

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DCW2102 : ENGINEERED WOOD PRODUCTS

TARIKH : 02 NOVEMBER 2018

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** 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 berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1CLO1
C1

- (a) List FIVE (5) types of Engineered Wood Products.

Senaraikan LIMA (5) jenis produk kejuruteraan kayu.

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO1
C3

- (b) Below are methods of veneer cutting. Draw the method cutting and veneer pattern resulting from that method.

Di bawah adalah kaedah pemotongan venir. Lukiskan kaedah pemotongan dan corak venir yang terhasil dari kaedah pemotongan tersebut.

- i. Peeling (Rotaring cutting) / *Kupasan (pemotongan berputar)*
- ii. Rotary slicing / *Hirisan putaran*
- iii. Vertical / horizontal slicing / *Hirisan menegak atau mendatar*

[15 Marks]

[15 Markah]

CLO1
C2

- (c) Identify the advantages of Structural Composite Lumber (SCL).

Kenal pasti kelebihan 'Structural Composite Lumber' (SCL).

[5 Marks]

[5 Markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C3 (a) Interpret the properties of structural Laminated Veneer Lumber (LVL).
Huraikan ciri-ciri struktur 'Laminated Veneer Lumber' (LVL).
- [10 Marks]
[10 Markah]
- CLO 1
C2 (b) Explain the glulam combination that commonly referred to as vertically laminated lumber.
Terangkan kombinasi glulam yang biasanya dikenali sebagai 'vertically laminated lumber'.
- [5 Marks]
[5 Markah]
- CLO1
C3 (c) Interpret FIVE (5) factors in technology processing that affecting the Engineered Wood Product properties.
Huraikan LIMA (5) faktor dalam teknologi pemprosesan yang mempengaruhi ciri-ciri Produk Kejuruteraan 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 only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Sila jawab DUA (2) soalan sahaja.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO2
C3

- (a) There are many types of plywood in the market. List out and sketch **THREE (3)** types of plywood for all veneer construction and **THREE (3)** types of plywood for alternative construction.

Terdapat banyak jenis papan lapis di pasaran. Senaraikan dan lakarkan TIGA (3) jenis papan lapis untuk semua venir pembinaan dan TIGA (3) jenis papan lapis untuk pembinaan alternatif.

[15 Marks]

[15 Markah]

CLO2
C4

- (b) By referring to the **Table B1(b)**, calculate the density (kg/m^3) for sample plywood then analyze the relationship between density and mechanical properties of the wood.

Berdasarkan Jadual B1(b), kirakan ketumpatan (kg/m^3) untuk papan lapis di bawah kemudian analisa hubungkait antara ketumpatan dan sifat mekanikal kayu tersebut.

Table B1(b) / *Jadual B1(b)*

Sample No. <i>Bil. sampel</i>	Length <i>Panjang</i> (mm)	Width <i>Lebar</i> (mm)	Thickness <i>Ketebalan</i> (mm)	Mass <i>Berat</i> (g)	Strength <i>Kekuatan</i> (Mpa)	Density <i>Ketumpatan</i> (kg/m ³)
i	50.98	50.11	11.47	21.61	8.94	
ii	50.77	50.70	11.65	17.15	7.75	
iii	50.40	50.80	10.68	19.61	7.76	
iv	50.41	50.89	11.23	20.97	8.94	
v	50.95	50.23	11.57	22.07	9.64	

[10 Marks]

[10 Markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- (a) Interpret the advantages and disadvantages of pre-treatment of log in plywood manufacturing process.

Huraikan kebaikan dan keburukan pra-rawatan balak dalam proses pembuatan papan lapis.

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO 2
C3

- (b) List FIVE (5) function of ultrasonic grading that are used in Laminated Veneer Lumber (LVL) fabrication process in Malaysia.

Senaraikan LIMA (5) fungsi penggredan ultrasonik yang digunakan dalam process penghasilan 'Laminated Veneer Lumber' (LVL) di Malaysia.

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO 2
C4

- (c) Laminated Veneer Lumber (LVL) specimen is 30 x 80 x 1336 mm which simply supported at each end with a span of x mm. Loads are applied equally at third point which gradually increasing load at a total load of 2.5 kN deflection at midspan is 16 mm. Calculate span length if given MOE is 9870 MPa.

