

Bab VI

Dapatan Kajian Fasa Penilaian

Kajian fasa ketiga ialah penilaian kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan teknik retrospeksi pengguna. Tujuan penilaian kepenggunaan melalui teknik retrospeksi pengguna adalah untuk menilai pandangan subjektif pengguna setelah menggunakan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah. Penyelidik meminta maklumat berkaitan daripada pengguna terutama mengenai kepuasan pengguna melalui temu bual separa berstruktur. Pengguna modul pedagogi Fizik dalam kajian ini ialah guru dan pelajar. Temu bual separa berstruktur telah dijalankan ke atas dua orang guru dan 10 orang pelajar daripada empat dimensi gaya pembelajaran. Tringulasi data diperoleh dari blog guru dan hasil pelajar seperti *power point* dan peta minda.

Penyelidik akan membincangkan analisis data dan dapatan kajian berdasarkan soalan kajian:

Apakah penilaian kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi pengguna?

1. Apakah kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi guru?
2. Apakah kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi pelajar?

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

- Kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi guru.
- Kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi pelajar.

**Kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran
Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi
guru**

Dalam bahagian ini akan dibincangkan hasil kajian yang telah diperoleh berdasarkan analisis transkripsi temu bual ke atas dua orang guru Fizik sekolah menengah yang telah dipilih secara bertujuan. Penyelidik akan membincangkan analisis data dan dapatan kajian berdasarkan soalan pertama iaitu “Apakah kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi guru? ” dengan tema-tema berikut:

- perkakasan teknologi
- sokongan resos digital
- teknik pengajaran dan aktiviti
- latihan
- kekuatan
- kekurangan

Perkasasan teknologi

Kedua-dua guru Fizik bersetuju kepenggunaan komputer riba sebagai alat teknologi dalam modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran amat tinggi. Ini jelas seperti mana yang dinyatakan oleh kedua-dua guru:

Puan Tee menyatakan:

Yes. Semua sesuai dan semua yang disediakan Puan lengkaplah. Semua lengkap. (F3G1:64)

Encik Sobri pula menyatakan:

Pada pendapat saya, memang sesuailah. Sangat praktikal sebab dia begitu apa ... competitive, maksudnya mudah, sangat mudah. (F3G2:160)

Seterusnya beliau menambah:

Aaa ... penggunaan internet ini memang banyak membantulah, baguslah, sesuai dengan cita rasa pelajarkan. Pelajar sekarang kan banyak didedahkan dengan penggunaan internetkan. Jadi kalau kita gunakan salah satu medium, atau kita gunakan aaa... internet sebagai aplikasi untuk mendapatkan ilmu saya rasa pada pendapat saya lebih bermaknalah daripada benda-benda yang sia-sia kan. (F3G2:73)

Sokongan resos digital

Kedua-dua guru Fizik bersetuju kepenggunaan sokongan resos digital dalam modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran amat tinggi bagi keempat-empat gaya pembelajaran. Kepenggunaan Webquest bagi gaya pembelajaran aktif dan visual amat bertepatan seperti mana saranan kedua-dua guru:

Pn Tee menyatakan:

Memang dapat menarik minat pelajar. Bukan setakat pelajar, cikgu juga. Hehe ... actually nanti I ... I pun nak cuba ... Yes. Bukan sahaja untuk pelajar, cikgu pun sama. Sebab kita boleh berfikir dengan lebih mendalam tentang ... (F3G1:151)

Seterusnya, En Sobri menyatakan:

Saya memang ... saya memang berpendapat mereka minatlah sebab Webquest ini banyak memaparkan pelbagai soalan, pelbagai bentuk soalan, pelbagai soalan

yang lain daripada yang lain. Maksudnya dia ada related sesama sendirilah.
(F3G2:32)

Seterusnya, beliau menambah:

Pada pendapat saya, saya memang bersetujulah sebab sebelum ini saya tidak tahu Webquest sebab Webquest ini bila saya explore kan, dia banyak, banyak memaparkan soalan-soalan yang sinonim dengan apa yang kita belajar. Haa ... apa yang kita belajar aaa ... kita boleh tengok soalan dia, kita boleh uji berapa kita boleh dapat. Jadi kita... kita boleh tahu keupayaan kita setakat mana.
(F3G2:338)

Daripada analisis blog ke atas pelajar aktif untuk penggunaan Webquest, En Sobri menyatakan:

mendedahkan pelajar terhadap semua aplikasi (laman Web) bagi mencapai objektif pembelajaran ... menerusi pelbagai informasi, pelajar diberi peluang untuk mencari dan penapis maklumat yang ada bagi mencapai objektif pembelajaran.

Seterusnya, daripada analisis blog ke atas pelajar aktif untuk penggunaan Webquest, Pn

Tee menyatakan:

students enjoy this lesson very much. they sharing and discussing the information that found in the Website given. the group work made the effective learning. they are not only learning about the concept, they also relate it with the daily life example, and with the experiment. objective achieved.

(Pelajar sangat gembira dengan pembelajaran ini. Mereka berkongsi dan berbincang maklumat yang mereka perolehi dalam laman Web yang disediakan. Kerja berkumpulan menjadikan pembelajaran efektif, mereka tidak hanya mempelajari tentang konsep, malahan mereka juga menghubungkaitkannya dengan kehidupan seharian, dan dengan eksperimen objektif pembelajaran tercapai).

