

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2009/2010**

NAMA MATA PELAJARAN : TEKNOLOGI INDUSTRI
ELEKTRIK

KOD MATA PELAJARAN : BBT 2213

KURSUS : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
TEKNIK DAN VOKASIONAL

TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2009

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB LIMA SOALAN SAHAJA

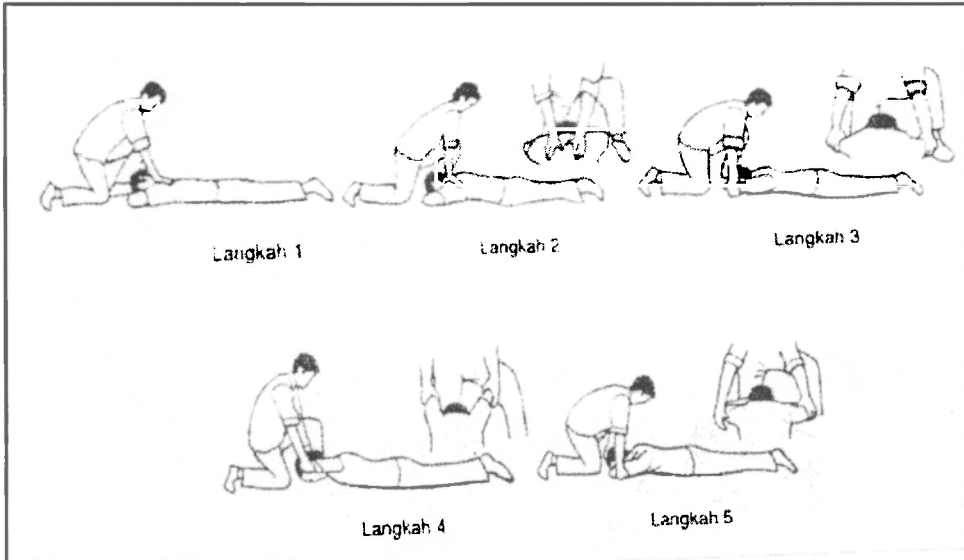
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN SEHINGGA DIBERITAHU

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 8 MUKA SURAT

SULIT

S1 (a) Terangkan apakah langkah segera yang perlu diambil apabila berdepan dengan mangsa kejutan elektrik? (4 markah)

(b) Namakan kaedah pemulihan untuk Rajah S1(b). Berdasarkan rajah tersebut terjemahkan bagaimana lima langkah tersebut dilaksanakan? (6 markah)



Rajah S1 (b) : Kaedah pemulihan pernafasan

(c) Berdasarkan ringkasan kejadian kes kemalangan Jadual S1 (c), jelaskan faktor teknikal yang menyebabkan pelajar tersebut maut. Cadangkan tindakan yang perlu diambil dengan menghubungkait peraturan keselamatan dan amalan kerja di makmal. (10 markah)

Jadual S1 (c) : Kes kemalangan

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

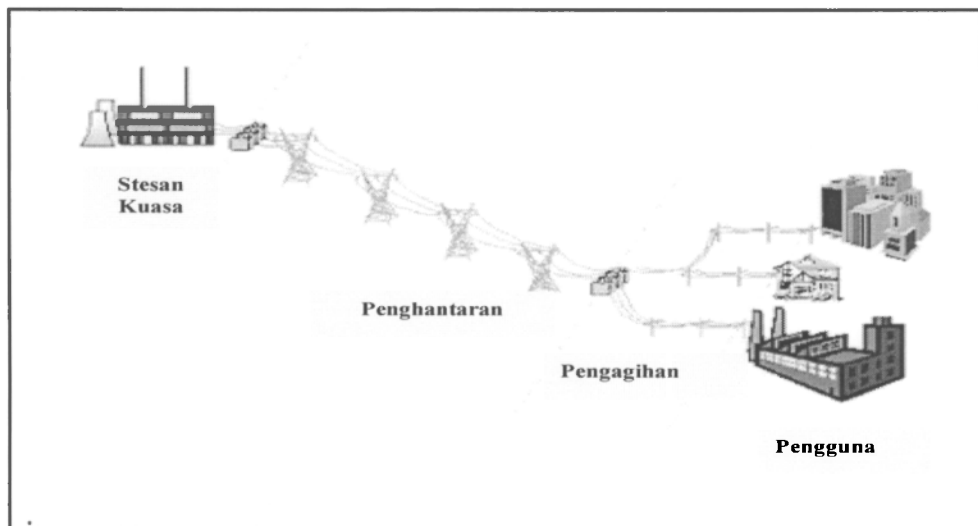
Ringkasan Kejadian:

Seorang pelajar telah maut setelah terkena renjatan elektrik ketika sedang memeriksa panel elektrik. Semasa kejadian, mangsa dan dua (2) 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. Ia dilaksanakan secara berperingkat-peringkat bermula dari sistem penjanaan di stesen kuasa, sistem penghantaran dan sistem pengagihan seperti yang digambarkan dalam Rajah S2 (a).

Dengan berbantuan lakaran rajah blok yang sesuai terangkan hubungkait antara ketiga-tiga peringkat tersebut bermula dari stesen kuasa hingga bekalan kepada pengguna.

(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.

Bincangkan sistem penghantaran dari jenis grid nasional dengan berbantuan lakaran rajah yang sesuai. Jelaskan apakah kebaikan dan kelemahan sistem tersebut?

(10 markah)

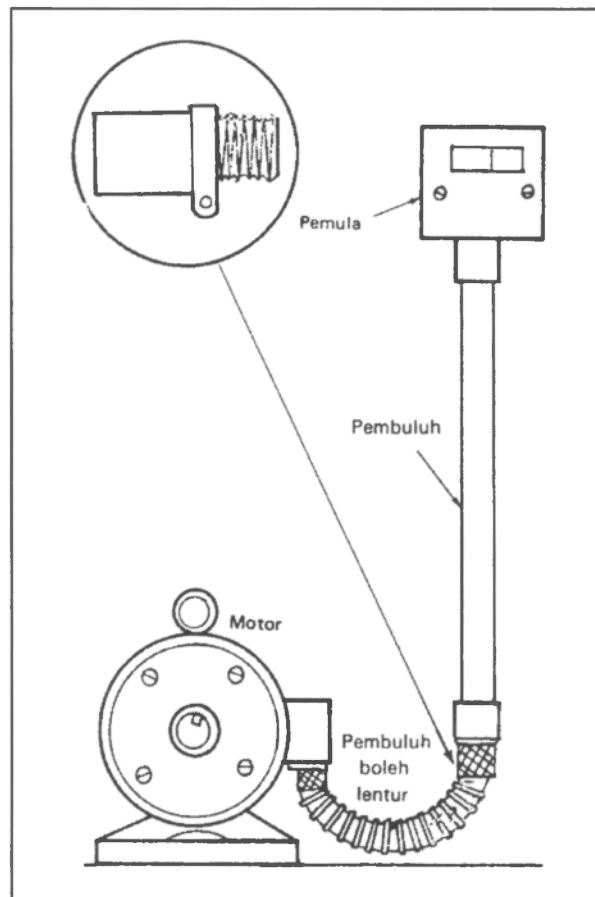
- S3 (a) Sistem pendawaian ialah suatu sistem pemasangan litar elektrik yang merangkumi pengalir, penebat, pelindung mekanikal dan aksesori-aksesori elektrik. Sebelum menentukan sesuatu jenis pendawaian yang hendak dibuat, satu perancangan yang teratur perlulah dikaji agar pemilihan itu tidak mendatangkan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

Berdasarkan pernyataan tersebut jelaskan bilakah pendawaian pembuluh sesuai digunakan? Bincangkan lima keperluan asas pemasangan pendawaian pembuluh yang perlu dipertimbangkan bagi tujuan memenuhi kehendak peraturan IEE?

(10 markah)

- (b) Bincangkan kehendak peraturan IEE yang berkaitan dengan sistem pendawaian pembuluh boleh lentur yang ditunjukkan dalam Rajah S3 (b). Apakah kelebihan dan kelemahan pemasangan jenis ini?

