

## **MODUL PENGAJARAN KENDIRI (MPK) BERTAJUK KONSEP MOL TINGKATAN EMPAT KBSM BERASASKAN STRATEGI PEMBELAJARAN MASTERI**

Mohamad Bilal Ali & Yau Seet Ting  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia.

**ABSTRAK** : Pembelajaran adalah bersifat individu kerana setiap pelajar mempunyai tahap keupayaan pembelajaran dan latar belakang yang berbeza-beza. Modul merupakan salah satu media yang mementingkan proses P&P secara individu. Justeru itu, sebuah modul pengajaran sendiri (MPK) yang bertajuk Konsep Mol tingkatan empat KBSM telah dibangunkan berdasarkan silibus Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM). MPK yang dihasilkan berasaskan strategi pembelajaran masteri dan menggunakan bahasa Inggeris sebagai media penghantar. Modul ini bersaiz A4 dan mengandungi tiga submodul dalam penyampaian isi kandungannya, iaitu *The Mole and the Number of Particles*, *The Mole and the Mass of Substances* dan *The Mole and the Volume of Gas*. Penentuan status kesesuaian MPK adalah melalui penilaian formatif iaitu Penilaian Formatif Satu dengan Satu (PFSS) sahaja. Tiga orang guru pakar isi kandungan yang berpengalaman dalam subjek kimia dan seorang pakar reka bentuk model modul telah ditemubual. Satu draf modul dan senarai semak tentang pengujian kualiti MPK telah disediakan. Hasil analisis penilaian telah menunjukkan MPK yang dihasilkan mempunyai reka bentuk maklumat, isi kandungan, reka bentuk persembahan, strategi pembelajaran, sifat mesra pengguna dan unsur motivasi yang mengikuti spesifikasi yang telah ditetapkan. Modul ini juga konsisten dari segi reka bentuk dan penggunaan warna. Namun, terdapat juga komen dan cadangan daripada pakar yang perlu diberi perhatian iaitu mempelbagaikan strategi pembelajaran, tulisan modul diperbesarkan lagi dan modul dijadikan tiga submodul yang berasingan. Diharap dengan adanya MPK ini, pelajar akan menjadi lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka sendiri dan menjadikan pembelajaran Konsep Mol salah satu tajuk yang senang dikuasai dalam subjek kimia.

**ABSTRACT** : Learning process is individual since each student possesses different level of learning ability and background. Module is one of the medium that emphasis on the individualized teaching and learning (T&L) processes. Therefore, a self-instructional module (SIM) entitled Mole Concept for Form Four Chemistry KBSM was developed according to the syllabus of Ministry of Education. This SIM is constructed based on the mastery learning strategy and use English medium in content delivery. This module is A4 in size and divided into three submodules which are The Mole and the Number of Particles, The Mole and the Mass of Substances and The Mole and the Volume of Gas. In determining the effectiveness and appropriateness of this SIM, a formative evaluation through one to one evaluation has been conducted. Three content experts who are well-experienced in teaching chemistry and a module designed expert had been interviewed. A draft of module and a checklist were distributed to the content-expert for evaluation. The analysis of the evaluation showed that the SIM being constructed has fulfilled the specification fixed in terms of information design, contents, visual presentation, learning strategy, user-friendly and motivation. This module also has a good consistency in terms of design and colour using. However, there are some comments and suggestions that need to be paid attention such as use various learning strategies, increase the font size and separate the module into three submodules. Anyway, sincerely hope that by using this module, students can become more responsible towards their studies and realise that the topic of Mole Concept is actually one of the topic that easy to master in Chemistry.

Katakunci : *modul pengajaran sendiri (MPK), Konsep Mol tingkatan empat.*

## PENGENALAN

Dewasa ini, dalam keghairahan negara menongkah arus kemajuan serta usaha untuk mencapai Wawasan 2020, sistem pendidikan negara turut mendapat kesan dan terus berkembang seiring dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) yang ingin melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek, dan sahsiah (JERIS). Maka dengan hasrat ini adalah sepatutnya sistem pendidikan negara diperbaharui dari semasa ke semasa.

