

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93**

April 1993

EBB 402/2 - Kawalan Mutu

Masa: (2 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan mengandungi lima (5) 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) Terangkan maksud kualiti.

(40 markah)

(b) Dengan bantuan lengkungan-kos, gambarkan kesan kualiti rekabentuk dan kualiti pengesahan (quality of conformance) terhadap ekonomik bagi kawalan mutu.

(60 markah)

2. Rekabentuk satu pelan persampelan tunggal untuk spesifikasi di bawah

Paras Kualiti Boleh Terima (AQL) = 2%

Peratus toleransi lot kecacatan (LTPD) = 12%

Risiko pengeluar = 5%

Risiko pengguna = 10%

Lukiskan lengkungan OC jenis-B untuk pelan yang direkabentuk

(100 markah)

3. Binakan lengkungan ASN untuk pelan persampelan tunggal

$n = 45$ $c = 2$

dan pelan persampelan berganda

$n_1 = 38$ $c_1 = 1$ $n_2 = 38$ $c_2 = 3$

Anggapkan bahawa kedua-dua pelan setara. Apakah nilai-nilai bagi pecahan kecacatan proses yang kamu perlukan untuk mengubah dari pelan persampelan berganda ke pelan persampelan tunggal dan sebaliknya? Nyatakan dengan jelas sebarang andaian yang kamu buat.

(100 markah)

4. Data berikut berdasarkan sampel-sampel bagi tempoh sebulan, setiapnya dengan $n = 6$, diambil dari proses yang menghasilkan gelang-O. Pengukuran-pengukuran diambil dari tiga digit terakhir. Contohnya $\bar{X} = 265$ sebenarnya 1.4265 dan $R = 16$ sebenarnya 0.0016.

Sampel	\bar{X}	R	Sampel	\bar{X}	R
1	259	16	12	262	11
2	270	21	13	266	32
3	249	17	14	247	19
4	250	31	15	269	24
5	274	23	16	270	27
6	265	37	17	255	37
7	260	27	18	256	30
8	248	24	19	259	22
9	251	27	20	261	27
10	252	26	21	260	35
11	259	28	22	269	25

- (i) Sediakan carta \bar{X} dan R. Sekiranya keadaan luar dari kawalan wujud, anggapkan bahawa kesan-kesan yang boleh diuntukkan (assignable causes) boleh ditemui. Semak had-had kawalan jika diperlukan.

(40 markah)

- (ii) Jika spesifikasi ialah (1.424, 1.428), carikan peratusan ketidak-sah (nonconforming) bagi gelang-O tersebut.

(20 markah)

- (iii) Jika purata proses tiba-tiba berubah kepada 1.4284, apakah yang akan terjadi pada peratusan tidak sah?

(20 markah)

- (iv) Sekiranya pecahan tidak-sah boleh dikurangkan dengan menukarkan purata proses, cadangkan nilai yang bersesuaian dan tentukan kemajuan yang dijangkakan.

(20 markah)

5. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan kemampuan proses? Apakah beberapa ukuran bagi kemampuan proses dan bagaimanakah ia diperolehi dan diinterpretasikan?

((40 markah)

- (b) Carta \bar{X} dan R, dengan saiz sampel 5, digunakan untuk mengawal proses. Proses tersebut adalah dalam kawalan dengan $\bar{\bar{X}} = 100$ dan $\bar{R} = 2.45$. Spesifikasi-spesifikasi pada 95 ± 10 .

- (i) Anggarkan kemampuan potensial

(20 markah)

- (ii) Anggarkan kemampuan sebenar dengan beberapa indeks

(20 markah)

- (iii) Anggarkan peratus pengeluaran yang jatuh di luar spesifikasi.

(20 markah)

...5/-

6. (a) Takrifkan kebolehharapan dan kebolehdapatan.

(20 markah)

(b) Suatu gudang tentera mempunyai 100 radio dan setiapnya mempunyai enam komponen dalam keadaan bersiri. Kebolehharapan bagi komponen-komponen telah ditaksirkan pada lebih kurang 0.96 setiapnya selepas 3 tahun dalam simpanan.

(i) Apakah kebarangkalian bahawa satu radio, dipilih secara rawak boleh beroperasi?

(20 markah)

(ii) Apakah kebarangkalian bahawa dari lima radio yang dipilih secara rawak, empat beroperasi dan satu tidak?

(20 markah)

(iii) Apakah purata bilangan radio yang telah diperiksa sebelum satu didapati tidak boleh beroperasi?

(20 markah)

(iv) Apakah kebolehharapan yang perlu bagi setiap komponen supaya kebolehharapan radio ialah 0.90?

(20 markah)