(10 markah)

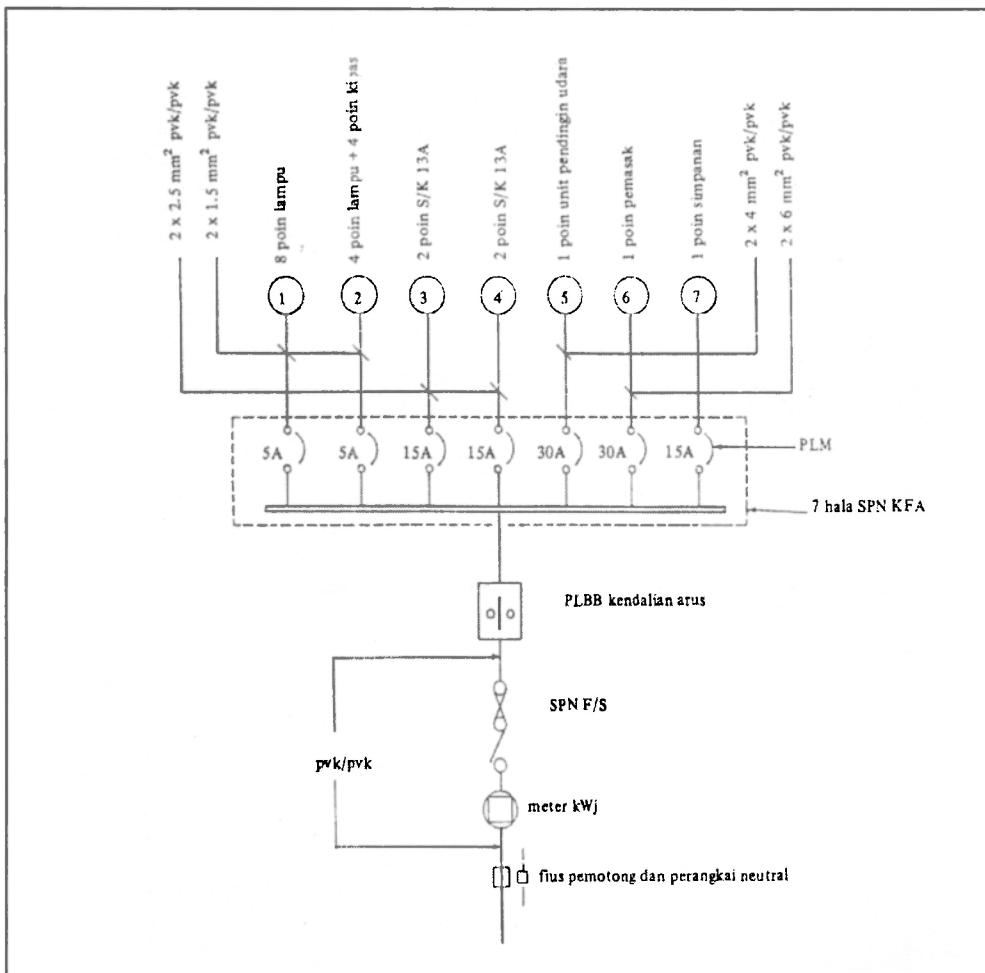


Rajah S3 (b)

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

(b) Rajah S4 (b) menunjukkan rajah skematik pemasangan untuk sebuah rumah kediaman baru dengan punca bekalan elektrik satu fasa 240V. Dengan menggunakan kaedah pengiraan faktor kepelbagaian dan merujuk Jadual S4 dalam Lampiran A tentukan nilai berikut:

- (i) Berapakah saiz kabel sesalur perkhidmatan?
- (ii) Berapakah saiz fius utama, kadaran suis utama dan pemutus litar? (15 markah)



- S5 (a) Apakah kehendak peraturan IEE sebelum litar gelang boleh digunakan?
(5 markah)
- (b) Bincangkan taji berfius dan taji tidak berfius dalam litar gelang dengan menjelaskan kehendak peraturan IEE bagi tujuan pemasangannya?
(5 markah)
- (c) Anda diberi tugas memasang alat pemasa elektrik 240 Volt yang mempunyai ketuhar atas 1 kW ; ketuhar bawah 2.5 kW ; pemanggang 2 kW dan empat plat pemanas 2 kW setiap satu. Pemasa ini dipasang melalui unit kawalan pemasa bersama soket alur keluar 13A .

