

## Bab 1V

### Dapatan Kajian Fasa 1

Tujuan utama kajian ini adalah untuk membangunkan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah. Kajian ini telah dijalankan dalam tiga fasa iaitu fasa analisis keperluan, fasa pembangunan dan fasa penilaian pelaksanaan. Fasa pertama iaitu analisis keperluan bertujuan untuk mengenal pasti keperluan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik Tingkatan empat. Dapatan daripada fasa-fasa berikutnya akan dibincangkan dalam bab V dan VI. Bagi mendapatkan maklumat mengenai apakah keperluan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah, temu bual ke atas 10 orang guru Fizik telah dijalankan.

Dalam bahagian ini akan dibincangkan hasil kajian yang telah diperoleh berdasarkan analisis transkripsi temu bual ke atas 10 orang guru Fizik sekolah menengah yang telah dipilih secara bertujuan. Penyelidik akan membincangkan analisis data dan dapatan kajian berdasarkan soalan kajian:

1. Apakah keperluan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman yang sesuai untuk kurikulum Fizik sekolah menengah?
  - 1.1 Apakah perkakasan teknologi dan sokongan resos digital yang sesuai untuk pengajaran Fizik?
  - 1.2 Adakah pengajaran Fizik pada masa kini yang menggunakan teknologi berkesan?
  - 1.3 Adakah pengajaran dan pembelajaran Fizik pada masa kini yang menggunakan teknologi memberi pertimbangan yang mengkhusus kepada setiap gaya pembelajaran murid?

1.4 Apakah strategi pengajaran Fizik (aktiviti dan latihan) yang sesuai untuk pengajaran Fizik?

Perbincangan analisis data dan dapatan kajian berdasarkan soalan kajian akan dilakukan dengan tema-tema berikut:

- Perkakasan teknologi dan sokongan resos digital yang sesuai untuk pengajaran Fizik
- Pengajaran Fizik masa kini yang menggunakan teknologi mempunyai keberkesanan yang terbatas
- Pengajaran dan pembelajaran Fizik yang menggunakan teknologi tidak mengkhusus kepada setiap dimensi gaya pembelajaran.
- Strategi Pengajaran Fizik (aktiviti dan latihan) yang sesuai.

#### **Perkakasan teknologi dan sokongan resos digital yang sesuai untuk pengajaran Fizik**

Kesemua sepuluh sampel menamakan CD koswer yang dibekalkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia sebagai sokongan resos digital yang biasa digunakan untuk pengajaran Fizik. Seterusnya, lima orang peserta yang terdiri dari dua orang guru dari sekolah yang sama iaitu peserta A1 dan A2 telah menamakan klip video dan animasi 3D sebagai alternatif kepada sokongan resos digital yang sesuai untuk pengajaran Fizik. Peserta A1 turut menyatakan kepelbagaian teknologi adalah wajar untuk pengajaran Fizik seperti belajar online secara terus:

Sebenarnya saya akan galakkan pelajar online secara terus, cari 'information' sebab teknologi sangat canggih ... (F1A1:60)

Selain itu, enam orang guru yang telah ditemu bual turut menyatakan alat-alat dalam makmal seperti LCD, OHP, bahan eksperimen dan model eksperimen sebagai

perkakasan teknologi yang sesuai untuk pengajaran Fizik seperti yang dinyatakan oleh peserta C1:

Contoh untuk eksperimen momentum, sebelum ini kita hanya menggunakan satu model kenderaan iaitu troli, sekarang kita dah menggunakan model baru di mana yang berbentuk kereta sendiri ... (F1C1:9)

### **Pengajaran Fizik yang menggunakan teknologi mempunyai keberkesanan yang terbatas**

Kesemua 10 orang guru Fizik yang telah ditemu bual menyatakan bahawa sokongan resos digital yang digunakan untuk pengajaran Fizik di sekolah pada masa kini ialah CD koswer. Menurut pandangan guru-guru Fizik tersebut keberkesanan CD koswer adalah terbatas dari segi:

- penerimaan pelajar dari segi gaya pembelajaran
- pengisian untuk konsep mujarad dan eksperimen yang sukar dijalankan
- keupayaan guru menyesuaikan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran.

