

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2010/2011**

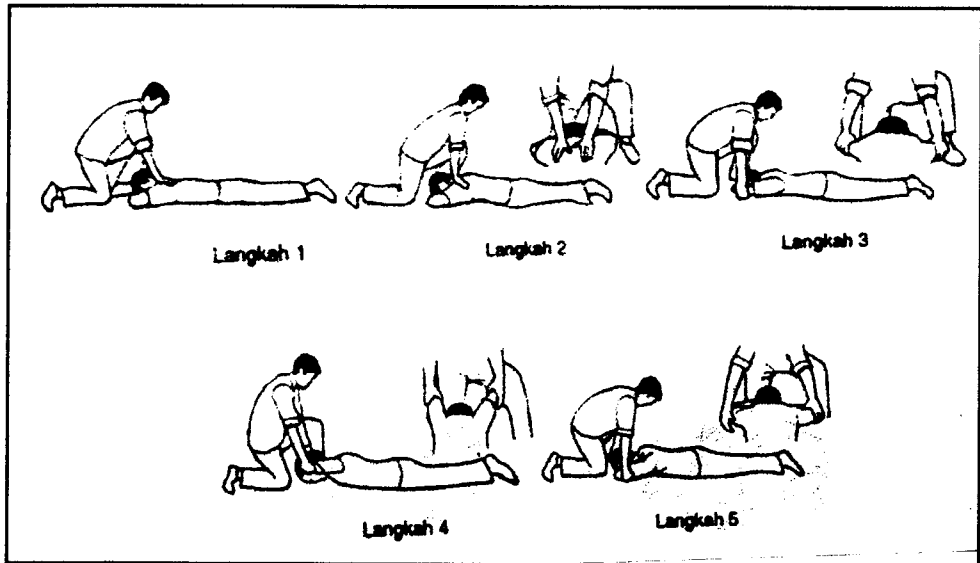
NAMA KURSUS : TEKNOLOGI INDUSTRI ELEKTRIK
KOD KURSUS : BBT 2213
PROGRAM : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
TEKNIK DAN VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER / DISEMBER 2010
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT

SULIT

S1 (a) Terangkan apakah lima langkah segera yang perlu diambil apabila terperangkap di dalam bangunan yang terbakar? (5 markah)

(b) Jelaskan bagaimana lima langkah pemulihan pernafasan yang dilaksanakan berdasarkan kaedah pemulihan Rajah S1(b). (5 markah)



Rajah S1 (b) : Kaedah pemulihan pernafasan

(c) Berdasarkan ringkasan kejadian kes kemalangan Jadual S1 (c), jelaskan 10 kecuaiian atau tidak mengikut peraturan keselamatan yang telah menyebabkan berlakunya kemalangan maut tersebut. (10 markah)

Jadual S1 (c) : Kes Kemalangan

KES KEMALANGAN

Tajuk : Pelajar Maut Akibat Terkena Renjatan Elektrik
Tempat : Mini Substation

Ringkasan Kejadian

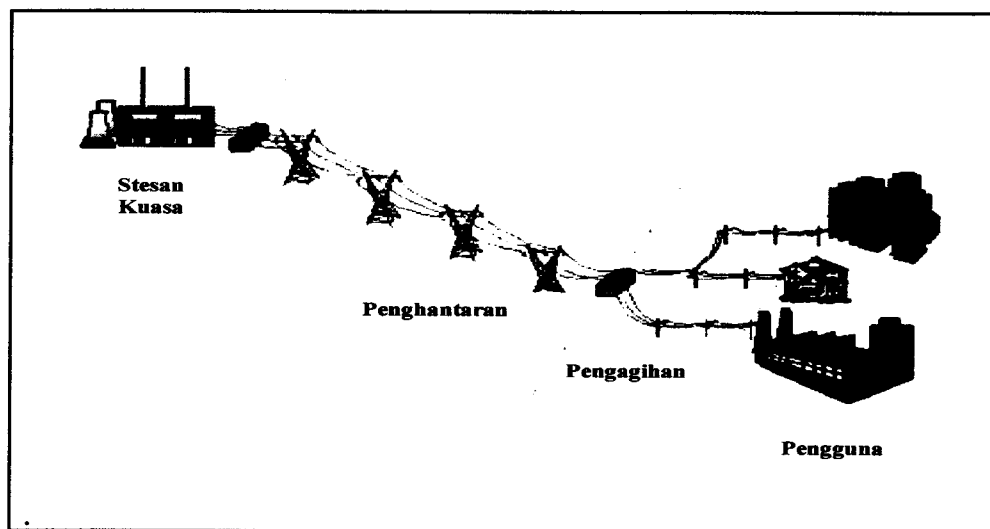
Seorang pelajar telah **maut** setelah terkena renjatan elektrik ketika sedang memeriksa panel elektrik. Semasa kejadian, mangsa dan dua pelajar yang lain telah membuka penutup (cover) panel elektrik tersebut untuk melihat di bahagian dalamnya. Litar di bahagian dalam panel ini sememangnya tidak disalut dengan penebat elektrik dan mempunyai kekuatan 6.9 kV. Mangsa telah menghulur tangannya ke bahagian dalam panel dan tersentuh bahagian yang mempunyai arus elektrik.