Kepenggunaan klip video bagi gaya pembelajaran reflektif dan verbal amat bertepatan seperti mana saranan kedua-dua guru:

Pn Tee menyatakan:

Video clip tu ... berjaya. Pelajar suka. (F3G1:159)

Beliau menambah:

Yang I enjoy dekat video clip dia. I suka video clip dia. (F3G1:206)

Encik Sobri berkata:

Pada pendapat saya ia sangat sesuai sebab kita sudah hubung kaitkan, linkkan dengan aaa ... apa ... Website yang pelajar minat. Contohnya macam dalam Youtube, so dia banyak memaparkan situasi-situasi terkini. Contohnya kalau ada teori, teori yang terbaru walaupun teori yang kita gunakan itu Boyles' law contohnya, tapi sistem penyampaian itu, penyampaian diberi nafas baru. Maksud dia penyampaian yang lebih memahamilah. (F3G2:346)

Teknik pengajaran dan aktiviti

Analisis temu bual dua orang guru Fizik menunjukkan bahawa mereka amat berpuas hati dengan teknik pengajaran dan aktiviti yang disediakan dalam modul pedagogi Fizik berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran. Menurut kedua orang guru Fizik tersebut teknik pengajaran dan aktiviti yang disediakan untuk pelbagai gaya pembelajaran mampu menggalakkan pelajar berfikir, meneroka dan menghubungkan kait untuk mencapai objektif pembelajaran.

Pn Tee berkata:

Fikir ... sebab dia bukan hanya hendak mereka menghubungkan relationship antara volume dengan temperature, dia nak kita apply, cari example, dan ada lab experment. (F3G1:176)

Encik Sobri menjelaskan:

Aaa ... pada pendapat saya memang terdapat pelbagai aktiviti. Contohnya kalau yang aktif, dia terpaksa mencari sendiri ya, mencari sendiri ke dalam Website-Website tertentu untuk dapatkan, mendapatkan objektif dan kalau secara visual, mereka terpaksa explore bermacam-macam Website untuk mencari maklumat itu untuk dihubung kaitkan, untuk mendapat maklumat yang sama. (F3G2:60)

Seterusnya beliau menyarankan:

Saya rasa sangat sesuai lah dan aaa ... pada pendapat saya dah ok, dah memang sesuai, Cuma perlu ada sedikit peningkatan lah dari masa ke semasa itu. Aaa ... contohnya dari segi dia punya soalan itu, kita kalau boleh ada option-option yang lain lah. (F3G2:128)

Latihan

Analisis temu bual dua orang guru Fizik menunjukkan bahawa mereka amat berpuas hati dengan latihan yang disediakan dalam modul pedagogi Fizik berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran.

Pn Tee berkata:

Yes, sesuai. Haa ... sebab dia ada bagi unit, kan. Yang kelvin, yang celcius. Pelajar memang berhati-hati bila dia substitute dalam formula. (F3G1:263)

Beliau menambah dalam blog:

a very suitable programme for verbal learners. They involved in the questions and solve it by using the relationship that they explored. This will increase their interest and confident in futher studies in physics.

(suatu program yang sangat sesuai untuk pelajar verbal. Mereka terlibat dalam soalan dan menyelesaikannya dengan menggunakan perhubungan yang mereka terokai. Ini akan meningkatkan minat dan keyakinan mereka dalam pembelajaran seterusnya dalam Fizik).

Kekuatan modul

Berdasarkan analisis temu bual dengan dua orang guru selepas menggunakan modul pedagogi Fizik dan blog guru menunjukkan terdapat tujuh kekuatan modul pedagogi Fizik iaitu memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran, penguasaan konsep Fizik, menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan, pelajar lebih meminati Fizik, meningkatkan kemahiran IT guru, modul berpotensi tinggi untuk diimplimentasikan pada masa akan datang serta modul mudah diikuti dan menarik.

Memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran

Analisis temu bual dan pendapat dalam blog guru menunjukkan dua orang guru Fizik amat berpuas hati dengan modul kerana mampu memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran.

Dari analisis temu bual, En Sobri menjelaskan:

Pada pendapat saya, ia memang banyak membantulah dari segi ... meningkatkan motivasi, sebabnya mereka berusaha mencari dan mengeksplere segala maklumat yang ada di dalam internet dan yang ada dihubung kaitkan dalam internet tersebut, apabila mencari, menganalisis, dan mencapai atau pun mendapatkan maklumat berdasarkan objektif tersebut. Maksudnya, pelajar-pelajar ini diberi peluang untuk mencari segala maklumat yang ada untuk dihubung kaitkan dengan objektif pembelajaran pada hari ini. (F3G2:43)

Seterusnya Encik Sobri menerangkan modul beri ruang kepada pelajar:

Sebab kita sudah adakan satu ... step pertama, kita ada option, maksudnya kita ada pilihan dan dengan pilihan-pilihan itu, pelajar diberi peluang untuk mengeksplorasi. Maksudnya dia explore sendiri. Sama ada dia nak ikut aaa ... link yang sedia ada ataupun dia akan create link yang baru, yang mempunyai objektif yang sama dengan ... bagi mencapai objektif tersebut. Contohnya link yang lain, untuk mendapatkan aaa ... objektif yang sama dengan objektif pembelajaran kita.
... Haa ... lebih kreatif dan kita lebih banyak mencuba, lebih banyak memberi peluang pada pelajar tersebut. (F3G2:171)

Seterusnya beliau menambah:

So pelajar pada kategori-kategori tertentu khusus memang mengikut selera pelajar lah. Jadi, pada pendapat saya dia memang ... Memenuhi gaya pelajar. (F3G2:219)

Analisis dari blog guru, Pn Tee menyatakan:

A very good programme. able to consider all different learning styles of students that teachers always forgotten.

(Suatu program yang amat baik, mampu mengambil kira gaya pembelajaran pelajar yang berbeza yang sering dilupai oleh guru)

Analisis dari blog guru, Encik Sobri menjelaskan:

secara keseluruhan, laman Web ini banyak membantu saya dalam proses pengajaran dan pembelajaran terutama sekali dalam menangani masalah sistem pembelajaran pelajar. setiap pelajar mempunyai sistem pembelajaran yang tersendiri bagi menentukan kejayaannya.

