

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1991/1992

Oktober/November 1991

EBB 402/2 - Kawalan Mutu

Masa : [2 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA soalan semuanya.

Jawab sebarang EMPAT dari lima soalan.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Pelan persampelan dubel berikut telah digunakan di syarikat tertentu untuk pemeriksaan komponen-komponen yang dibeli.

$$n_1 = 40; n_2 = 80; c_1 = 1; c_2 = 4$$

Paras mutu yang boleh diterima adalah 1% dan paras mutu yang ditolak adalah 8%.

- [a] Tentukan risiko pembekal dan risiko pengguna. (30 markah)  
[b] Lukiskan kurva OC untuk pelan persampelan di atas. (70 markah)

2. Rekabentuk pelan persampelan berturutan butir demi butir untuk spesifikasi berikut:

Paras mutu boleh-terima	=	1.5%
Paras mutu boleh-tolak	=	10%
Risiko Pengeluar	=	5%
Risiko Pengguna	=	10%

Tunjukkan pelan anda dalam bentuk graf dan dalam bentuk jadual.

(100 Markah)

3. Dengan bantuan contoh berangka yang sesuai, terangkan pembinaan dan penggunaan carta-carta  $\bar{X}$  dan R untuk kawalan proses. (100 markah)

4. Spesifikasi rekabentuk untuk panjang suatu komponen adalah  $9.5 \pm 0.1\text{mm}$ . Suatu sampel rawak bersaiz 25 diambil daripada keluaran suatu proses yang menghasilkan komponen-komponen tersebut. Panjang 25 komponen tersebut diukur dan dicatat seperti berikut:

9.40, 9.48, 9.58, 9.62, 9.55, 9.47, 9.45, 9.52,  
9.37, 9.46, 9.54, 9.52, 9.49, 9.47, 9.53, 9.60,  
9.61, 9.55, 9.45, 9.47, 9.48, 9.52, 9.51, 9.56, 9.51

- [a] Tentukan indeks-indeks keupayaan proses  $C_p$ ,  $C_{pu}$ ,  $C_{pl}$  dan  $C_{pk}$ . (40 markah)

- [b] Tentukan pecahan keluaran yang akan jatuh di luar had-had spesifikasi. (20 markah)

[c] Tentukan peratus kerja-semula dan sekerap di dalam keluaran proses tersebut.

(20 markah)

[d] Sekiranya 25 komponen dipilih secara rawak daripada keluaran proses tersebut, apakah kebarangkalian kesemuanya berada dalam spesifikasi?

(20 markah)

5. Data-data dalam jadual berikut menunjukkan keputusan pemeriksaan sampel rawak harian yang diambil dari keluaran suatu proses.

Bina suatu carta kawalan kecacatan pecahan dan tentukan sama ada proses adalah di bawah kawalan. Andaikan sebab-sebab terumpuk (assignable causes) dan perbaiki carta, sekiranya perlu.

Hari	Bilangan Butir yang diperiksa	Bilangan butir yang ditolak
1	110	12
2	120	11
3	95	13
4	100	10
5	130	8
6	115	4
7	85	18
8	116	20
9	134	16
10	120	3
11	75	22
12	115	6
13	110	16
14	98	9
15	100	12
16	124	6
17	120	8
18	110	11
19	120	15
20	105	11
21	108	6
22	120	8
23	130	21
24	140	9
25	120	14

