

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 MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

DJP50063: PACKAGING LINE OPERATION

TARIKH : 25 NOVEMBER 2024

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

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

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : ~~Kertas Graf, Formula dsb~~ / Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) Describe **TWO (2)** definition of a packaging line operation in a packaging factory.

*Nyatakan **DUA (2)** definisi talian operasi pembungkusan di kilang pembungkusan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Several types of packaging materials have been widely used in industry. Explain the characteristics of the packaging materials listed below:

Terdapat beberapa jenis bahan dalam pembungkusan yang digunakan secara meluas dalam industry. Terangkan ciri-ciri bahan pembungkusan seperti dalam senarai dibawah:

- i. Glass

Gelas

- ii. Rigid metal packaging

Pembungkusan logam tegar

- iii. Aluminum foil packaging

Pembungkusan aluminium foil

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- (c) The primary function of a conveyor is to transport objects between machines.
Sketch the conveyor arrangement as below:

Fungsi utama konveyor adalah untuk memindahkan objek diantara mesin-mesin. Lakarkan susunan konveyor seperti dibawah:

- i. Chain and material sliding
Rantai dan gelinciran bahan
- ii. Chain rolling material carried
Rantai menggelongsor bahan dibawa
- iii. Chain sliding and material carried
Rantai gelinciran dan bahan dibawa

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- (a) Define **TWO (2)** usages of a conveyor in packaging line operation.

*Definisikan **DUA (2)** kegunaan konveyor dalam talian operasi pembungkusan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Roller conveyor and belt conveyor systems are some of the most universally used in the packaging industry. Explain the following types of conveyors:

Sistem 'Roller Conveyor' dan 'belt conveyor' adalah antara yang paling banyak digunakan dalam industri pembungkusan. Terangkan jenis-jenis konveyor berikut:

- i. Gravity driven roller conveyor
'Roller Conveyor' pacuan graviti
- ii. Belt driven roller conveyor
'Roller conveyor' pacuan tali sawat
- iii. Chain driven roller conveyor
'Roller conveyor' pacuan rantai

[9 marks]

[9 markah]

CLO1

- (c) An air conveyor is used to transport empty bottles between machines working on a filling line. Sketch a diagram showing all **FOUR (4)** elements of an air conveyor complete with labels.

*Konveyor udara digunakan untuk menghantar botol kosong pada mesin pengisian. Lakarkan gambar rajah yang menunjukkan kesemua **EMPAT (4)** elemen pada konveyor udara beserta dengan label.*

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO2

- (a) Selecting the right filling machine for your packaging line involves considering several factors. Explain any **TWO (2)** factors that need to be considered while selecting a filling machine.

*Memilih mesin pengisian yang betul bagi talian pembungkusan melibatkan pertimbangan beberapa faktor. Terangkan **DUA (2)** faktor semasa memilih mesin pengisian.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2

- (b) Packaging containers are made in different forms and shapes with various functions relative to their properties. Write **THREE (3)** characteristics for each container type below:

*Bekas pembungkusan dihasilkan dalam rupa dan bentuk dengan pelbagai fungsi berdasarkan sifat-sifatnya. Tuliskan **TIGA (3)** ciri-ciri bagi setiap jenis bekas pembungkusan dibawah:*

- i. Rigid container
Bekas tegar
- ii. Semi-rigid container
Bekas separa tegar
- iii. Flexible container
Bekas fleksibel

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

- (c) Filling machines have become increasingly popular due to their efficiency and ability to assist in bulk packaging of various products. According to FDA regulations, characterize **TWO (2)** working principles of liquid product filling for each type listed below:

*Mesin pengisian telah menjadi semakin terkenal dengan kecekapan dan kemampuan dalam pembungkusan pukal pelbagai produk. Menurut peraturan FDA, cirikan **DUA (2)** prinsip kerja pengisian produk cecair bagi setiap jenis yang disenaraikan di bawah:*

- i. Level filling
Pengisian tahap
- ii. Gravity filling
Pengisian graviti
- iii. Pressure filling
Pengisian tekanan

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO2

- (a) Label is a piece of medium (can be a paper) that is attached to a container to provide information about the product. Explain **TWO (2)** characteristics of each label type below:

*Label adalah sekeping medium (boleh berupa kertas) yang dilekatkan pada bekas untuk membekalkan maklumat mengenai produk. Terangkan **DUA (2)** ciri bagi setiap jenis label di bawah:*

- i. Adhesive label

Label pelekat

- ii. Non-adhesive label

Label tanpa pelekat

[4 marks]

[4 markah]

CLO2

- (b) There are various types of packaging labels designed for different purposes. Provide **THREE (3)** characteristics for each label type commonly used in the packaging industry.

*Terdapat pelbagai jenis label pembungkusan yang direka untuk tujuan yang berbeza. Berikan **TIGA (3)** ciri bagi setiap jenis label yang biasa digunakan dalam industri pembungkusan.*

- i. Shrink sleeve label

Label lengan mengecut

- ii. In-mold label

Label dalam acuan

- iii. Wrap around label

Label balut sekeliling

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

- (c) Shrink wrap is a versatile polymer material used for the packaging of finished goods. Heat is applied to the film to shrink it tightly around the item placed within.

'Shrink wrap' adalah bahan polimer yang serba boleh digunakan untuk pembungkusan barang siap. Haba dikenakan pada filem untuk mengecutkannya dengan ketat di sekitar barangan yang diletakkan di dalamnya.

- i. Determine **TWO (2)** characteristics of the shrink-wrap process.

*Tentukan **DUA (2)** ciri proses 'shrink wrap'.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Illustrate with a diagram the working process of shrink wrap.

Ilustrasikan dengan gambar rajah proses kerja 'shrink wrap'.

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT