<br><i>Venir corak rawak</i>   | [5 marks]<br>[5 markah] |
|             | ii) Parallel pattern of veneer<br><i>Venir corak selari</i>   | [5 marks]<br>[5 markah] |
|             | iii) Repeating pattern of veneer  | [5 marks]               |
|             | iv) <i>Venir corak berulang</i>   | [5 markah]              |
| CLO 1<br>C2 | c) Describe the 'Laminated strand lumber' (LSL).<br><i>Terangkan tentang "Laminated Strand Lumber" (LSL)</i>  | [5 marks]<br>[5 markah] |

## QUESTION 2

## (SOALAN 2)

- CLO1  
C3
- a) List the **FIVE (5)** main steps in producing Laminated Veneer Lumber (LVL) in correct order.  
*Jelaskan LIMA (5) langkah-langkah utama dalam penghasilan 'Laminated Veneer Lumber' (LVL) dengan turutan yang betul.*
- [10 Marks]  
[10 Markah]
- CLO1  
C2
- b) Describe the meaning of Glued Laminated Timber (GLULAM).  
*Terangkan maksud 'Glued Laminated Timber' (GLULAM).*
- [5 Marks]  
[5 Markah]
- CLO1  
C4
- c) The most common problem in manufacturing wood products is wood defects. The most important thing for making quality wood products is to be able to correctly identify and possibly eliminating these defects quickly and efficiently with minimum waste. Identify each type of wood defects that will affect the wood based end product.  
*Masalah utama dalam pemprosesan produk berasaskan kayu ialah kecacatan kayu. Perkara utama dalam penghasilan produk berasaskan kayu ialah kebolehan untuk mengenalpasti dan jika boleh menghilangkan kecacatan kayu tersebut dengan kadar segera dan efisien dengan sisa yang minima. Kenal pasti setiap jenis kecacatan kayu yang akan memberi kesan kepada penghasilan produk berasaskan kayu.*
- [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.

## ARAHAN:

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

## QUESTION 1

## (SOALAN 1)

- CLO 2  
C3
- a) Draw a diagram to differentiate a 5-layer "5-ply" plywood with a 5-layer "6-ply" plywood.  
*Lukiskan rajah untuk membezakan papan lapis 5-lapisan "5-ply" dengan papan lapis 5-lapisan "6-ply"*
- [15 marks]  
[15 markah]
- CLO 2  
C4
- b) Calculate the average percentage of water absorption of a Parallel Strand Lumber after being soaked in distilled water for 24 hours, given in Table Q1b: (Show the calculation steps clearly. Answer in 2 decimal place)  
*Kirakan purata peratusan penyerapan air untuk 'parallel strand lumber' selepas direndam selama 24 jam di dalam air suling, jika diberikan: (Tunjukkan jalan pengiraan. Jawap dalam 2 titik perpuluhan)*
- [10 marks]  
[10 markah]

Table Q1b

SAMPLE	INITIAL MASS (g)	PRESENT MASS (g)	PERCENTAGE OF WATER ABSORPTION (%)
1	22.5	23.8	
2	24.1	25.1	
3	27.2	28.5	
AVERAGE PERCENTAGE OF WATER ABSORPTION (%)			



**QUESTION 2**  
**(SOALAN 2)**

CLO 2  
C3

- a) Illustrate by using a flow chart the whole process involved in manufacturing plywoods.

*Gambarkan keseluruhan proses penghasilan papan lapis menggunakan carta alir.*

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO2  
C4

- b) Calculate the Single Glue Line (SGL) for the fabrication of a simple three-layer plywood.

*Kirakan 'Single Glue Line (SGL)' untuk menghasilkan papan lapis tiga lapisan yang berikut:*

- i) wood based veneer which will be spread with  $170\text{g/m}^2$  adhesive.  
*venir berasaskan kayu yang akan disapukan dengan  $170\text{g/m}^2$  perekat.*

- ii) non-wood based veneer which will be spread with  $200\text{g/m}^2$  adhesive.  
*venir yang bukan berasaskan kayu yang akan disapukan dengan  $200\text{g/m}^2$  perekat.*

The following information is to be used in your calculation:

*Maklumat yang diberikan perlu digunakan dalam pengiraan.*

- The width of the veneer given is 1220 mm.  
*Lebar venir ialah 1220 mm*
- The length of the veneer given is 2440 mm.  
*Panjang venir ialah 2440 mm*
- Three layer of plywood which consist of three veneers, therefore area to be spread is considered the upper core layer and upper bottom layer.

*Plywood 3 lapisan yang mengandungi 3 keping venir, manakala kawasan yang perlu diletakkan 'glue' ialah bahagian atas lapisan tengah dan bahagian atas lapisan bawah.*

[15 Marks]

[15 Markah]

**QUESTION 3**  
**(SOALAN 3)**

CLO 2  
C3

- a) Draw a flow chart of the Laminated Strand Lumber (LSL) manufacturing process.

*Lukiskan carta-alir proses penghasilan "Laminated Strand Lumber" (LSL).*

[15 marks]

[15 markah]

CLO 2  
C4

- b) Explain the **FIVE (5)** factors affecting wood strength properties.

*Terangkan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi ciri-ciri kekuatan kayu*

[10 marks]

[10 markah]

**QUESTION 4**  
**(SOALAN 4)**

CLO 2  
C3

- a) A glulam manufacturer has 5280 board feet (BF) lumbers to be used in producing a small construction. As a manager, calculate the value of yield, waste on gross (WOG) and waste on net (WON) of the lumbers.
- Sebuah kilang glulam mempunyai 5280 'board feet (BF)' kayu gergaji untuk digunakan dalam pembinaan kecil. Sebagai pengurus kilang, kira hasil, 'waste on gross (WOG)' dan 'waste on net (WON)' kayu tersebut.*

<u>Rough Dimension</u>	<u>Quantity</u>
28 ½" X 1 ¾" X 6/4"	2120
16 ¼" X 2 ¼" X 6/4"	4080
18 ¾" X 1 ¾" X 6/4"	1040

[15 Marks]

[15 Markah]

CLO2  
C4

- b) Identify the **FIVE (5)** common problems in the wood-based manufacturing technology management.
- Kenalpasti masalah yang biasa dihadapi dalam pengurusan teknologi penghasilan bahan berasaskan kayu.*

[10 marks]

[10 markah]

**SOALAN TAMAT**