

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

**PENILAIAN ALTERNATIF BERIKUTAN
PELAKSANAAN PERINTAH KAWALAN BERSYARAT**

SESI DIS 2020

DCB5163 : AIR CONDITIONING SYSTEM

NAMA PENYELARAS KURSUS : ROHAZA BINTI MAJID

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN DALAM TALIAN

**JENIS PENILAIAN : SOALAN ESEI BERSTRUKTUR
(2 SOALAN)**

TARIKH PENILAIAN : 9 JULAI 2021

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM

**LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)
PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** compulsory structured essay questions.

Answer all questions.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan essay berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

Question (a) and (b) are refer to the FIGURE 1 as below :

Soalan (a) dan (b) adalah merujuk kepada pelan lantai seperti di bawah :



FIGURE 1

CLO1
C3

- (a) Sketch the suitable air conditioning and ventilation system for each of the room space.

Lakarkan sistem penyaman udara dan pengudaraan pada setiap ruang tersebut.

CLO1
C3

[7 marks]
[7 markah]

- (b) Based on the data below, calculate the air volume flow rate (L/s) the Kitchen and Bath 2

Berdasarkan data di bawah, kirakan kadalir isipadu udara (L/s) bagi Dapur dan Bilik Air 2

DATA :

Kitchen size is 4300mm x 4120mm x 2700mm height

Bath 2 size is 2500mm x 3200mm x 2700mm height

air change rates for Kitchen is 9 ACH

air change rates for Bath 2 is 8 ACH

DATA :

Saiz Dapur ialah 4300mm x 4120mm x 2700mm height

Saiz Bilik Air 2 ialah 2500mm x 3200mm x 2700mm height

- *kadar gantian udara bagi bilik air adalah 9ACH*

- *kadar gantian udara bagi bilik setor adalah 8 ACH*

[7 marks]

[7 markah]

CLO1
C3

- (c) Cumulative internal heat load for master bedroom is 2815 watt. Based on the data below, calculate the total cooling load for the master bedroom in kW.

Beban haba dalaman kumulatif untuk bilik tidur utama adalah 2815w, berdasarkan data dibawah, kirakan jumlah beban pendinginan bagi ruang bilik tidur utama tersebut dalam unit kW.

DATA :

Master bedroom size	= 8.35m x 5m
outside air temperature	= 33°C RH 60%
room temperature	= 24°C and 55%
Heat load from wall structure	= 3.5kW
Heat load from door	= 102.3W
Concrete slab floor 'U' value	= 2.90W/m ² °C
Ceiling 'U' value	= 0.69W/m ² °C
Glass window 'U' value	= 5.1W/m ² °C
Shaded factor for glass window	= 0.8
Single panel glass window size	= 600mm x 1200mm

DATA :

<i>Saiz bilik tidur utama</i>	= 8.35m x 5m
<i>Suhu udara luar</i>	= 33°C RH 60%
<i>Suhu bilik</i>	= 24°C and 55%
<i>Beban haba struktur dinding</i>	= 3.5kW
<i>Beban haba pintu</i>	= 102.3w
<i>Pekali 'U' untuk lantai</i>	= 2.90W/m ² °C
<i>Pekali 'U' siling</i>	= 0.69W/m ² °C
<i>Pekali 'U' untuk tingkap kaca</i>	= 5.1W/m ² °C
<i>Faktor peneduh untuk tingkap kaca</i>	= 0.8
<i>Saiz satu panel tingkap kaca</i>	= 650mm x 1200mm

[11 marks]

[11 markah]

QUESTION 2

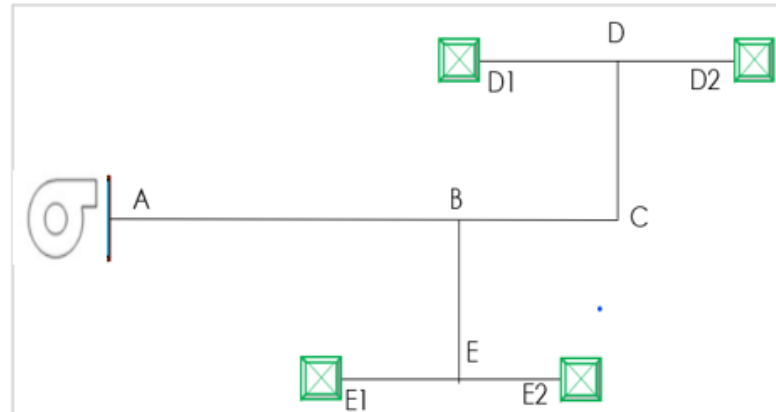


FIGURE 2(a)

Figure 2(a) shows a typical ventilation ducting layout. The velocity of air in the duct AB is 5m/s, air volume at outlet D1, D2, E1 and E2 is $0.105\text{m}^3/\text{s}$ respectively. By using Equal Velocity Method and Air Duct Design Chart:

Rajah 2(a) menunjukkan susunatur sesalur pengudaraan. Halaju udara di dalam sesalur adalah 6m/s, isipadu udara pada keluaran D1, D2, E1 dan E2 adalah $0.105\text{m}^3/\text{s}$. Dengan menggunakan Kaedah Halaju Sama dan Carta Rekabentuk Sesalur Udara :

CLO2
C4

- (a) Determine the friction loss at duct AB (Pa/m)
Tentukan kehilangan turus pada salur AB (Pa/m)

[2 marks]

[2 markah]

- (b) By using a table form answer, determine the diameter of duct (mm) AB, BD, BE, D-D1, D-D2, E-E1 and E-E2.

Dengan menggunakan jawapan berbentuk jadual, tentukan garispusat sesalur (mm) AB, BD, BE, D-D1, D-D2, E-E1 dan E-E2.

** submit your Duct Design Chart and mark each line for duct sizing purpose

** hantar Carta Rekabentuk Sesalur Udara dan tanda setiap garisan untuk kegunaan saiz sesalur

[11 marks]

[11 markah]

CLO2
C4

- (c) The AHU fan of the system works at 1025 rpm to deliver air volume flow rate of $4.03\text{m}^3/\text{s}$ against 498.5 Pa static pressure. The initial fan power input is 1.5 hp. If the fan speed increasing to 1098 rpm,

determine the new air volume flowrate, pressure and fan power for the system.

Kipas sistem AHU bekerja pada 1025 rpm untuk menghantar kadar alir isipadu udara sebanyak $4.03\text{m}^3/\text{s}$ melawan tekanan static pada 498.5 Pa. Kuasa awal kipas adalah 1.5 hp. Jika kelajuan kipas meningkat kepada 1098 rpm, tentukan kadar alir isipadu udara yang baru, tekanan dan kuasa akhir kipas bagi system tersebut.

[12 marks]

[12 markah]

SOALAN TAMAT