Justeru itu, demi mencapai hasrat yang dicitakan, terdapat pelbagai aspek dalam bidang pendidikan yang perlu dirombak secara beransur-ansur dan di antaranya ialah pembaharuan dalam bidang kurikulum. Ini telah memberi kesan terhadap penulisan buku teks. Buku teks merupakan alat penting dan luas digunakan oleh para pelajar dan pendidik dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Namun, peranan buku teks masih lagi menimbulkan banyak persoalan khususnya tentang keberkesannya terhadap proses pembelajaran para pelajar (Norliana dan Shaharom, 2005).

Era globalisasi telah membuka cabaran baru kepada sektor pendidikan negara dalam meningkatkan daya saing P&P di negara ini setaraf dengan negara membangun lain. Penggunaan teknologi maklumat secara tidak langsung menjadi pemangkin kepada peningkatan kualiti dalam bidang ini. Penerbitan secara elektronik juga telah memberikan kaedah baru untuk menyampaikan pengetahuan terutama kepada institusi pendidikan (Walker, 1998). Teknologi-teknologi baru yang diperkenalkan telah memantapkan teknik pengajaran dan melicinkan proses P&P di sekolah. Walaupun penggunaan buku teks, papan tulis dan kapur telah menjadi bahan asas pengajaran yang mungkin tidak dapat diketepikan, tetapi kemunculan teknologi komputer khususnya mikrokomputer serta alat pameran grafik warna yang berelai tinggi telah memberikan kesan yang lebih efektif dalam proses pembelajaran (Norhashim, Mazenah dan Alinda, 1996).

Terdapat pendapat yang berbeza-beza berkaitan dengan jenis-jenis modul. Namun, menurut Sidek Mohd Noah dan Jamaludin Ahmad (2005), modul secara umumnya dikelaskan kepada dua jenis iaitu modul berbantuan fasilitator dan modul tidak berbantuan fasilitator. Modul berbantuan fasilitator memerlukan modul dilaksanakan dengan bantuan fasilitator yang meliputi modul latihan, modul motivasi, modul perkembangan dan sebagainya. Sementara itu, modul tidak berbantuan fasilitator adalah modul lengkap yang penggunaanya tidak memerlukan bantuan fasilitator atau guru atau pengajar untuk mempelajari dan menguasainya. Modul jenis ini meliputi modul pengajaran dan modul akademik. Individu yang melalui modul ini mengikuti sendiri modul berkenaan secara sendirian.

Selain itu, Shaharom Noordin dan Yap (1991) menjelaskan bahawa modul pengajaran ialah pembelajaran yang bertujuan untuk membolehkan pelajar belajar secara sendiri. Modul ini berbeza dari segi panjang, kandungan serta formatnya. Modul jenis ini membolehkan pelajar meneruskan proses pembelajaran mereka mengikut kecepatan sendiri (*self-pacing*). Ini kerana kesedaran bahawa kejayaan yang dicapai oleh pelajar itu bukanlah pada kadar yang sama dan mereka juga sebenarnya tidak mempunyai tahap kesediaan untuk belajar pada masa yang sama. Antara contoh-contoh modul jenis ini ialah modul pengajaran bahasa Melayu, modul pengajaran Pengajian Am, dan Modul Pengajaran Kendiri (MPK) mata pelajaran Fizik.

Tambahan pula, bahan MPK juga didapati mempunyai kesan pembelajaran yang terjamin kerana setiap bahan MPK yang dibina dengan teliti di mana isi pengajarannya adalah terancang dan disusun mengikut prinsip-prinsip pengajian terancang dan objektif-objektif yang mesti dicapai oleh pelajar.

Lebih-lebih lagi, objektif-objektif pengajaran akan dapat dicapai dalam masa yang lebih singkat jika MPK yang bermutu digunakan (Koh,1984).

Secara ringkasnya, MPK merupakan pakej P&P kandungan sendiri yang mempunyai beberapa komponen pendidikan berketerampilan dan menggunakan strategi pembelajaran penguasaan yang bertujuan untuk membolehkan para pelajar belajar sendiri berdasarkan pada kecepatan diri. Ia berasaskan pada teknologi pendidikan dan boleh dalam bentuk bercetak atau bukan bercetak atau gabungan kedua-duanya.