- S2 (a) Proses membekal tenaga elektrik dari stesen kuasa adalah bertujuan untuk memenuhi keperluan pengguna dan dilaksanakan secara berperingkat-peringkat bermula dari sistem penjanaan di stesen kuasa, sistem penghantaran dan sistem pengagihan seperti yang digambarkan dalam Rajah S2 (a).

Transformer peninggi dan penurun digunakan untuk menentukan kadaran voltan yang sesuai pada setiap peringkat. Dengan berbantuan lakaran rajah yang sesuai, terangkan perbezaan nilai voltan (kV dan V) pada setiap peringkat berikut:

- (i) Sistem Penjanaan.
- (ii) Sistem Penghantaran.
- (iii) Sistem Pengagihan.

(10 markah)



Rajah S2 (a)

- (b) Terdapat beberapa kaedah sambungan yang biasa digunakan dalam sistem penghantaran. Antara jenis-jenis sistem yang lazim digunakan ialah sistem jejari, sistem gelang, sistem *bus-ties*, sistem rangkaian dan sistem grid nasional.

Dengan berbantuan lakaran rajah yang sesuai bezakan sistem penghantaran dari jenis sistem gelang dengan sistem grid nasional. Jelaskan apakah kebaikan dan kelemahan kedua-dua sistem tersebut?

(10 markah)

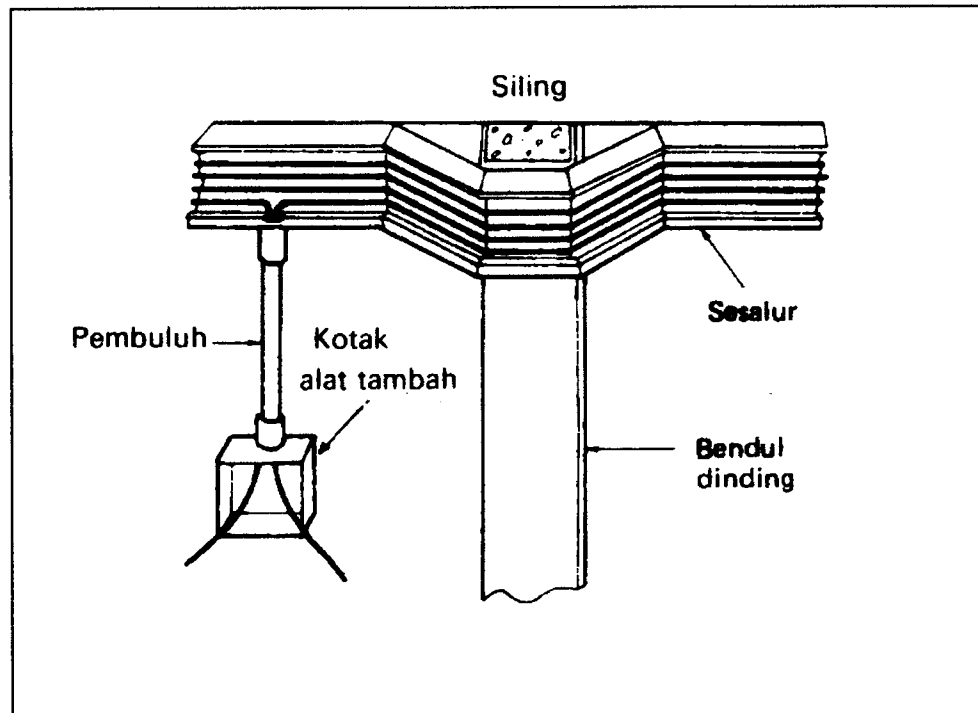
- S3 (a) Sistem pendawaian ialah suatu sistem pemasangan litar elektrik yang merangkumi pengalir, penebat, pelindung mekanikal dan aksesori-aksesori elektrik. Sebelum menentukan sesuatu jenis pendawaian yang hendak dibuat, satu perancangan yang teratur perlulah dikaji agar pemilihan itu tidak mendatangkan apa-apa bahaya pada waktu menggunakannya kelak.