Penguasaan konsep Fizik

Analisis temu bual dua orang guru Fizik menunjukkan pelajar dapat menguasai konsep Fizik dengan betul setelah menggunakan modul pedagogi tersebut.

Pn Tee menjelaskan:

Yes. Kita rasa memang gembira sangatlah bila pelajar semua dapat konsep yang kita ajar berbanding dengan chalk and talk tu kadang kala dia tak dapat terus. (F3G1: 128)

Seterusnya beliau menyatakan:

Memang nak. Suka. Bukan sebabnya kita malas, sebab fasilitator ke, tapi sebab dapatan itu memang pelajar dapat menguasai. Itu yang ... kita ... actually cikgu nak. (F3G1:125) (Lihat Lampiran S)

Beliau menambah:

Suka. Sebab memang nampak refleksi pelajar ini menyeronokkan. Mereka tak boring. So kita pun nampak macam puas hatilah kan. (F3G1:76)

Seterusnya Pn Tee menyatakan:

Dia tak tahu, dia tanya. Lepas itu kita tahulah yang banyak konsep ataupun penguasaan yang kurang tu, kita boleh tahu. (F3G1:106)

Encik Sobri menjelaskan:

Pada keseluruhannya, aaa ... objektifnya tercapai. Pada pendapat saya, dia memang tercapai dan aaa ... hasil aaa ... maklumat ataupun hasil kerja pelajar tersebut, dia keseluruhannya memang mencapai objektif tersebut. Maksudnya, pelajar, apa yang pelajar buat semuanya aaa ... 100% ia mengikut ataupun mengikut objektif pembelajaran. Apa yang kita hendak, dia akan cuba cari dan menghantar pada kita lah. (F3G2:81)

Seterusnya, Encik Sobri menyatakan:

Telah diemel kepada saya dan saya telah tengok hasil kerjanya dan semuanya, keseluruhannya, dia menepati objektif pembelajaran. (F3G2:124)

Analisis dari blog Puan Tee menjelaskan:

... it's able to motivate students to explore more on the physics concepts.

(... mampu memotivasikan pelajar untuk meneroka lebih banyak konsep Fizik).

Komunikasi dua hala

Kedua-dua guru bersetuju bahawa modul pedagogi mempunyai ciri-ciri komunikasi dan interaksi dua hala yang berkesan.

Puan Tee menjelaskan:

Komunikasi tak dua hala kalau guna chalk and talk. Kalau ini nampak dua hala. Dia tak tahu, dia tanya. (F3G1:106)

Seterusnya Encik Sobri menyatakan:

Dia memang banyak membantu para pelajar terutama sekali kalau sistem dalam kelas ini, kita lebih kepada haluan yang sehalu tetapi kalau secara menggunakan medium yang kita gunakan sekarang ini, dia banyak kepada dua hala. Kalau pelajar explore sendiri, kalau tidak faham boleh tanya cikgu itu sendiri. Jadi kita lebih ... lebih kurang dua halalah. (F3G2:67)

Seterusnya beliau menambah:

Kita lebih mudah berhubung kait, jadi perbatasan kita juga lebih, rasa macam ... walaupun kita berada di mana-mana, jadi hubungan akademik kita ini lebih macam sentiasa berlaku. Walaupun saya berada di mana, di rumah, so pembelajaran sentiasa berlaku. (F3G1:247)

Analisis dari blog, Encik Sobri menjelaskan:

teacher ables to test the acheivement of learning outcome easily.

(guru mampu menilai hasil pembelajaran pelajar dengan mudah dan cepat).

Pelajar lebih meminati Fizik

Analisis temu bual dengan kedua-dua guru Fizik menunjukkan pelajar lebih meminati Fizik setelah menggunakan modul pedagogi Fizik.

Puan Tee menyatakan:

Lepas itu, kekuatannya kalau dekat pelajar, pelajar akan lebih suka fizik. Sebab mereka sudah faham, mereka boleh explore mendalam lagi, di rumah juga. (F3G1:225)

Peningkatan kemahiran IT

Analisis data temu bual ke atas dua orang guru Fizik menunjukkan mereka sangat berpuas hati atas peningkatan kemahiran IT mereka setelah menggunakan modul pedagogi Fizik.

Encik Sobri menyatakan:

Saya sangat suka ya. Saya sangat suka sebab dia memang banyak memberi peluang kepada saya, contohnya dari segi penggunaan IT, ok, penggunaan IT sebab kalau kita menggunakan sistem pelajaran biasa, chalk and talk, jadi kita ada sedikit kelebihan buat masa kini, kan. Jadi kita aplikasikan lah apa yang kita ada dari segi IT. (F3G2:193)

Puan Tee menjelaskan:

Modul ini boleh ... kalau ... bahagian sayalah, I rasa knowledge internet I boleh meningkat, saya boleh explore lebih banyak information, examples ke supaya boleh memotivasikan pelajar, kaitkan konsep fizik dengan the real life, boleh bagi lebih banyak contoh eksperimen supaya menjadikan konsep ini lebih menarik. (F3G1:222)

Modul berpotensi tinggi untuk diimplimentasikan pada masa akan datang

Analisis temu bual terhadap kedua orang guru Fizik menunjukkan modul pedagogi Fizik berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran bukan sahaja mempunyai potensi yang tinggi untuk diaplikasikan kepada topik-topik Fizik yang lain malahan berpotensi diaplikasikan kepada mata pelajaran lain seperti Kimia dan Biologi.