## **PERNYATAAN MASALAH**

Konsep Mol adalah salah satu subtopik bagi subjek kimia tingkatan empat yang merupakan satu cabaran kepada guru dan pelajar kerana ia melibatkan banyak pengiraan matematik, istilah-istilah kimia yang baru dan fakta-fakta yang abstrak yang sukar dikuasai oleh kebanyakan pelajar terutamanya pelajar yang lemah dalam kemahiran matematik (Gabel & Sherwood, 1984; Niaz, 1996; Reid *et al.*, 2002; dalam Meor Ibrahim Kamaruddin, *et al.*, 2001). Selain itu, Konsep Mol juga merupakan subtopik yang menjadi asas bagi tajuk-tajuk berikutnya dalam subjek Kimia, misalnya unsur jadual berkala, ikatan kimia, elektrokimia, asid dan bes, dan garam. Namun, menurut pemerhatian dan pencarian pembina, tidak terdapat satu MPK bercetak yang khas untuk tajuk tersebut. Bagi memenuhi keperluan ini, MPK yang khas untuk subtopik tersebut perlu dibangunkan. Oleh yang demikian, pembina telah memilih untuk membina sebuah MPK bercetak bagi subjek Kimia tingkatan empat bertajuk Konsep Mol berasaskan strategi pembelajaran masteri. MPK bercetak ini bersesuaian dengan kehendak dan keperluan pelajar serta bertepatan dengan silibus bagi subjek Kimia tingkatan empat KBSM.

## **OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif bagi kajian ini ialah membangunkan sebuah MPK bercetak bertajuk Konsep Mol bagi subjek Kimia tingkatan empat KBSM yang mempunyai ciri-ciri seperti yang berikut:

- i. berasaskan strategi pembelajaran masteri.
- ii. mempunyai reka bentuk maklumat yang menepati silibus KPM
- iii. mempunyai persembahan *visual* yang menarik
- iv. menggunakan medium bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar.
- v. mengandungi unsur motivasi.
- vi. bersifat mesra pengguna

## **KEPENTINGAN KAJIAN**

**Latihan Individu :** Pembelajaran melalui MPK boleh digunakan tanpa kehadiran guru ataupun dengan menghadiri kelas tambahan. Ini kerana pelajar boleh memilih cara pembelajaran yang bersesuaian dengan mereka dan meneruskan proses pembelajaran mengikut kecepatan dan kemajuan diri masing-masing (Azizan, 1998). Dengan itu, cara belajar boleh dipilih oleh pelajar dan pelajar tidak perlu menanti guru untuk belajar.

**Mewujudkan Kerjasama :** Selain itu, MPK mempunyai beberapa kebaikan yang tersendiri, seperti mewujudkan kerjasama di kalangan pelajar kerana MPK boleh mengurangkan saingan dan ancaman menghadapi kegagalan (Shaharom, 1994). Pelajar yang cerdik pandai boleh membantu pelajar yang lemah dengan adanya MPK. Dari situ kerjasama akan terbentuk dan mereka akan lebih berusaha untuk berjaya. Guru boleh memainkan peranan dengan membahagikan tugas kepada pelajar yang

pintar untuk menjadi mentor kepada pelajar yang lemah. Menurut Saedah Siraj (1996), "...mentor berperanan sebagai pengajar, penasihat, pendorong, dan pada keseluruhannya membantu seseorang di bawah asuhannya untuk berkembang dan mencapai kejayaan dalam hidup."

**Membantu Pelajar Lemah :** Bagi mengukuhkan lagi pernyataan bahawa penggunaan MPK dapat membantu pelajar yang lemah adalah melalui kajian yang telah dilaksanakan oleh Koh (1984) yang mendapati bahawa dari ujian rintis yang dibuat menunjukkan kadang kala MPK boleh digunakan sebagai bahan pengajaran pemulihan bersama dengan bahan konvensional di bilik darjah untuk pelajar-pelajar sekolah bandar dan luar bandar, khususnya pelajar lemah dari sekolah rendah yang bahasa pengantarnya bahasa Melayu. Kepentingan MPK di sekolah-sekolah menengah sememangnya sangat membantu guru dan pelajar untuk mengukuhkan pengajaran dan kefahaman mereka. Atas dasar itulah MPK yang berkaitan dengan pembelajaran berasaskan sukatan pelajaran menengah perlu diperbanyakkan penggunaan kerana penggunaannya memang berkesan.