#### ***Penerimaan pelajar dari segi gaya pembelajaran***

Empat orang guru Fizik iaitu A1, B1, D2 dan E2 berpendapat bahawa CD koswer yang digunakan dalam pengajaran Fizik adalah berkesan tetapi bergantung kepada penerimaan pelajar. Mereka menyatakan bahawa gambar-gambar dalam CD koswer adalah menarik dan sesuai untuk pelajar yang mempunyai gaya pembelajaran visual dan dapat menarik perhatian pelajar tetapi perjalanan CD koswer amat perlahan, kerap mengulangi pernyataan yang sama dan jika digunakan berterusan akan menimbulkan kebosanan. Contohnya guru A1 menyatakan:

Hmm ... Sebenarnya, ini bergantung kepada pelajar juga. Ada pelajar yang suka benda-benda menarik. Mereka suka lihat, lebih 'concentrate', a ... what we call that ... membantu mereka kaitkan konsep, satu konsep dengan konsep yang lain. Tapi ada pelajar juga lebih kepada pemikiran sendiri. Mereka boleh fikir dan

boleh selesai sendiri. Pelajar macam tu tak suka lihat banyak-banyak. Sebab koswer tu lebih lambat sebenarnya ... (F1A1:67)

Seterusnya, guru D2 turut menyatakan:

Kalau dalam CD ni, dia baca ... sahaja. Kadang-kadang tu kita boleh menyebabkan pelajar itu mengantuk dan tak dapat memberi tumpuan. Sebab itu saya, saya guna CD, saya tak akan guna sound dia ... (F1D2:54)

Begitu juga dengan guru E2:

... CD koswer yang dibekalkan oleh kerajaan memang baik, tapi perjalanannya agak sangat perlahan dan sekiranya digunakan sepanjang masa dalam pengajaran dan pembelajaran, dia boleh mendatangkan kebosanan kepada pelajar dan menyebabkan pelajar mengambil peluang untuk membuat kerja-kerja lain. Jadi kita kena peka dengan ... dengan masalah ini dan kena merancang dengan baik. Dan satu lagi masalah, oleh kerana terlalu perlahan, a ... akan menyebabkan sukatan pelajaran akan lambat dan tidak mengikut masa yang telah kita rancangkan. (F1E2:29)

### ***Pengisian untuk konsep mujarad dan eksperimen yang sukar dijalankan***

Lapan daripada 10 orang guru yang telah ditemu bual bersetuju bahawa CD koswer berkesan untuk pengisian untuk pengajaran konsep mujarad seperti inertia, momentum, gelombang, tekanan, resonan, elektromagnet, jarak, sesaran dan sistem brek kereta. Misalnya, guru D2 menjelaskan:

Sebab Fizik ni, kita ... Kita banyak melibatkan benda yang fizikal. Benda yang apa ... physically yang kita boleh tengok, boleh nampak. So a ... kadang-kadang tu kita ... contohnya kalau saya ajar beza displacement dengan distance, saya sukar nak menerangkan benda tu kat pelajar, sebab 'cikgu, dia punya unit sama sahaja, dia punya.. formula pun lebih kurang, tapi kenapa distance dengan a... displacement tak sama?.' So saya pun kena tunjuk gambar rajah apa displacement, apa itu distance. Guna CD la, itu better. (F1D2:130)

Guru A2 turut menyatakan:

Kalau tajuk yang mujarad yang memerlukan pemikiran, elok guna koswer.

(F1A2:35)

Seterusnya, guru B1 berpendapat:

Ni lebih kepada contoh macam gelombang, ada perkara yang susah diterangkan a ... sesuai la kita guna CD. Tapi kadang-kadang macam tajuk elektrik,

kuranglah, lebih berkesan kalau kita mengajar ... Yang kita susah nak nampak, lebih sesuai kita guna CD. (F1B1:58)

Guru C2 menjelaskan:

Pada pendapat saya memang koswer yang dibekalkan itu berkesan. Contohnya macam Fizik form 5 kan, yang chapter wave yang kita ajar, kadang kala motion itu, walaupun kita demonstrate kat pelajar, susah kita nak nampak dengan jelas. Tetapi kalau melalui koswer dengan animation yang adakan, memang nampak jelas terutamanya dan juga resonance, untuk jambatan gantung kan, memang kita nampak sangat bila jambatan gantung itu berayun dengan frekuensi asli dia, dia akan collapse. Dan nuclear atom, macam mana dia menghasilkan kuasa dia untuk convert kepada nuclear energy. Itu pun semuanya jelas. (F1C2:20)

Selain daripada keberkesanan CD koswer terbatas kepada konsep mujarad, empat daripada sepuluh guru yang telah ditemu bual menyatakan koswer adalah berkesan untuk eksperimen yang tidak dapat dijalankan dalam makmal dan keputusan eksperimen yang tidak begitu memuaskan. Eksperimen yang tidak dapat dijalankan dalam makmal merujuk kepada eksperimen yang agak berbahaya, aplikasi yang tidak nampak dan tidak praktikal dijalankan dalam situasi makmal. Contohnya guru C1 menjelaskan:

Pada pendapat saya, memang lebih efisien kalau kita, benda yang kita tak boleh nak buat dalam eksperimen atau hasil kita dah buat eksperimen tapi dapatan dia tu kurang memuaskan, jadi lebih baik kita menggunakan teknologi atau pun koswer ni untuk membantu memberi lebih penerangan dengan lebih jelas lagi mengenai sesuatu benda itu. (F1C1:28)

Guru C2 menjelaskan:

Pada pendapat saya memang koswer yang dijalankan berkesanlah. Contohnya macam Fizik form 5kan, yang chapter wave yang kita ajar, kadang kala motion tu, walau pun kita demonstrate kat pelajar, susah kita nak nampak dengan jelas. Tetapi kalau melalui koswer dengan animation yang ada kan, memang nampak jelas. (F1C2:20)

Begitu juga guru D1 turut bersetuju bahawa koswer berkesan untuk eksperimen yang sukar dijalankan:

Sekarang ini saya mengajar electromagnetism. Sekolah kita tak ada eksperimen di mana kita taburkan serbuk besi. Saya tunjuk itu mereka pun suka. Kali pertama mereka lihat serbuk besi ditaburkan and then dapat pattern magnetic field. (F1D1:45)

Seterusnya, guru E1 menyatakan:

In a way, it's good juga, contohnya macam pelancaran roket ditunjukkan sebab kalau tengok daripafa gambar, ada, tapi statik. Tapi this one, dia nampak pelancaran itu, dia nampak yang dikatakan momentum ke atas dan momentum ke bawah. (F1E1:162)

Beliau menambah:

Roket tu ... ya ... orang tak dapat naik roket. Kalau macam bas tak apa. Sebab dia orang mengalami. (F1E1:180)

***Keupayaan guru menyesuaikan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran***

Tiga daripada 10 guru yang telah ditemu bual menyatakan bahawa koswer adalah berkesan jika guru berupaya menyesuaikan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran. Contohnya guru D2 menjelaskan:

... tak ... tidak setiap waktu saya guna. In certain-certain yang boleh dikatakan kita nak menarik perhatian pelajar. Sebagai ... kadang-kadang tu saya guna sebagai induksi ... Kadang-kadang tu sebagai penerangan. Sebab saya tak ... sepanjang ... sepanjang kelas tu berjalan selama sejam lebih, saya tak akan guna whole kelas saya tu saya akan guna ICT. (F1D2:32)

Seterusnya guru B2 menjelaskan:

Kalau tajuk yang memerlukan pengiraan saya rasa tidak sesuai sebab dia ... dia tak ... dia ... sebenarnya kita nak lebih tumpukan kepada pengiraanlah. (F1B2:151)

Guru D1 pula menjelaskan:

Kalau kita guna tu, itu mengambil banyak masakan. Mereka slow. Dia cakap slow. So kita pause sana kita cakap, tengok gambar. (F1D1:56)

### **Pengajaran dan pembelajaran Fizik tidak mengkhusus kepada setiap dimensi gaya pembelajaran**

Kajian ini berasaskan model gaya pembelajaran Felder-Silverman yang terdiri daripada empat dimensi iaitu input (visual/verbal), pemahaman (sekuenial/global), proses (aktif/reflektif) dan Persepsi (sensing/intuitif). Berdasarkan dimensi input model Felder-Silverman, lapan daripada 10 guru Fizik yang telah ditemu bual menyatakan bahawa CD koswer Fizik yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah sekarang lebih mengkhusus kepada gaya pembelajaran visual berbanding gaya pembelajaran verbal. Hanya dua guru berpendapat bahawa koswer yang digunakan adalah seimbang antara visual dan verbal. Bagi dimensi pemahaman model Felder-Silverman, sembilan daripada 10 guru Fizik yang telah ditemu bual menyatakan CD koswer Fizik yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran Fizik dalam bilik darjah sekarang lebih mengkhusus kepada gaya pembelajaran sekuenial. Hanya seorang guru Fizik menyatakan koswer sedia ada adalah seimbang antara gaya pembelajaran sekuenial dan global.

Seterusnya, bagi dimensi proses model Felder-Silverman, empat orang guru Fizik berpendapat bahawa koswer lebih memberi tumpuan kepada gaya pembelajaran aktif. Sementara empat orang guru Fizik berpendapat bahawa koswer lebih memberi tumpuan kepada gaya pembelajaran reflektif. Manakala dua orang guru Fizik menyatakan CD koswer yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran Fizik adalah seimbang antara gaya pembelajaran aktif dan reflektif. Akhirnya, bagi dimensi Persepsi Model Felder-Silverman, lapan orang guru Fizik menyatakan bahawa CD koswer yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah lebih memberi penekanan kepada gaya pembelajaran sensing. Sementara hanya seorang guru Fizik berpendapat CD koswer lebih memberi penekanan kepada gaya pembelajaran

intuitif. Manakala hanya seorang guru Fizik yang ditemu bual menyatakan CD koswer adalah seimbang antara gaya pembelajaran sensing dan intuitif.