Berdasarkan pernyataan tersebut jelaskan bilakah sistem pendawaian kondukt sesuai digunakan? Bincangkan lima kebaikan dan keburukan sistem pendawaian jenis ini.

(10 markah)

- (b) Bincangkan lima kehendak peraturan IEE/TNB yang berkaitan dengan sistem pendawaian sesalur dan apakah lima kelebihan sistem pemasangan jenis ini? Antara contoh sistem pendawaian jenis ini adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S3 (b).

(10 markah)



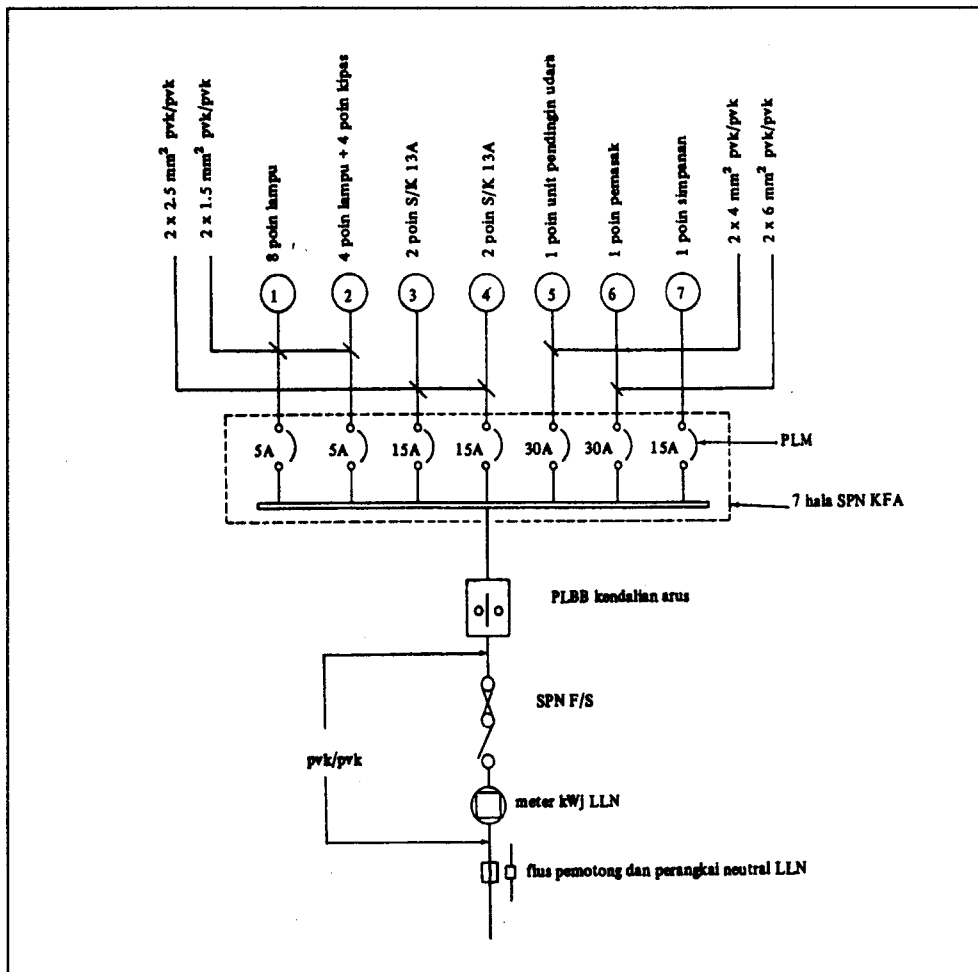
Rajah S3 (b)

S4 (a) Terangkan maksud faktor kepelbagaian dalam peraturan IEE/TNB. (5 markah)