**Memotivasikan Pelajar :** Penglibatan secara aktif meningkatkan dorongan dan persaingan serta mewujudkan keseronokan. Martin (1981) menyatakan bahawa sesuatu modul dapat meningkatkan motivasi pelajar, dapat menarik minat pelajar untuk belajar dan yang terpenting ialah modul berkemampuan menggalakkan penglibatan pelajar dalam pelbagai aktiviti dan mewujudkan keseronokan.

## **SKOP KAJIAN**

Skop kajian ini ialah pembinaan MPK bagi subjek Kimia tingkatan empat KBSM yang bertujuan untuk memudahkan para pelajar tingkatan empat di Malaysia dalam mempelajari Konsep Mol berdasarkan strategi pembelajaran mastery. Selain membolehkan pelajar belajar mengikut masa dan kecepatan diri sendiri, MPK bercetak ini disediakan untuk membantu proses pengajaran guru dan melicinkan lagi proses P&P di dalam bilik darjah. MPK ini dihasilkan mengikut subtopik yang merangkumi objektif pembelajaran seperti yang berikut:

- i. Menganalisis hubungkait antara bilangan mol dengan bilangan zarah (*Analysing the relationship between the number of moles with the number of particles*).
- ii. Menganalisis hubungkait antara bilangan mol dengan jisim sesuatu bahan (*Analysing the relationship between the number of mols of a substance with its mass*).
- iii. Menganalisis hubungkait antara bilangan mol dengan isipadu dalam bentuk gas (*Analysing the relationship between the number of moles of a gas with its volume*).

*Ministry of Education Malaysia: Chemistry Syllabus (2006)*

## **RASIONAL PEMILIHAN MODEL ADDIE**

Model ADDIE dipilih kerana model ini adalah mudah dan menjadi asas kepada model yang lain.. Model ini juga menjimatkan kos kerana dibangunkan secara berperingkat iaitu menggunakan aliran sistem. Selain itu, model ini adalah sesuai untuk projek bersaiz kecil dan sederhana.

Di samping itu, model ADDIE menyediakan carta aliran kerja langkah demi langkah yang membantu pembina merekabentuk dan merangka cara kerja dengan teratur dan tersusun. Proses yang terdapat dalam reka bentuk ADDIE memudahkan pembina yang menilai dan memperbaiki produk yang bakal dihasilkan.

**Fasa Analisis :** Dalam fasa analisis ini, pembina membuat analisis mengenai pengenalpastian masalah, penentuan matlamat pembinaan modul, skop isi pelajaran yang akan dimodulkan dan juga pengguna sasaran yang akan menggunakan modul ini.

**Fasa Reka Bentuk :** Fasa ini dijalankan setelah proses analisis telah diselesaikan. Fasa ini menerangkan idea keseluruhan reka bentuk, struktur, pendekatan pengajaran, teori pembelajaran, jenis media dan teknologi yang terlibat (Jamalludin dan Zaidatun, 2003).

**Fasa Pembangunan :** Fasa ini dilaksanakan selepas fasa reka bentuk selesai dan dibangunkan berdasarkan fasa analisis dan fasa reka bentuk. Dalam fasa pembangunan MPK ini, pembina telah memilih model Teras Cabang Shaharom untuk dijadikan sebagai garis panduan atau landasan sepanjang pembangunan MPK ini setelah meneliti model-model yang lain. Hal ini demikian kerana pembina mendapati bahawa model tersebut adalah lebih sesuai dan lengkap berbanding dengan model MPK yang lain

**Fasa Pelaksanaan :** MPK bercetak yang telah siap dibangunkan perlu dipersembahkan kepada pelajar dalam bentuk dan susunan yang teratur untuk diuji keberkesannya. Dalam fasa ini, pembina akan melihat masalah-masalah yang timbul tanpa disedari semasa fasa reka bentuk dan fasa pembangunan. Dengan ini, proses pembaikan atau pemulihan dapat dilakukan sebelum MPK bercetak yang sebenarnya diterbitkan atau digunakan secara rasmi.

