

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1993/94**

Jun 1994

EBB 402/2 - Kawalan Mutu

Masa: (2 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

...2/-

1. [a] Satu proses mengeluarkan aci mempunyai spesifikasi ukuran garis pusat 20 ± 2 mm. Purata proses dianggarkan bernilai 19.6 mm dan sisihan piawai adalah 0.9 mm. Kirakan peratusan defektif bagi produk yang dikeluarkan, produk yang dibaikpulih dan produk sekerap. Nyatakan kesemua andaian yang anda buat.

(35 markah)

- [b] Mengapakah C_{pk} dan tidak C_p , diambil sebagai pengukur keupayaan proses yang lebih baik? Berbantuan gambarajah-gambarajah, tunjukkan keadaan yang mungkin bagi nilai-nilai C_{pk} berikut:

$$C_{pk} = C_p; C_{pk} = 0;$$

(30 markah)

- [c] Kaedah statistik adalah lebih sesuai digunakan untuk kawalan mutu proses dan produk.

- i] Mengapakah ianya lebih sesuai?
- ii] Terangkan kaedah-kaedah bagaimana data-data boleh dikumpulkan dengan ringkas dan kemas supaya mudah diolah.

(35 markah)

2. Sebuah syarikat menggunakan pelan pensampelan tunggal seperti berikut:

$$n = 50, C = 1$$

- i] Jika $AQL = 2\%$ dan $RQL = 5\%$, cari nilai risiko pengeluar dan risiko pengguna. (25 markah)
- ii] Lukiskan lengkung OC bagi pelan pensampelan itu. (35 markah)
- iii] Cari nilai AOQ jika proses pengeluaran berjalan ditahap 3% defektif. Cari juga nilai AOQL bagi pelan pensampelan tersebut.

(40 markah)

...3/-

3. Spesifikasi panjang bagi suatu komponen ialah 9 ± 1 mm. Tiga puluh sampel diambil secara rawak untuk menganggar keupayaan proses. Nilai-nilai ukuran adalah seperti berikut:

9.1	9.3	8.1	9.5	8.6	9.4	9.7	8.2	8.3	8.1
7.8	9.9	9.9	9.2	9.6	8.5	8.2	9.6	8.4	9.8
10.1	10.0	9.4	9.2	9.7	8.4	8.2	8.1	8.0	8.4

- i] Anggarkan keupayaan potensi dan keupayaan sebenar proses tersebut.

(50 markah)

- ii] Carikan peratusan defektif yang dijangka. (25 markah)

- iii] Jika varians dapat dikurangkan sebanyak 10% dan nilai purata proses boleh diset menurut kehendak sendiri, berapakah nilai terkini peratusan defektif yang dijangka.

(25 markah)

...4/-

4. Carta-carta \bar{X} dan R digunakan untuk kawalan proses. Jadual S4 menyenaraikan data bagi 20 sampel. Binakan carta-carta kawalan dan nyatakan samada proses tersebut masih terkawal. Jika didapati keadaan-keadaannya tidak terkawal, andaikan terdapat sebab musabab umpuk (assignable causes), dan perbaiki (revise) carta-carta anda.

No. Sampel	Ukuran					\bar{X}	R
1	195	201	194	201	205		
2	204	190	199	195	202		
3	195	197	205	201	195		
4						201.0	13
5						197.6	11
6						198.8	7
7						196.6	2
8						201.6	10
9						199.8	12
10						200.6	17
11						198.8	9
12						198.4	10
13						202.6	9
14						200.2	7
15						197.8	16
16						199.2	14
17						204.2	7
18						200.2	25
19						199.6	13
20						201.2	13

Jadual S4

(100 markah)

...5/-

5. [a] Berikan definisi kebolehpercayaan (reliability) dan juga kadar gagal (failure rate).