(b) Pemasangan sebuah rumah kediaman baru dengan punca bekalan elektrik satu fasa 240V digambarkan seperti litar skematik Rajah S4 (b). Dengan menggunakan kaedah pengiraan faktor kepelbagaian dan merujuk Jadual S4 dalam LAMPIRAN A tentukan:

(i) Berapakah saiz kabel sesalur perkhidmatan? (5 markah)

(ii) Berapakah saiz fius utama, kadaran suis utama dan pemutus litar? (10 markah)



Rajah S4 (b)

- S5 (a) Dengan berbantuan lakaran rajah yang sesuai jelaskan litar gelang. Nyatakan kebaikan dan keburukan litar jenis ini. (5 markah)
- (b) Apakah kehendak peraturan IEE/TNB sebelum litar gelang boleh digunakan? (5 markah)
- (c) Anda diberi tugas memasang peralatan elektrik di sebuah bangunan pejabat terdiri daripada :
- 1 x 4.5 kW dan 6 x 3 kW pemanas
 - 1 x 6 kW dan 1 x 4 kW pemasak elektrik (berunsur)
 - 4 x kW lampu nyahcas (jumlah keseluruhan)
 - 3 x 30 A litar gelang soket alur keluar 13 A
 - 2 x 3 kW pendingin udara
- Sekiranya pemasangan ini dibekalkan dengan bekalan tiga fasa (415 V) seimbang dan faktor kuasa dianggap keunitan (satu). Tunjukkan bagaimanakah faktor kepelbagaian digunakan untuk mengira nilai berikut:
- (i) Jumlah permintaan arus selepas kepelbagaian.
 - (ii) Tentukan kadaran fius dan peranti pelindungan yang sesuai digunakan (gunakan faktor kepelbagaian).
- (10 markah)

- S6 (a) Mesin-mesin elektrik direka untuk menjalankan sesuatu tugas sesuai dengan kehendak pengguna. Walaupun mesin-mesin ini daripada jenis yang sama tetapi bukan kesemuanya akan memberikan ciri-ciri ketahanan dan penggunaan yang sama. Oleh kerana itu, pemilihan perlulah dilakukan agar mesin yang dipilih itu dapat mencapai kehendak pengguna dan selamat digunakan.

Berdasarkan pernyataan tersebut bincangkan apakah lima faktor utama yang menjadi penentu kepada pemilihan sesuatu mesin elektrik?

(10 markah)

- (b) Dewasa kini, banyak mesin elektrik digunakan dalam kehidupan harian kita untuk pelbagai kegunaan sama ada dalam industri kecil dan sederhana, industri berat mahupun untuk kegunaan secara peribadi. Oleh itu, setiap mesin elektrik haruslah mempunyai alat kawalan dan pembumian supaya mesin elektrik yang digunakan selamat dan tidak membahayakan penggunaannya.

Berdasarkan pernyataan tersebut bincangkan fungsi sekurang-kurangnya lima peralatan kawalan keselamatan yang dimaksudkan?

(10 markah)

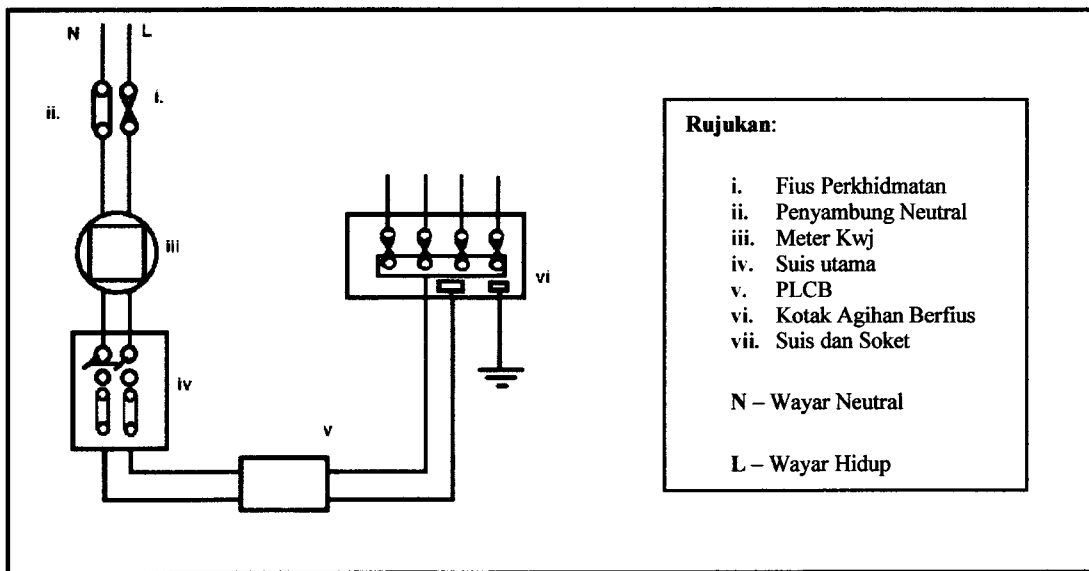
S7 Rajah S7 adalah litar kawalan pengguna satu fasa sebuah rumah kediaman yang mana setiap komponen telah disusun mengikut urutan yang betul.