Namun, dalam pembinaan MPK bercetak ini, fasa pelaksanaan tidak dijalankan kerana pembangunan MPK ini hanya di peringkat prototaip sahaja. MPK yang telah siap dihasilkan akan dinilai oleh penyelia bagi mengesahkan kesesuaiannya.

**Fasa Penilaian :** Fasa penilaian melibatkan proses mendapatkan maklum balas daripada guru pakar sama ada secara formatif ataupun sumatif. Namun, penilaian terhadap MPK yang bakal dihasilkan hanya akan melibatkan penilaian formatif sahaja.

Dalam pembangunan MPK ini, penilaian formatif dilakukan sepanjang proses pembinaan modul bersama-sama dengan penyelia. Tindakan sebegini adalah mustahak kerana ia dapat mengelakkan sebarang masalah besar dikenal pasti selepas MPK bercetak ini siap dibangunkan. Selain itu, penilaian berasaskan pendapat pakar juga dijalankan. Hal ini kerana pembina akan mengadakan temu bual secara tidak formal dari semasa ke semasa dengan Dr Shaharom Noordin, salah seorang pensyarah Jabatan Fizik, Fakulti Pendidikan untuk mendapatkan maklumat terperinci tentang pembangunan modul berdasarkan model Teras Cabang Shaharom.

Manakala dalam penilaian MPK yang bakal dibina, penilaian formatif akan dilakukan terhadap pakar isi kandungan berpengkhususan kimia yang sedang berkhidmat di sekolah menengah di Malaysia dan juga seorang pakar reka bentuk model modul untuk menguji keberkesanan dan kepenggunaannya, Terdapat tiga fasa penilaian formatif iaitu Penilaian Formatif Satu Dengan Satu (PFSS), Penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK) dan Ujian Lapangan (*Field Trial*). Namun, untuk peringkat PSM, pembina hanya melakukan fasa PFSS sahaja. Instrumen kajian yang digunakan adalah melalui temu bual dan penyedaran senarai semak. Memandangkan kumpulan sasaran adalah pakar isi kandungan dan pakar reka bentuk model modul, dan data yang diambil hanya menerusi temu bual, maka analisis data adalah secara kualitatif.

## HASIL PEMBANGUNAN MODUL PENGAJARAN KENDIRI (MPK)

MPK yang bertajuk Konsep Mol ini dibina berdasarkan model Teras-Cabang Shaharom, yang mengandungi enam komponen utama iaitu pengenalan, isi kandungan, penilaian sendiri, pengukuhan, maklum balas, dan rujukan. Dalam MPK yang telah dihasilkan, pembina telah menggabungkan kesemua komponen yang perlu ada di dalam MPK tersebut. Untuk memudahkan penyampaian isi, tajuk Konsep Mol telah dipecahkan kepada tiga submodul. Setiap submodul mempunyai sebelas komponen yang disusun mengikut turutan iaitu: rasional, aktiviti utama, praujian, objektif pembelajaran, isi kandungan, aktiviti pembelajaran teras, ujian diagnostik, pemulihan, pengayaan, maklum balas dan rujukan. Berikut merupakan paparan-paparan bagi muka depan MPK, halaman bagi ketiga-tiga tajuk submodul dan muka depan Submodul 1.

Muka depan bagi ketiga-tiga submodul akan dicetak pada kertas berwarna kuning cetek untuk menambahkan persembahan *visual* dari segi fizikal.

**Rasional :** Rasional bagi MPK ini bertujuan untuk memberitahu para pelajar tentang kepentingan dan kebaikan menggunakan MPK ini.

**Aktiviti Utama** Bahagian ini menyenaraikan kesemua tatacara yang perlu dipatuhi oleh para pelajar ketika mengikuti MPK ini. Selain memberikan tatacara dalam bentuk perkataan, pembina juga menyediakan carta aliran tentang perjalanan MPK dalam setiap submodul ini untuk memudahkan pemahaman dan kepenggunaan para pelajar yang berlainan kepintaran.