Puan Tee menyatakan:

Sesuai. Bukan sahaja untuk topik fizik, I rasa untuk subjek lain pun. Macam biology ke. (F3G1:288)

Seterusnya Puan Tee berkata:

Yes. Memang berharap sangat. Hehe ... berharap sangat sebab memang menarik sangat. (F3G1:298)

Kalau modul yang jenis, modul seperti ini, dapat dijalankan di sekolah, I rasa memang hebatlah. Kalau ada perkakasan, perisian semua tu, digalakkanlah. ... Sebab nampak dapatan pelajar. (F3G1:305)

Seterusnya beliau menambah:

Betul. Persepsi memang berubah. Sebab I dah nampaklah apa masa depan kalau menggunakan modul ini, dengan kategorikan pelajar mengikut style learning, nampak dapatan itu memang berlainan sangat dengan hasil kalau ajar biasa sahaja. Sebab dapatan itu yang menggalakkan saya untuk ... (F3G1:243)

Seterusnya Puan Tee menjelaskan:

Lepas pengajaran dan pembelajaran ni I tanya Alicia lah. Sembang-semang, I tanya Alicia, “u rasa gaya pembelajaran ini dengan modul ini, suka tak?” dia kata suka berbanding dengan chalk and talk. Dia kata cara ini actually boleh apply dengan semua subjects. Dia kata kalau sekolah kita dapat build up macam ini, dia kata mesti percentage naik. (F3G1:86)

Keyakinan Puan Tee terhadap potensi modul pedagogi ini turut dijelaskan:

... Kadang kala macam in caselah, saya mckan, ataupun ada perkara penting, CRK, ke, saya masih boleh menjalankan pengajaran dan pembelajaran dengan adanya semua e-mel pelajar, saya boleh emel dekat mereka, apa yang mereka kena buat, project tu masih ... hasil tu masih dapat walaupun kalau cuti bersalin dua bulan ke, I rasa tak payah cari guru pengganti, I pun boleh ajar. (F3G1:227)

Modul mudah diikuti dan menarik

Analisis temu bual dua orang guru menunjukkan modul pedagogi mudah diikuti, menarik dan teratur.

Puan Tee berkata:

Menarik. Sebab learning style dia warna dia lain. Lepas itu pattern dia lain, access dia, semua macam tersusun. Haa ... tersusun. So pelajar bila tengok dia tahu apa yang dia buat. (F3G1:269)

Puan Tee menerangkan:

Memang faham. Mereka dapat bezakan yang ... lesson 1 dengan lesson 2. lesson 1 Boyle’s law, lesson 2 Charles Law, kan, masa jawab jawapan itu, kita tahu mereka faham, dapat bezakan. (F3G1:57)

Begitu juga pandangan Encik Sobri:

Pada pendapat saya, aaa ... untuk modul ini memang sangat jelaslah. Maksudnya kita ada induksi, permulaan, dan kita telah highlightkan dia punya proses, cara-cara nak buat ita sudah highlight kan. Jadi, pelajar Cuma perlu ikut dan ... step 1, 2, 3 dan kita akan dapat secara, kita akan dapat kita punya kesimpulannya. Jadi, sangat terperinci, sangat detail dan sangat ... pada pendapat saya begitu teraturlah. (F3G2:164)

Kekurangan modul

Berdasarkan analisis temu bual kedua-dua orang guru Fizik, hanya sedikit kekurangan yang telah dikenal pasti oleh mereka iaitu melibatkan latih tubi dan suara latar klip video untuk pelajar verbal dan reflektif.

Puan Tee berkata:

Kekurangan ... sampai sekarang tak nampakpun. I nampak banyak kelebihan sahaja. (F3G1:235)

Yes. Tapi I ... I ada dengarlah. Kai Yiin ada cakap kalau klip video tu dengan bahasa

Inggeris yang ... yang British style, dia lagi best.

Sebab yang ... kalau America kan kadang kala susah sikit. (F3G1:161)

Walau bagaimanapun, Encik Sobri mempunyai pandangan yang agak berbeza. Beliau menyarankan soalan latih tubi boleh dipertingkatkan dari semasa ke semasa dan pertukaran unit diberi:

Kita pelbagaikan lagi, dari segi apa yang saya tengok tadi, kita highlightkan dia punya contohnya dia punya fakta dari segi aaa ... contohnya '1atm' samakan dengan berapa penggunaan dari segi dia punya 'torr', haa ... berapa 'torr'. So di sini maklumat yang dipilih, yang boleh dibimbing. Contohnya, kita letakkan notes sedikit untuk remark kan apa benda itu.

... Itu sahaja yang saya nampak, yang lain saya rasa ok. (F3G2:136)

Seterusnya beliau menambah:

Cuma perlu ada sedikit peningkatanlah dari masa ke semasa itu. Aaa ... contohnya dari segi dia punya soalan itu, kita kalau boleh ada option-option yang lainlah. (F3G2:129)

Kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran

Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi

pelajar

Dalam bahagian ini akan dibincangkan hasil kajian yang telah diperoleh berdasarkan analisis transkripsi temu bual ke atas 10 orang pelajar sekolah menengah

yang telah dipilih secara bertujuan. Penyelidik akan membincangkan analisis data dan dapatan kajian berdasarkan soalan kedua iaitu “Apakah kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi pelajar?” dengan tema-tema berikut:

- perkakasan teknologi
- sokongan resos digital
- teknik pengajaran dan aktiviti
- latihan
- kekuatan
- kekurangan

Perkakasan teknologi

Analisis data temu bual menunjukkan hampir kesemua 10 orang pelajar bersetuju laptop sesuai digunakan sebagai perkakasan teknologi dalam modul pedagogi Fizik. Arman, pelajar reflektif menyatakan beliau seronok dan minat belajar dengan menggunakan laptop.

Ros, pelajar visual menyatakan beliau seronok dan:

Aaa ... menarik minat. Saya rasa bukan sahaja saya tetapi semua students.

(V1:31)

Begitu juga Sara, pelajar verbal, yang sangat berpuas hati dengan penggunaan laptop menyatakan:

Ha, ya ... Sebab aaa, selama aaa, semasa kita berada dekat sekolah rendah pun kita belajar dengan gunakan papan hitam dengan papan putih, lepastu datang sekolah menengah pun dengan cara yang sama. Kalau tiba-tiba cikgu bagi laptop, belajar menggunakan laptop..memang kita orang, menarik ... suka!
(VB1:21)

Berbeza dengan pandangan majoriti yang lain, hanya Mirza, pelajar reflektif menyatakan kurang berminat dengan penggunaan laptop dalam modul tersebut.