(15 markah)

- [b] Sebuah sistem produk dibuat dengan menggunakan dua komponen dipasang secara siri. Data berkenaan kedua-dua komponen adalah seperti berikut:

	Komponen 1	Komponen 2
Kekuatan nominal	500	600
Faktor keselamatan	1.3	
Pekali variasi (taburan kekuatan)		0.1
Pekali variasi (taburan beban)	0.15	
Sisihan piawai (taburan beban)		60
kekasaran bebanan	0.75	
Jidar (margin) keselamatan		2.35

Kirakan nilai purata kebolehpercayaan sistem tersebut.

(85 markah)

...6/-

6. [a] Pilih salah satu masalah berikut, terangkan jenis rajah sebab akibat dan lukiskan secara terperinci rajah tersebut.

- i] kegagalan dalam peperiksaan EMG 471 yang lepas.
- ii] kesilapan-kesilapan menaip semasa menyiapkan projek tahun akhir.

(40 markah)

[b] Analisis defek dari keluaran sebuah syarikat pembuatan menyatakan data-data berikut:

<u>JENIS DEFEK</u>	<u>FREKUENSI</u>	<u>NILAI RINGGIT</u>
garispusat luar spesifikasi	40	3000
permukaan terlalu kasar	80	7000
bengkok	50	50000
kepanjangan luar spesifikasi	20	1000
ketebalan luar spesifikasi	60	2500

- i] Lukiskan rajah-rajah pareto yang sesuai dan binangkan keputusan yang anda dapati.
- ii] Apakah tindakan yang perlu anda ambil untuk mengurangkan kerugian syarikat.

(45 markah)

[c] Senaraikan kegunaan kaedah-kaedah selain dari rajah pareto dan rajah sebab akibat yang selalu digunakan oleh kumpulan-kumpulan kawalan mutu (quality control circles).

(15 markah)

-ooo0ooo-

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1993/94**

Jun 1994

EBB 404/2 - Unit Operasi Dalam Pemprosesan Bahan

Masa: (2 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab mana-mana 3 soalan

Kertas soalan ini mengandungi 4 soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

...2/-

1. [a] Bincangkan kaedah penyelesaian persamaan pengaliran haba untuk pemejalan tuangan dengan menggunakan Kaedah Perbezaan Terhingga (KPT), (Finite Differences Method (FDM). Terbitkan persamaan tipikal untuk aliran haba dua dimensi.
(40 markah)
- [b] Bagaimana anda mengambilkira pembebasan haba pendam semasa simulasi pemejalan menggunakan KPT.
(30 markah)
- [c] Jelaskan kaedah untuk menggabungkan keadaan-keadaan sempadan berolak dan sempadan penebatan di dalam simulasi KPT.
(30 markah)
2. [a] Jelaskan kaedah peleburan keluli di dalam satu relau aruhan berlapis basa tanpa teras. Bagaimana anda mengawal kandungan sulfur di dalam leburan keluli.
(50 markah)
- [b] Terangkan langkah-langkah dalam peleburan besi tuang di dalam kupola. Dengan bantuan lakaran yang rapi, terangkan kupola.
(50 markah)
3. [a] Terangkan persamaan Taylor untuk menjangka hayat peralatan pemotong. Jelaskan kegunaan industri bagi persamaan Taylor lanjutan.
(40 markah)
- [b] Terbitkan hubungan di antara sudut ricih dan sudut sadak (rake angle) dalam operasi pemotongan ortogon. Bagaimana anda mencari pekali geseran dalam satu operasi pemotong.
(40 markah)
- [c] Jelaskan secara ringkas proses pemesinan nyahcas elektrik.
(20 markah)

...3/-

[c] Jelaskan secara ringkas proses pemesanan nyahcas elektrik.

(20 markah)

4. Tuliskan nota pendek untuk sebarang tiga perkara berikut:-

[a] Ubahsuaian dan penyahgas untuk aloi Al-Si.

[b] Pengeluaran komponen-komponen plastik secara pembentukan hampagas.

[c] Perkembangan terkini dalam peleburan kupola.

[d] Kawalan mutu besi tuang dalam keadaan leburan.

(100 markah)

-ooo0ooo-