Spesimen 'Laminated Veneer Lumber' (LVL) adalah 30 x 80 x 1336 mm yang disokong pada setiap hujung dengan 'span' x mm. Beban digunakan sama pada titik ketiga yang meningkatkan beban secara beransur-ansur pada beban keseluruhan 2.5 kN pesongan pada 'midspan' adalah 16 mm. Kirakan panjang 'span' jika diberikan MOE adalah 9870 MPa.

[10 Marks]

[10 Markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO2
C3 (a) List **FIVE (5)** steps in producing strands.
Senaraikan LIMA (5) langkah untuk menghasilkan 'strands'.
- [10 Marks]
[10 Markah]
- CLO2
C3 (b) List the differences between Thermosetting synthetic resin and Thermoplastics synthetic resin.
Senaraikan perbezaan di antara 'Thermosetting synthetic resin' dan 'Thermoplastics synthetic resin'.
- [10 Marks]
[10 Markah]
- CLO2
C4 (c) Formwork is a mould which includes all supporting structures, used to shape and support the concrete until it attains sufficient strength to carry its own weight. Identify the requirements of formwork in order to successfully carry out its function.
Kotak bentuk ialah acuan termasuk semua struktur tambahan, digunakan untuk membentuk dan menyokong konkrit sehingga ianya mencapai kekuatan untuk menampung beratnya sendiri. Kenalpasti keperluan setiap kotak bentuk bagi membolehkan ianya menjalankan tugas dengan jayanya.
- [5 Marks]
[5 Markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO2 (a) Sketch the diagram of glulam manufacturing process.

C3

Lakarkan gambarajah proses penghasilan glulam.

[10 marks]

[10 markah]

- CLO 2 (b)

C3

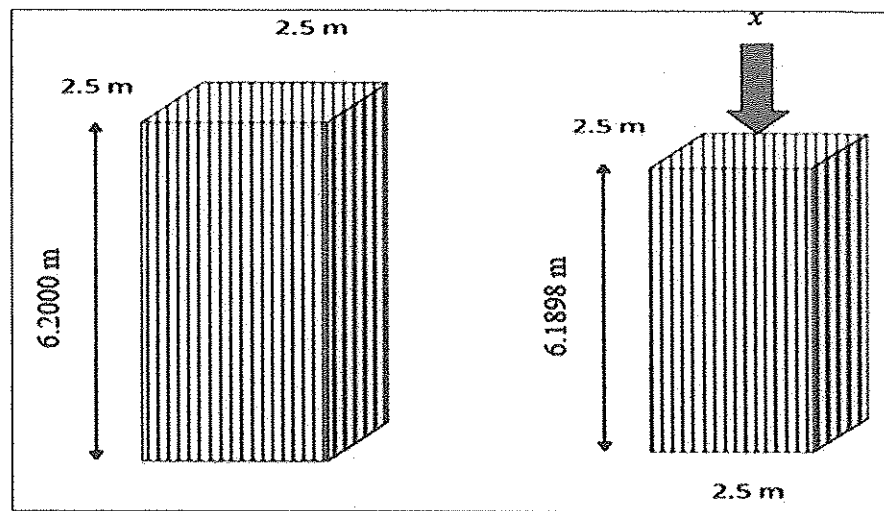


Figure B4(b) / Rajah B4(b)

Compression strength parallel to grain creates tendency to compress the wood fibres in the lengthwise position. Figure B4(b) showed the compression strength parallel to grain occurs in the Glulam board.

Kekuatan mampatan selari ira menghasilkan kecenderungan untuk memampatkan fiber kayu dalam kedudukan memanjang. Rajah B4(b) menunjukkan kekuatan mampatan selari ira yang berlaku pada papan Glulam.

- i. Based on Figure Q4b, calculate x value if given the stress of load is 2000 N/m^2 .

Berdasarkan Rajah Q4b, kirakan nilai x jika diberikan tekanan beban ialah 2000 N/m^2 .

[4 Marks]

[4 Markah]

- ii. Calculate the strain.

Kirakan terikan.

[3 Marks]

[3 Markah]

- iii. Calculate Young's modulus of glulam board in psi unit.

Kirakan Young's modulus papan glulam dalam unit psi.

[3 Marks]

[3 Markah]

- (c) Explain factors that affects a wood strength properties

Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi ciri-ciri kekuatan kayu.

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO 2
C4

SOALAN TAMAT