**Praujian** Praujian dalam MPK yang telah dibangunkan disediakan untuk mengukur pengetahuan para pelajar terhadap tajuk yang akan dipelajari. Sebagai contoh, sepuluh soalan disediakan dalam submodul 1 untuk menguji dan mengukur penguasaan pengetahuan pelajar terhadap subtopik *The Mole and the Number of Particles*. Sekiranya pelajar memperoleh markah sebanyak 90% dan ke atas, dia boleh terus menyambung submodul kedua yang bertajuk *The Mole and the Mass of Substances*. Sekiranya pelajar memperoleh markah 70% dan ke atas, dia boleh pergi ke bahagian Pengayaan (*Enrichment*) untuk mendapat pengetahuan yang lebih mendalam tentang subtopik tersebut. Sekiranya pelajar mendapat markah kurang daripada 70%, dia dikehendaki mengikuti aktiviti-aktiviti teras yang telah ditetapkan seperti yang dinyatakan dalam Aktiviti Utama MPK.

**Objektif Pembelajaran dan Isi kandungan :** Dalam MPK yang telah dibangunkan, Objektif Pembelajaran akan dinyatakan menggunakan nombor dalam setiap submodul sebelum memulakan penyampaian isi kandungan bagi submodul tersebut. Hal ini bertujuan untuk membolehkan para pelajar mendapat idea keseluruhan tentang apa yang dijangka akan tercapai pada akhir pembelajaran sendiri untuk setiap submodul.

### **Aktiviti Pembelajaran Teras**

Dalam bahagian ini, pelbagai jenis aktiviti yang berdasarkan objektif pembelajaran yang ingin dicapai oleh para pelajar telah disediakan. Antaranya termasuk *crossword puzzle*, *word maze*, *matching*, soalan senarai semak, soalan berstruktur dan soalan isi tempat kosong. Tujuan penyediaan soalan yang beraneka jenis adalah untuk menjadikan pembelajaran sendiri pelajar lagi menyeronokkan dan memberangsangkan. Berikut merupakan taburan pelbagai jenis aktiviti dalam MPK.

## PERBINCANGAN

Penilaian yang telah dilakukan tertumpu kepada lima aspek utama iaitu reka bentuk maklumat, reka bentuk persembahan, strategi pembelajaran, mesra pengguna dan motivasi. Dalam analisis item reka bentuk maklumat, terdapat enam kriteria yang berjumlah dua puluh tiga item yang mana kesemua item ini memerlukan pakar isi kandungan menjawab ya ataupun tidak mengenai ciri-ciri yang berkaitan dengan reka bentuk maklumat. Hasil analisis menunjukkan semua pakar isi kandungan bersetuju bahawa modul ini mengikuti ciri-ciri reka bentuk maklumat yang ditetapkan dalam konsep model Teras-Cabang Shahaarom. Oleh itu, pembina berpendapat bahawa reka bentuk maklumat dalam modul yang telah dibangunkan telah memenuhi konsep model Teras-Cabang Shahaarom dan juga silibus KPM Kimia tingkatan empat KBSM.

Dalam analisis aspek strategi pembelajaran pula, terdapat empat item yang memerlukan pakar isi kandungan menjawab ya atau tidak tentang strategi pembelajaran masteri yang digunakan. Hasil daripada analisis menunjukkan kesemua pakar isi kandungan mempunyai pendapat yang sama iaitu strategi pembelajaran masteri yang digunakan dalam MPK adalah sesuai dan berkesan. Namun, terdapat dua orang pakar yang bercadang bahawa strategi pembelajaran dalam modul ini boleh dipelbagaikan dengan menggabungkan strategi lain seperti *multiple intelligent* dan *problem-solving*.

Dalam analisis aspek motivasi pula, terdapat juga tiga item yang memerlukan pakar isi kandungan untuk menjawab ya atau tidak mengenai ciri-ciri motivasi dalam MPK ini. Hasil analisis menunjukkan semua guru pakar bersetuju dengan ketiga-tiga item tersebut. Akan tetapi, terdapat cadangan daripada pakar reka bentuk model yang mengatakan bahawa unsur motivasi seharusnya merentasi budaya tempatan rakyat Malaysia yang terdiri daripada pelbagai etnik. Justeru itu, pembina telah membuat pengubahsuaian unsur motivasi yang memenuhi ciri-ciri budaya tempatan rakyat Malaysia. Dengan itu, boleh dikatakan modul ini mempunyai unsur motivasi yang memenuhi cita rasa rakyat tempatan dan dapat memotivasi pelajar yang mengikutinya.

