

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1992/93

PLG 413 : Kaedah Mengajar Fizik II

Masa : [ 2 jam]

---

Jawab SEMUA soalan.

1. Banding dan bezakan ketiga-tiga Kurikulum Fizik Sekolah Menengah yang berikut:

- [i] Fizik Sukatan Tradisi
- [ii] Fizik Moden
- [iii] Fizik Dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah.

Dalam perbincangan anda, masuki aspek-aspek falsafah sains, teori-teori pembelajaran, kaedah mengajar, struktur pengetahuan, peranan ujikaji dan lain-lain.

Apakah kelemahan dan kekuatan tiap-tiap kurikulum tersebut di atas dalam konteks Sekolah Menengah di Malaysia?

(45 markah)

2. Buat satu analisis tentang ujikaji Dalam Lampiran I dengan menggunakan Heuristik Vee. Apakah kelemahan-kelemahan ujikaji ini?

Apakah cadangan-cadangan anda untuk memperbaiki ujikaji ini.

(25 markah)

3. Tulis nota pendek tentang DUA tajuk daripada senarai di bawah:

- [i] Pengajaran Fizik di Tingkatan Enam.
- [ii] Rancangan Unit.
- [iii] Aspek-aspek Penting Dalam Pengurusan Makmal.
- [iv] Tanggungjawab Guru Sains Dari Segi Peranan Sains Dalam Masyarakat.

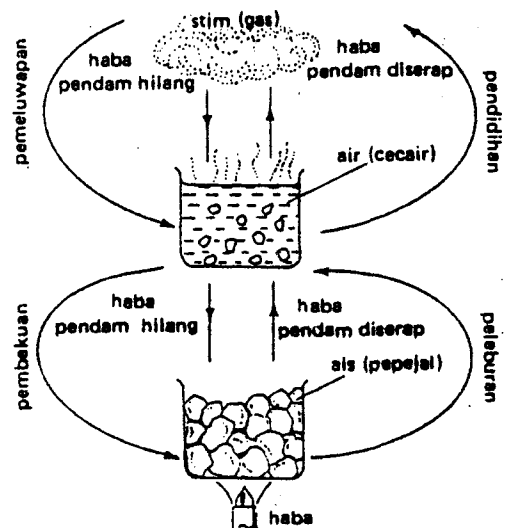
(30 markah)

### 2.3 Haba pendam tentu

Adakah benar bahawa suhu suatu bahan sentiasa naik apabila tenaga haba dibekalkan berterusan? Dapatkah anda memberi contoh-contoh apabila haba dibekalkan kepada suatu bahan, suhu bahan itu tidak naik?

Ais (pepejal) memerlukan haba untuk melebur menjadi air dan air (cecair) memerlukan haba untuk mengubah menjadi stim (gas). Haba yang terlibat dalam perubahan keadaan tersebut dikenali sebagai haba pendam atau 'haba tersembunyi'. Apabila stim menghilangkan 'haba tersembunyi' ini, ia akan terpeluwap menjadi air semula. Begitu juga, apabila air menghilangkan semua 'haba tersembunyi' itu, ia akan membeku menjadi ais.

Haba yang dibekalkan kepada atau dikeluarkan daripada satu kilogram bahan dan menyebabkan keadaannya berubah tanpa kenaikan suhu dikenali sebagai haba pendam tentu.



Rajah 4.47: Perubahan keadaan

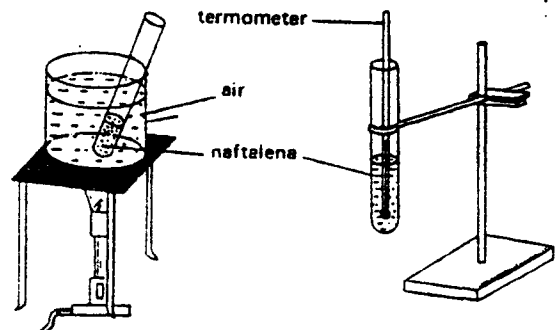
### Eksperimen 4.4:

**Tujuan:** Mengkaji perubahan keadaan naftalena

**Radas dan Bahan:** Ubat gegat/serbuk naftalena, tabung didih, bikar besar, termometer, penunu Bunsen, kaki tungku tiga dengan kasa dawai, kaki retort dan jam randik.

