
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

EBB 341 – Kawalan Mutu

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan.

Jawab LIMA soalan. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. [a] Takrifkan makna istilah-istilah yang berikut:-

- [i] mutu
- [ii] dimensi mutu
- [iii] kawalan mutu
- [iv] jaminan mutu
- [v] penambahbaikan mutu
- [vi] pengurusan mutu

(30 markah)

[b] Hospital Parit Buntar menggunakan carta-carta \bar{X} dan R untuk merekodkan tempoh yang diambil untuk memproses maklumat akaun pesakit. Sampel dari lima permohonan pesakit diambil setiap hari. Data untuk empat minggu yang pertama (20 hari) diberikan seperti berikut:

$$\bar{X} = 16 \text{ minit}, \quad R = 7 \text{ minit}$$

Jika had spesifikasi atas ialah 21 minit dan spesifikasi bawah 13 minit, kira nilai 6σ , C_p and C_{pk} . Huraikan maksud setiap indeks ini.

(70 markah)

2. Data pengeluaran sebuah kilang seramik telah perolehi. Data tersebut dikelaskan kepada saiz subkumpulan 6 dan diberikan dalam jadual 1 menggunakan data ini:-

- [i] Tentukan untuk garis tengah cubaan dan had-had kawalan atas & bawah cubaan

...3/-

- [ii] Andaikan bahawa wujudnya sebab musabab yang boleh diterima pakai, maka dapatkan nilai-nilai untuk garis tengah dan had-had kawalan atas & bawah yang baru
- [iii] Apakah keupayaan proses untuk proses ini
- [iv] Tentukan garis tengah dan had-had kawalan atas & bawah setelah dinilai semula untuk carta jumlah subkumpulan
- [v] Jika USL ialah 21.00 dan LSL ialah 19.50, apakah indeks keupayaan proses ini
- [vi] Apakah garis tengah dan had-had kawalan yang baru jika saiz subkumpulan ialah 4?

Jadual 1: Data pengeluaran sebuah kilang seramik

No. subkumpulan	\bar{X}	R	No. subkumpulan	\bar{X}	R
1	20.35	0.34	14	20.41	0.36
2	20.40	0.36	15	20.45	0.34
3	20.36	0.32	16	20.34	0.36
4	20.65	0.36	17	20.36	0.37
5	20.20	0.36	18	20.42	0.73
6	20.40	0.35	19	20.50	0.38
7	20.43	0.31	20	20.31	0.35
8	20.37	0.34	21	20.39	0.38
9	20.48	0.30	22	20.39	0.33
10	20.42	0.37	23	20.40	0.32
11	20.39	0.29	24	20.41	0.34
12	20.38	0.30	25	20.40	0.30
13	20.40	0.33			

(100 markah)

...4/-

3. [a] Jelaskan mengenai perbezaan di antara carta-carta kawalan untuk pembolehubah dan sifat

(20 markah)

- [b] Sebuah syarikat yang mengeluarkan alat kedap minyak mendapati bahawa purata populasi ialah 49.15 mm, sisihan piawai populasi ialah 0.51 mm dan data yang diperolehi dalam keadaan taburan normal. Jika diameter dalam (ID) kedap ini di bawah nilai spesifikasi bawah (47.80 mm), maka pembaikan semula mesti dilakukan. Walau bagaimanapun, jika had spesifikasi atas (49.80 mm) dilebihi, kedap yang dihasilkan akan dimusnahkan.

- [i] Apakah peratus kedap yang dibaiki semula?
[ii] Apakah peratus kedap yang dimusnahkan?
[iii] Atas berbagai alasan, nilai purata telah ditukar kepada 48.50 mm.

Dengan nilai purata yang baru ini:-

- [I] Apakah peratus kedap yang dibaiki semula?
[II] Apakah peratus kedap yang dimusnahkan?
[III] Jika pembaikan semula ini baik dari segi ekonominya, adakah perubahan nilai purata ini merupakan suatu keputusan yang baik

(80 markah)

4. [a] Bincangkan dengan ringkas mengenai perkara berikut:-

- [i] penerimaan pensampelan untuk sifat-sifat lot-ke-lot
[ii] penerimaan pensampelan untuk sifat-sifat pengeluaran berterusan
[iii] penerimaan pensampelan untuk pembolehubah

(30 markah)

...5/-

- [b] Anda dikehendaki mendapatkan suatu pelan pensampelan tunggal ANSI/ASQC Z1.4. Saiz lot yang diperiksa ialah 2000. Nilai AQL yang persetujui ialah 1.0%. Tahap pemeriksaan normal akan digunakan. Bilakah anda patut bertukar ke pemeriksaan longgar? Apakah syarat-syarat yang memaksa anda mengenakan pemeriksaan ketat? Jika saiz lot ditambah menjadi 5000, apakah pelan pensampelan yang baru?

(70 markah)

5. [a] Huraikan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keboleharapan sesuatu produk?

(30 markah)

- [b] Untuk pelan pensampelan berurutan yang ditakrifkan oleh $\alpha = 0.08$, $P\alpha = 0.05$, $\beta = 0.15$, $P\beta = 0.12$, tentukan persamaan-persamaan untuk garisan penerimaan dan garisan tolakan. Menggunakan persamaan tersebut, dapatkan suatu jadual untuk bilangan tak diterima, bilangan yang diterima dan bilangan unit yang diperiksa. Jadual boleh ditamatkan apabila bilangan tak diterima sama dengan 6.

(50 markah)

- [c] Huraikan mengenai suatu proses yang boleh juga dikatakan dalam keadaan di luar kawalan walaupun semua titik berada dalam lingkungan had 3σ .

(20 markah)

...6/-

6. [a] Sebuah lampu pengilau mempunyai 4 komponen: 2 buah bateri yang mempunyai kebolehharapan 0.998, sebuah mentol yang kebolehharapannya 0.997 dan sebuah suis dengan kebolehharapan 0.999. Tentukan kebolehharapan sistem ini yang disusun dalam keadaan bersiri. Apakah nilai kebolehharapan yang baru sistem ini jika 10 buah bateri digunakan? Jelaskan mengenai perbezaan nilai kebolehharapan yang mungkin untuk kedua-dua sistem tersebut.
- (60 markah)
- [b] Bincangkan mengenai empat jenis pelan pensampelan. Berikan contoh yang mudah untuk menjelaskan perbincangan anda.
- (20 markah)
- [c] Huraikan mengenai perbezaan utama di antara kurva operasi (OC) untuk pelan pensampelan tunggal dengan pensampelan gandadua.
- (20 markah)
7. [a] Bincangkan dengan ringkas mengenai tujuh alat utama untuk kawalan mutu. Lakaran-lakaran yang berkaitan perlulah ditunjukkan.
- (25 markah)
- [b] Apakah yang dimaksudkan dengan "proses tidak terkawal"?
- (25 markah)
- [c] Bagaimanakah kedua-dua ISO dan TQM dapat menyumbang kepada peningkatan prestasi sesebuah jabatan kawalan mutu?
- (25 markah)
- [d] Bagaimanakah anda boleh meramalkan mutu produk syarikat anda? Berikan penjelasan.
- (25 markah)