Sokongan Resos Digital

Analisis data temu bual menunjukkan hampir kesemua pelajar yang ditemu bual amat berpuas hati dengan resos digital yang digunakan dalam modul gaya pembelajaran mereka. Kesemua lima orang pelajar gaya pembelajaran aktif dan visual menyatakan mereka amat berpuas hati dengan Webquest sebagai sokongan resos digital.

Ros, pelajar visual menyatakan beliau tahu mengenai Webquest tetapi tidak pernah mencubanya, jelas beliau:

Hmm ... tahu. Tapi saya tak pernah cuba.
Aaa ... dapat. Sebab bila ... dia bagi arahan ... dan dia bagi sekali, disertakan link tu, kita refer, then kita tahu apa yang nak buat, tujuan task tu.
Jadi bila pakai powerpoint, pakai Webquest, saya jelas sekali dengan keseluruhan topic itulah. (V1:42)

Shasha, pelajar aktif menjelaskan:

Saya dapat apa ... macam internet kan kadang-kadang tak pernah buka, guna Website semua tu, so aaa ... macam masuk ni dapat tengoklah. (A2:57)

Isa, pelajar aktif menyatakan penggunaan Webquest adalah menarik. Begitu juga Ana yang menyatakan:

Aaaaa ... menarik. (A3:43)

Tiga orang pelajar verbal iaitu Alicia, Rinnie dan Sara amat berpuas hati dengan penggunaan klip video dalam modul ini. Rinnie menyatakan:

Ya, saya rasa cara ini lebih berkesan sebab aaa modul ni memang berlainan dari apa yang kami belajar di sekolah. Sebab ia berorientasikan video. So ... melalui pembelajaran dengan menggunakan video ni, saya dapati lebih mudah untuk memahami mata pelajaran fizik ini. (VB2:17)

Begitu juga Sara, beliau menjelaskan:

Ha, sesuai! Sebab aaa saya rasa memang aaa gaya belajar yang verbal ni sesuai dengan saya sebab ia memang berdasarkan aaa lecture yang dia orang bagi, yang menjelaskan dalam video tu ... (VB1:11)

Berbeza dengan pelajar verbal, dua orang pelajar reflektif memberi pandangan yang berbeza terhadap penggunaan klip video sebagai sokongan resos digital dalam modul.

Arman menyatakan kepuasan terhadap klip video.

Arman, menyatakan:

Dapat, dapat juga idea. Dalam kelas pun kita kurang, kan tengok macam melayang-layang. Jadi, oklah. (R1:60)

Sebaliknya, Mirza kurang setuju dengan penggunaan klip video. Beliau menjelaskan:

Dia untuk kalau sikit-sikit bolehlah. Tapi kalau dah panjang-panjang, lama-lama pun jadi tak de mood nak tengok. (R2:49)

Teknik Pengajaran dan aktiviti

Analisis temu bual menunjukkan hampir kesemua peserta amat berpuas hati terhadap teknik pengajaran yang digunakan dalam modul tersebut.

Kedua orang pelajar visual, Ros dan Siva amat berpuas hati dengan demonstrasi dan kerja berpasangan sebagai teknik pengajaran dalam modul. Begitu juga pelajar aktif, Isa, Ana dan Shasha bersetuju dengan kerja berkumpulan.

Isa menyatakan:

Sebab saya kadang-kadang kurang pasti nak buat apa ... apa yang patutnya buat. So kalau belajar cara ni kira boleh la juga berkomunikasi dengan berkomunikasi, bagi pendapat, sebelum buat sesuatu kerja tu la. (A1:33)

Menurut Ana:

Aaaaa ... kita orang dapat cari benda tu secara sama-sama ... maksudnya secara berkumpulanlah ... tak de lah cari sorang-sorang. (A3:60)

Seterusnya, kedua pelajar verbal, Alicia dan Rinnie sangat berpuas hati dengan syarahan yang digunakan.

Alicia menyatakan:

Kerana apabila cikgu sedang mengajar di depan ... dia tak boleh buat eksperimenla ... So, ini akan confusekan pelajar ... So, apabila kita tengok video yang di carry out oleh orang lain dapatlah kita fahami apa nak disampaikan. (VB3:80)

Rinnie menjelaskan:

Emm ... saya rasa sesuai sebab fizik memerlukan seseorang pelajar untuk memahami bagaimana sesuatu keadaan itu berlaku. So sekiranya aaa modul ni disampaikan dengan cara video, saya rasa ia lebih berkesan. Sebab kita dapat melihat dan mendengar apa yang cuba diperkatakan oleh ahli fizik. (VB2:150)

Rinnie turut menyatakan:

Soalan yang diberikan aaa memang mencungkil kami dari segi berfikir secara kritis. So, saya rasa memang modul ni memang berkesan. (VB2:60)

Beliau menambah:

Ya kawan saya memang serasi. Dia pun kuat cakap ... So okaylah! hahaha(ketawa) Tapi, okaylah kami memang tiada masalah untuk buat aktiviti sama-sama. (VB2:99)

Begitu juga Sara memberi pandangan yang sama:

Aaa ... boleh faham dengan lebih ... cepat. Dan kita boleh ingat dan faham dengan lebih cepat. Sebab aaa kalau masa dekat kelas, cikgu terang ... kalau bosan kita tak dengar. Tapi kalau dekat sini kalau kita bosan kita boleh stop, dan masa kita nak tengok balik ... kita boleh rewind untuk tengok balik. (VB1:71)

Seterusnya, pelajar reflektif, Arman amat menyukai teknik pengajaran dalam modul tersebut. Menurutnya:

Aaa ... tak payah dengar ceramah.
Saya lagi suka macam ini..
Tak ada la orang kacau sayakan. Seronoklah. (R1:108)

Sebaliknya, Mirza yang selalu mempunyai pandangan berbeza menyatakan:

... kita kena telitilah, kadang-kadang teliti pun tak dapat-dapat jawapannya.