### **Strategi Pengajaran Fizik (aktiviti dan latihan) yang sesuai**

Kesemua 10 orang guru Fizik yang ditemu bual berpendapat bahawa kepelbagaian teknologi seperti 3D animation, Youtube, video, laman Web dan teknologi tanpa wayar sesuai sebagai aktiviti dan latihan untuk pengajaran Fizik. Contohnya guru A1 mencadangkan

... tetapi bukan hanya guna teaching courseware, boleh diperbagaikan, di mana pelajar yang lebih kepada reflektif, pelajar reflektif ini, boleh kita bekalkan Website-Website berkenaan. (F1A1:173)

Seterusnya, guru D2 menyatakan:

... macam saya cakap tadi lah, internetlah. Kalau kita boleh adakan satu wirelesskan, masa dalam kelas pun kita minta pelajar cari. (F1D2:208)

Begitu juga guru A2 mencadangkan:

Cuma ... tajuk-tajuk yang memerlukan imaginasi memang sesuai kita gunakan koswer. Sesuai dimasukkan video dan animasi 3D. (F1A2:72)

Guru E1 mencadangkan berikut:

... sebab saya membayangkan kalau setiap pelajar boleh ada dia punya CD sendiri, yang siap dengan eksperimen dalam tu. Tapi kan, datanya, macam sekarang yang ada data tu dah siap. Kita tak mahu data tu disiapkan. Kita nak eksperimen tu ditunjukkan dalam CD. Tapi collection of data is being done by the student. (F1E1:205)

Selain itu, lima daripada guru Fizik mencadangkan gaya pembelajaran setiap pelajar diberi penekanan dalam pengajaran Fizik. Misalnya guru A1 mencadangkan:

... tetapi bukan hanya guna teaching courseware, boleh diperbagaikan, di mana pelajar yang lebih kepada reflektif, pelajar reflektif ini, boleh kita bekalkan Website-Website berkenaan. Boleh la mereka cari information on their own, buat soalan sendiri, Tanya. Ok, untuk pelajar yang memang lemah, yang perlukan concentration yang banyak, one-to-one guidance, so kena pelbagaikan strategilah. (F1A1:173)



Guru E1 turut mencadangkan:

... so, kalau kita boleh bekalkan CD-CD ni, tapi dia mesti ada susun atur atau pun tatacara untuk pembelajaran, gaya pembelajaran sendiri la. Jadi, sekurang-kurangnya pelajar ini bila dia balik, kita cikgu pun boleh beritahu dia ok, you are suppose to do which part and which part ok dalam tu. Then, kalau diberikan pada cikgu, jadikan, maksudnya, at the same time, dia ada dua, advance in technology, advance in dia orang punya gaya pembelajaran sendiri and then advance in thinking strategy. (F1E1:245)

### **Rumusan dapatan fasa analisis keperluan**

Hasil kajian Fasa Analisis Keperluan dapat dirumuskan seperti berikut:

- Sokongan resos digital yang sesuai untuk pengajaran Fizik seharusnya diperluaskan kepada klip video, Youtube, internet wireless, laman Web serta animasi 3D dan tidak hanya menggunakan CD koswer yang dibekalkan oleh Kementerian Pelajaran. Perkakasan teknologi juga wajar dipelbagaikan.
- Keberkesanan CD koswer yang digunakan oleh guru Fizik dalam pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah pada masa kini adalah terbatas dan bergantung kepada:
  - a. penerimaan pelajar
  - b. pengisian untuk konsep mujarad dan eksperimen yang sukar dijalankan
  - c. keupayaan guru menyesuaikan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran.
- Pengajaran dan Pembelajaran Fizik pada masa kini yang menggunakan teknologi (CD koswer) tidak mengkhusus kepada setiap gaya pembelajaran. Majoriti 10 orang guru Fizik yang ditemu bual menyatakan CD koswer lebih memberi tumpuan kepada gaya pembelajaran visual, aktif, sekuenial, dan sensing. Seterusnya kebanyakan 10 orang guru Fizik berpendapat CD koswer kurang memberi pertimbangan terhadap gaya pembelajaran verbal, reflektif, global dan intuitif.

- Strategi pengajaran Fizik (aktiviti dan latihan) yang sesuai untuk pengajaran Fizik melibatkan kepelbagaian teknologi seperti 3D animation, Youtube, klip video, laman Web serta teknologi tanpa wayar dan mengkhusus kepada gaya pembelajaran pelajar.

Justeru, wujud keperluan kepada modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran kurikulum Fizik sekolah menengah.