#### Arahan:

- Masukkan 5 biji ubat gegat atau serbuk naftalena (sedalam 5 cm) ke dalam tabung didih. Rendam tabung didih itu ke dalam sebikar air seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.48 (a). Panaskan air dengan penunu Bunsen dan perhatikan bagaimana keadaan naftalena berubah. Adakah suhu naftalena naik semasa naftalena melebur? Catatkan suhu semasa naftalena melebur.
- Hentikan pemanasan apabila semua naftalena itu telah lebur dan suhunya meningkat sehingga 95°C. Keluarkan tabung didih itu dan apit dengan kaki retort



Rajah 4.48: Penyejukan naftalena

3. Keringkan bahagian luar tabung didih dengan kain kering. Biarkan naftalena lebur itu sejuk. Mulakan jam randik apabila suhu naftalena mencapai  $90^{\circ}\text{C}$ . Catatkan bacaan termometer pada setiap minit tanpa menghentikan jam randik. Kacau dengan perlahan-lahan naftalena itu dengan termometer sehingga naftalena mula membeku.
4. Hentikan catatan suhu naftalena apabila suhunya jatuh lebih rendah daripada  $65^{\circ}\text{C}$ . Catatkan semua bacaan anda seperti dalam Jadual 4.3.
5. Plotkan graf suhu (paksi-y) lawan masa (paksi-x).

**Keputusan:**

Masa (minit)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	.....
Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )										

Jadual 4.3

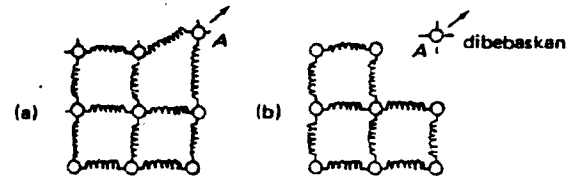
**Bincangkan soalan-soalan berikut:**

1. Huraikan bagaimana keadaan naftalena berubah dengan suhu semasa dipanaskan.
2. Graf yang anda plotkan itu dikenali sebagai graf penyejukan naftalena. Labelkan pada graf anda, bahagian-bahagian berikut:
  - (i) naftalena dalam keadaan cecair sahaja;
  - (ii) naftalena dalam keadaan cecair dan pepejal;
  - (iii) naftalena dalam keadaan pepejal sahaja.
3. Daripada graf penyejukan yang anda lukis itu, tentukan suhu semasa naftalena membeku. Adakah suhu ini sama dengan suhu semasa naftalena melebur?
4. Lakar graf pemanasan bagi naftalena dan terangkan mengapa suhu naftalena tidak naik semasa ia melebur walaupun haba terus dibekalkan?
5. Dalam proses pembekuan, terangkan mengapa suhu naftalena tidak turun walaupun haba terus hilang daripadanya.
6. Berikan nama haba yang dibekalkan kepada naftalena untuk meleburkannya atau haba yang hilang semasa ia membeku tanpa perubahan suhu.

Proses pepejal berubah menjadi cecair dikenali sebagai **peleburan**. Suhu semasa peleburan berlaku dikenali sebagai **takat lebur**. Sebaliknya, jika cecair berubah menjadi pepejal, suhu yang sama ini dikenali sebagai **takat beku**.

Semasa suatu bahan melebur, haba diserap tetapi suhu pada takat lebur ini tidak berubah. Ini boleh diterangkan dengan menggunakan model pepejal seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.49. Model ini menunjukkan molekul-molekul pepejal seolah-olah diikat oleh spring-spring kenyal.

Apabila pepejal dipanaskan, molekul-molekulnya bergetar dan lajunya atau tenaga kinetiknya akan bertambah. Untuk membebaskan molekul-molekul itu, tenaga tambahan perlu dibekalkan untuk memecahkan ikatan-ikatan spring itu. Semasa proses ini berlaku tenaga kinetik purata molekul-molekul tidak bertambah. Tenaga tambahan ini dikenali sebagai **haba pendam peleburan**.



**Rajah 4.49: Model pepejal**

- (a) Molekul A bergetar laju.
- (b) Molekul A dibebaskan selepas terima haba tambahan