(R2:88)

Latihan

Kesemua pelajar amat berpuas hati dengan latihan yang disediakan mengikut gaya pembelajaran. Pelajar aktif dan pelajar visual menghasilkan power point manakala pelajar reflektif menghasilkan peta minda. Pelajar verbal pula membentangkan tugas latihan tubi kepada guru. Pelajar reflektif Mirza, selalunya mempunyai tahap kepuasan yang berbeza dengan majoriti pelajar lain akhirnya amat berpuas hati dengan latihan menggunakan peta minda dalam modul. Menurut beliau:

Aaaa ... saya belajar rumuskan fakta. Daripada kita dapat piece-piece, kita kumpul.

Saya belajar cara barulah dalam nak belajar dan cari maklumat. (R2:80)

Menurut Arman:

Aaa ... ye la. Sebab... bila kita buat mind map ni kita akan ingatlah apa yang kita belajarkan. (R1:177)

Pelajar visual, Ros amat berpuas hati dengan latihan yang memerlukan penghasilan power point. Ros menjelaskan:

Aaa ... sebab saya fizik ni jarang dapat menarik minat saya. Saya tahu ... saya, saya tahu asas dia tetapi saya tak tahu aplikasi dia macam mana. Jadi bila pakai powerpoint, pakai Webquest, saya jelas sekali dengan keseluruhan topik itu lah. (V1:58)

Kekuatan modul

Berdasarkan analisis temu bual dengan 10 orang pelajar daripada empat gaya pembelajaran selepas menggunakan modul pedagogi Fizik menunjukkan terdapat enam kekuatan modul pedagogi Fizik iaitu memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran, penguasaan konsep Fizik, menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan, pelajar lebih meminati Fizik, meningkatkan kemahiran IT

pelajar, modul berpotensi tinggi untuk diimplimentasikan pada masa akan datang serta modul mudah diikuti dan menarik.

Memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran

Analisis data temu bual dari 10 orang pelajar menunjukkan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran mampu memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran.

Menurut Arman, pelajar reflektif:

Gaya pembelajaran ... tak ada cikgu benarkan saya belajar seorang-seorang. Haha ...
Saya rasa ... belajar macam ni memang ... sukalah ... memang kenalah dengan saya. (R1: 150)

Rinnie, pelajar verbal menjelaskan:

Ya ... ya. Saya memang mendapati bahawa ia memang memenuhi gaya pembelajaran saya sebab apabila video semua digunakan, saya tertarik untuk melihat video tu. Dan pada masa yang sama proses pembelajaran saya lebih senang sebab saya dapat memahami dengan mudah apa yang cuba ditafsirkan oleh huraian dalam video tu. (VB2:50)

Penguasaan konsep Fizik

Analisis temu bual dengan 10 orang peserta kajian menunjukkan majoriti mereka sangat bersetuju bahawa modul yang telah mereka guna dapat membantu mereka menguasai konsep Fizik.

Menurut Ros, pelajar visual:

Saya berusaha untuk berfikir. Bukan sekadar copy, paste. (V1:133)

Begitu juga Arman, pelajar reflektif amat kagum dengan mudah dapat menguasai konsep Fizik dalam modul menyatakan:

Ajaibnya! Saya ingat sampai sekarang. (R1:47)

Berkesan ... haa ... itulah. Saya boleh ingat lagi sampai sekarang. (R1:186)

Seterusnya, Isa, pelajar aktif menjelaskan:

Haa ... kekuatan dia ... kira mudah fahamlah sebab kita dapat saling bertukar pendapat, beri idea baru ... (A1:146)

Menurut Alicia, pelajar verbal:

Saya rasa dengan guna cara ini untuk belajar, saya dapat mengingati formula itu dengan cepat.

Aaa ... adalah dia jelaskan kenapa masa preasure tu tinggi, volume tu akan jadi rendah. (VB3:65)

Rinnie yang merupakan pelajar verbal turut menyatakan:

Ya memang betul!. Sekiranya anda dapat melihat keputusan saya dalam aaa questions yang diberikan tadi dalam modul tu, memang kami dapat skor markah yang penuh. (VB2:53)

Seterusnya, beliau menjelaskan:

... kalau pelajar menggunakan modul ini untuk belajar mungkin aaa proses pembelajaran mereka akan mengambil masa yang lebih singkat untuk memahami sesuatu topik. Kalau mereka tidak tahu aaa what type of learners they are mungkin mereka akan menghadapi kesulitan dalam memahami apa yang cikgu mereka cuba sampaikan. Kalau mereka dah tahu apa learning style mereka, lebih senang untuk mereka memahami sesuatu mata pelajaran. (VB2:109)

Rinnie turut menjelaskan:

Ya..mungkin lepas ini saya akan cuba menggunakan inisiatif saya sendiri untuk belajar menggunakan kaedah ini. Saya rasa kaedah ini memang berkesan. (VB2:169)

Sara, pelajar verbal menyatakan:

Suka cikgu ... sebab masa kita belajar dengan cara berlainan macam ni, saya lebih faham dan boleh mengingati dengan lebih mudah. (VB1:5)

Seterusnya, beliau menambah:

Seronok, cikgu! Saya sekarang lebih faham tentang Charles Law dan Boyle's Law. (VB1:18)

Menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan

Analisis temu bual terhadap 10 peserta kajian menunjukkan modul yang telah mereka gunakan menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan.