Kirakan nilai berikut:

- (i) Jumlah permintaan arus.
(ii) Tentukan 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 setiap peralatan kawalan keselamatan yang dimaksudkan?

(10 markah)

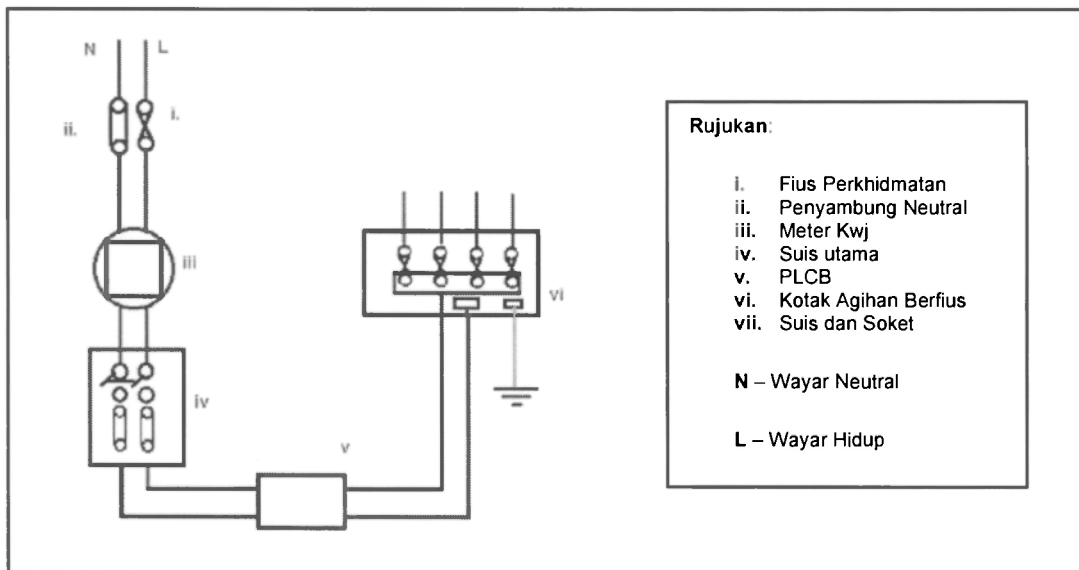
S7 Rajah S7 adalah litar kawalan pengguna 1 fasa sebuah rumah kediaman yang mana setiap komponen telah disusun mengikut urutan yang betul.

(a) Berdasarkan senarai rujukan litar tersebut terangkan fungsi setiap komponen yang terlibat?

(10 markah)

(b) Berdasarkan Rajah S7, bincangkan dengan berbantu lakaran rajah yang sesuai untuk menunjukkan susunan pemasangan litar kawalan pengguna dan pemasangan litar akhir? Nyatakan apakah kehendak asas peraturan IEE bagi pemasangan litar akhir?

(10 markah)



Rajah S7

Jadual S4 : Kelonggaran bagi Kepelembagaan

Maksud akan litar akhir dibentuk dari pengalir atau perkakas suis di mana kepelembagaan digunakan	Jenis persekitaran		
	Pemasangan isi rumah individu, termasuk 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 pertim-bangan 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)	Kepelembagaan tidak dibenarkan		
7. Pemasangan pemanas lantai	Kepelembagaan tidak dibenarkan		
8. Pemasangan stor haba ruang pemanas	Kepelembagaan tidak dibenarkan		
9. Susunan pialawai 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	100% dari permintaan arus di litar terbesar +50% dari permintaan arus di setiap litar
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 arus di setiap punca yang digunakan