- (a) Berdasarkan Rajah S7 terangkan fungsi setiap komponen yang tersenarai dalam litar tersebut?

(10 markah)

- (b) Dengan berbantuan lakaran rajah yang sesuai jelaskan susunan pemasangan litar kawalan pengguna dan pemasangan litar akhir? Nyatakan lima kehendak asas peraturan IEE/TNB bagi pemasangan litar ini?

(10 markah)



Rajah S7

Jadual S4 : Kelonggaran Bagi Kepelbagaian

Maksud akan litar akhir dibentuk dari pengalir atau perkakas suis di mana kepelbagaian digunakan	Jenis persekitaran		
	Pemasangan isi rumah individu, termasuk blok rumah individu	Kedai kecil, stor, pejabat dan persekitaran tempat perniagaan	Hotel kecil, rumah penginapan dan sebagainya
1. Lampu	66% dari jumlah permintaan arus	90% dari jumlah permintaan arus	75% dari jumlah permintaan arus
2. Pemanas dan kuasa (tetapi lihat 3 hingga 8 di bawah)	100% dari jumlah permintaan hingga 10A +50% dari sebarang permintaan arus yang lebih 10 amperes	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar +75% beban penuh dari perkakas yang selebih	100% beban penuh dari +80% beban penuh dari kedua yang terbesar +60% beban penuh dari perkakas yang selebih.
3. Perkakas pemasak	10 amperes +30% beban penuh dari pemasak yang melebihi 10 amperes +5 amp. sekira soket alur keluar bersama unit kawalan pemasak	100% beban penuh dari pemasak yang terbesar +80% beban penuh dari yang kedua terbesar +60% beban penuh dari pemasak yang selebih	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar +80% beban penuh dari yang kedua terbesar +60% beban penuh dari pemasak yang selebih
4. Motor (selain dari motor lif yang perkara di dalam pertimbangan khas)		100% beban penuh dari motor yang terbesar +80% beban penuh dari yang kedua terbesar +60% beban penuh dari motor yang selebih	100% beban penuh dari motor yang terbesar +50% beban penuh dari motor yang selebih
5. Pemanas air (instantaneous type)	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar +100% beban penuh dari yang kedua terbesar +25% beban penuh dari perkakas yang selebih	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar +100% beban penuh dari yang kedua terbesar +25% beban penuh dari perkakas yang selebih	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar +100% beban penuh dari yang kedua terbesar +25% beban penuh dari perkakas yang selebih
6. Pemanas air (thermostatically controlled)	Kepelbagaian tidak dibenarkan		
7. Pemasangan pemanas lantai	Kepelbagaian tidak dibenarkan		
8. Pemasangan stor haba ruang pemanas	Kepelbagaian tidak dibenarkan		
9. Susunan piawai dari litar akhir menurut lampiran 5	100% dari permintaan arus di litar terbesar +40% dari permintaan di setiap litar lain	100% dari permintaan arus di litar terbesar +50% dari permintaan arus di setiap litar lain	
10. Soket alur keluar selain dari yang 9 di atas dan perkakas pegun selain yang diberi di atas	100% dari permintaan arus yang terbesar yang digunakan +40% dari permintaan arus di setiap punca yang digunakan	100% dari permintaan arus yang terbesar yang digunakan +75% dari permintaan arus di setiap punca yang digunakan	100% dari permintaan arus yang terbesar yang digunakan +75% dari permintaan arus di setiap punca di ruang utama +40% dari permintaan di setiap punca yang digunakan