Ana, pelajar aktif menjelaskan:

Emmm ... apa yang jelas yang saya nampak. Sebagai saya active learners memupuk semangat kerjasamalah ... kelebihan tulah. (A3:93)

Menurut Isa, pelajar aktif:

Ok la. Sebab saya kadang-kadang kurang pasti nak buat apa ... apa yang patutnya buat. So kalau belajar cara ni kira boleh la juga berkomunikasi dengan berkomunikasi, bagi pendapat, sebelum buat sesuatu kerja tu la. (A1:33)

Seterusnya, beliau menambah:

Hmm ... bila kalau dah macam tu, seorang kata macam tu, seorang kata macam ni, kita orang ambil jalan tenggahlah. (A1:203)

Ana, pelajar aktif turut menyatakan pandangan yang sama:

Aaaaa ... kita orang dapat cari benda tu secara sama-sama ... maksudnya secara berkumpulanlah ... tak de lah cari sorang-sorang. (A3: 60)

Pelajar lebih meminati Fizik

Analisis temu bual menunjukkan modul mampu membantu pelajar lebih meminati Fizik. Ros, pelajar visual menyatakan:

Merangsang saya untuk berfikir dengan banyak sekali. (V1:54)

Aaa ... sebab saya fizik ni jarang dapat menarik minat saya. Saya tahu ... saya, saya tahu asas dia tetapi saya tak tahu aplikasi dia macam mana. Jadi bila pakai powerpoint, pakai Webquest, saya jelas sekali dengan keseluruhan topik itulah. (V1: 58)

Seterusnya Sara, pelajar verbal menyatakan komen dalam wiki:

Komen ... good modul la ... good thing! Because students can understand more better than facts on ... I don't know for others, for me I can understand.

(Komen ... modul yang baiklah ... perkara yang baik! Kerana pelajar dapat belajar lebih daripada fakta. Saya tidak tahu orang lain, bagi saya, saya faham.)

Aiman telah memberikan komen dalam wiki seperti berikut:

Learning Physics become much more fun this way. All the videos and exercises helps. I really hope that someday I might learning at school with technology like this (Oct 5 2009)

Mempelajari Fizik menjadi lebih seronok dengan cara ini. Kesemua video dan latihan adalah membantu. Saya sangat berharap pada suatu hari nanti saya dapat belajar di sekolah dengan teknologi sebegini.

Meningkatkan kemahiran IT pelajar

Analisis temu bual menunjukkan modul mampu meningkatkan kemahiran IT pelajar.

Menurut Ros, pelajar visual:

Pengalaman baru, saya lebih banyak bermain dengan powerpoint dan saya lebih ke arah keilmuanlah. Kalau buka internet, ilmu, cari ilmu ... dan cuba untuk aaa ... ambil ilmu dalam internet tu, dan aplikasi ... (V1: 84)

Tetapi powerpoint saya ... lebih explore bahagian smart art tulah. Untuk buat diagram dan tunjukkan powerpoint tu lebih attractive. (V1:112)

Ana, pelajar aktif turut mengakui:

Menggunakan laptop ... powerpoint pun saya lebih mahirlah ... (A3:63)

Arman, pelajar reflektif yang selalu menggunakan internet menyedari faedah internet dalam pembelajaran:

Dapat. Saya dapati yang Internet ini membantu belajar. (R1:90)

Alicia, pelajar verbal menjelaskan:

Pengalaman ialah penggunaan komputer ... saya dapat memajukan (VB3:73)

Modul berpotensi tinggi untuk diimplimentasikan pada masa akan datang.

Analisis temu bual menunjukkan modul mempunyai potensi tinggi untuk diimplimentasikan pada masa akan datang. Menurut Ros, pelajar visual:

Saya ... nak dan saya harap cikgu akan berusaha untuk menjayakannya. (V1:65)

Sesuai. Saya rasa sangat perlu sebab kalau tak ada beberapa students yang hanya sikap acuh tak acuh terhadap fizik yang dia rasa susah, jadi dia tinggalkan dan tiada siapa untuk merangsang dia. (V1: 145)

Ros amat yakin dengan potensi modul menyatakan:

Saya rasa cikgu boleh perbanyakkan task bukan untuk experiment cikgu sahaja, cikgu boleh dedahkan blog itu kepada orang ramailah. (V1:161)

Begitu juga Alicia, pelajar verbal menyatakan:

Aaa ... buatlah lebih banyak ni supaya yang masa kita dekat rumah kita boleh melayari internet untuk buat all the exercises. (VB3:130)

Seteruena Rinnie, pelajar verbal menjelaskan:

Aaa ... pengalaman saya rasa mungkin lepas ini saya akan lebih cuba explore menggunakan laptop dan belajar rasanya. Sebab yang ini memang merupakan pengalaman yang memang berbeza sebab saya tidak pernah mencuba pendekatan seperti ini dalam proses pembelajaran saya. (VB2:83)

Seterusnya beliau menambah:

Dan sebelum ini saya tidak pernah tahu yang saya ni pelajar verbal ... aaa melalui research anda yang saya dapat tahu yang gaya pembelajaran saya ialah sebagai seorang verbal learner. So saya rasa kalau yang ini merupakan satu kelebihan untuk saya sebenarnya untuk memperbaiki pembelajaran saya. (VB2: 86)

Rinnie turut menyatakan potensi modul:

Kalau aaa program ini dilakukan dalam skala yang besar, mungkin dalam setiap sekolah ... perkara ini mungkin akan berkesan rasanya pada pendapat saya. (VB2:119)

Sara, pelajar verbal menjelaskan harapannya:

Kalau boleh saya nak sekolah ni aaa ... menggunakan cara macam ni untuk belajar. (VB1:44)

Modul mudah diikuti dan menarik

Analisis temu bual menunjukkan modul mudah diikuti dan menarik. Siva, pelajar visual menyatakan:

Dari segi ... kalau buku teks dapat fakta je ... kalau ni dapat gambaran yang sebenar. (V2:53)

Beliau menambah:

Modul ni ... kamu cepat faham tentang satu benda. Dia tak macam ... kalau perkataan je, semua macam susah nak faham ... dia terlalu boring. Ni menarik perhatian dan senang. (V2:60)

Ros, pelajar visual menyatakan:

Merangsang minda saya. (V1:7)

Beliau menambah:

Pengalaman baru, saya lebih banyak bermain dengan powerpoint dan saya lebih ke arah keilmuanlah. Kalau buka internet, ilmu, cari ilmu ... dan cuba untuk aaa ... ambil ilmu dalam internet tu, dan aplikasi ... (V1:84)

Kekurangan Modul

Berdasarkan analisis temu bual sepuluh orang pelajar dari gaya pembelajaran aktif, reflektif, visual dan verbal, terdapat beberapa kekurangan yang telah dikenal pasti oleh mereka iaitu melibatkan latih tubi, klip video untuk pelajar verbal dan reflektif dan masalah teknikal.

Latih tubi

Arman, pelajar reflektif menyatakan:

Aaa ... ada satu latihan tu, dia kena tukarkan daripada atmosphere kepada torr. Jadi ... aaa ... setakat ini itu sahajalah. Lain-lain semua masalah teknikal. (R1:70)

Klip video

Kelemahan klip video dapat dikategorikan kepada tempoh klip video yang lama dan masalah kejelasan suara syarahan. Masalah tempoh masa yang lama disuarakan oleh kedua pelajar reflektif.

Arman, pelajar reflektif menyatakan ketidak puasannya terhadap klip video syarahan yang terlalu lama:

Ada video clip tu yang sampai 52 minit, kan? Jadi kadang-kadang tu saya tak tengok pun sebenarnya tu. Dah dia cakap banyak sangat sebenarnya. Hehe ... jadi memang bosan juga lah. (R1:31)

Begitu juga Mirza, pelajar reflektif mempunyai pendapat yang sama:

Dia untuk kalau sikit-sikit bolehlah ... Tapi kalau dah panjang-panjang, lama-lama pun jadi tak de mood nak tengok. (R2:49)

Seterusnya, masalah kejelasan suara klip video diutarakan oleh pelajar verbal.

Alicia, pelajar verbal kurang berpuas hati dengan kejelasan bahasa turut mencadangkan:

Boleh tapi ada yang video tu percakapan dia tak jelas. Kalau ada subtitles lagi baik. Tambah subtitle ... kerana yang negara luar slang mereka tak sama dengan kita. (VB3:35)

Rinnie, pelajar verbal memahami masalah pelajar lain memahami video disebabkan masalah bahasa. Walau bagaimanapun, beliau yang agak mahir berbahasa Inggeris berpuas hati:

Ya, tapi saya rasa aaa mungkin segelintir pelajar ada masalah untuk memahami video itu sebab bahasa yang digunakan memang standard dia sangat bagus. So untuk saya, saya rasa saya tak hadapi apa-apa masalah. (VB2:67)

Masalah Teknikal

Masalah teknikal dapat dikategorikan kepada masalah link dalam Webquest oleh pelajar visual dan aktif, masalah kelajuan laptop dan kelajuan internet.

Ros, pelajar visual menjelaskan kesilapan link dalam lesson 2:

Hmm ... modul ini ada hanya lesson kedua, dia punya matlamat untuk mencari Charles Law tetapi link dia membawa kepada boyles' law. Jadi kita kena ... explore sendiri aaa... (V1:68)

Masalah yang sama turut dialami oleh Isa, pelajar aktif:

Sebab kita orang cuba cari link yang dalam internet tu ... (A1:90)

Selain itu, Isa kurang berpuas hati dengan kelajuan laptop:

Tapi ada juga la masalah.
Macam kelajuan dia tu slow sikit la.
Dia bukan Internet tu slow, komputer tu ... (A1:39)

Masalah kelajuan internet turut dihadapi oleh Alicia, pelajar verbal:

Modul yang video tu ... masa ... kalaulah Internet tu tak seberapa baik kena ambil masa yang lamalah ... (VB3:57)

Tak da kekuranganlah.. Kalau Internet itu okay, semua okay. (VB3:86)

Rinnie, pelajar verbal menyatakan masalah kelajuan internet berlaku hanya dalam 'lesson 1':

Aaaa ... semalam dia mengambil masa yang lama untuk upload video tapi hari ni memang pantas. (VB2:44)

Selain itu, Rinnie menjelaskan:

Masalah yang saya hadapi ialah masa video tu upload je kalau masa upload dia dah complete video tu, saya rasa tiada masalah lagi. Just ... (VB2:75)

Rumusan fasa penilaian kepenggunaan modul dari retrospeksi pengguna

Secara keseluruhannya, dapatan kajian ini menggambarkan dapatan terhadap temu bual separa berstruktur guru Fizik dan sepuluh pelajar Fizik setelah mereka menggunakan modul pedagogi Fizik berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran untuk topik Hukum *Charles* dan Hukum *Boyle*. Dapatan temu bual guru dan pelajar secara keseluruhannya menunjukkan mereka amat berpuas hati dengan perkakasan teknologi, sokongan resos digital, teknik pengajaran, aktiviti dan latihan yang disediakan dalam modul tersebut.

Di samping itu, dapatan kajian menunjukkan modul pedagogi Fizik mempunyai tujuh kekuatan utama iaitu memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran, penguasaan konsep Fizik, menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan, pelajar lebih meminati Fizik, meningkatkan kemahiran IT guru dan pelajar, modul berpotensi tinggi untuk diimplementasikan pada masa hadapan serta modul mudah diikuti dan menarik. Walau bagaimanapun, dapatan kajian menunjukkan terdapat beberapa kekurangan dalam modul pedagogi Fizik tersebut iaitu melibatkan latih tubi, klip video untuk pelajar verbal dan reflektif dan masalah teknikal.