Hasil daripada penilaian pakar dan penambahbaikan selepas penilaian, terdapat kekuatan dalam MPK yang telah dibangunkan. Antaranya ialah:

- i. Bahasa yang digunakan jelas
- ii. Isi kandungan yang mudah difahami
- iii. Penyampaian isi kandungan yang menepati silbus KPM
- iv. Reka bentuk persembahan yang menarik
- v. Konsisten dari segi reka bentuk dan penggunaan warna
- vi. Strategi pembelajaran masteri yang digunakan sesuai untuk pengajaran sendiri pelajar
- vii. Unsur motivasi yang merentasi budaya penduduk Malaysia yang terdiri daripada pelbagai kumpulan etnik serta dapat merangsangkan minat pelajar.

Selain kekuatan, terdapat juga kelemahan yang perlu diambil perhatian dalam MPK ini. Antaranya ialah:

- i. Kaedah penyampaian isi kandungan adalah *linear*
- ii. Arahan yang diberikan terlalu panjang
- iii. Terlalu banyak perkataan
- iv. Tulisan dan *spacing* modul terlalu kecil
- v. Unsur motivasi tidak merentasi agama dan budaya tempatan
- vi. Kesalahan penggunaan istilah
- vii. Kesalahan ejaan

## RUJUKAN

- Alias Baba (1998). *Pemetaan Konsep: Satu Strategi Pengajaran Pembelajaran*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor.
- Azizan Othman (1998). *Pembinaan Dan Penilaian Kesesuaian Modul Pembelajaran Kendiri Komponen Elektrik Pada Peringkat Tingkatan Empat*. Projek Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Bah, H. G., Abdual Poaf & Tio, M. L. (2002). *Integrated Curriculum For Secondary School: Science Form 1 Volume 2*. Kuala Lumpur: Berita Publishing.
- Chou, Y.C. (2002). *Science Teachers' Misunderstanding of Concepts in Chemistry*. *Proceeding of National Science Council* 12 (2), 73-78.
- Dawson, C. (1993). *Chemistry in Concept*. *Education in Chemistry*, 73-76.
- Esah Sulaiman (2003). *Modul Pengajaran Asas Pedagogi*. Johor Bahru: Cetak Ratu Sdn Bhd.
- Eng, N.H. (1994). *Fokus Pelangi SPM Kimia KBSM*. Johor: Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.
- Freyberg, P. & Osborne, R. J. (1981). *Who Structure The Curriculum: Teacher or Learner?* SET Research Information for Teachers 2, Item 6.
- Gabel, D.L. (1983). *What High School Chemistry Text Do Well and What They Do Poorly*. *Journal of Chemical Education* 60.893-895.
- Gilbert, J.K., Osborne, R.J. & Fensham, P.J. (1982). *Children's science and its Consequences for Teaching*. *Science Education*, 66, 623-633.
- Habibah Elias. 1991. *Kesan Latihan Motivasi Pencapaian ke Atas Pelajar Universiti*. Tesis Ph.D yang tidak diterbitkan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Heckhausen, H., & Krug, S. (1982). *Motive modification in motivation and society*. San Francisco: Jossey Bass.
- Irene Chong, M.M. (1997). *Motivasi pencapaian, sifat takut kepada kegagalan di kalangan pelajar teknik dan bukan teknik*. Projek Master Sains yang tidak diterbitkan, Universiti Putra Malaysia, Serdang.
- Judith, B. (2001). "Science With Attitude: The Perennial Issues of Pupils Responses to Science." *School Science Review*, 82 (300).  
Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.
- Kamdi Kamil (1990). *Potensi Modul Sebagai Bahan Pengayaan Kendiri Dalam Mata Pelajaran Alam Dan Manusia*. *Jurnal Pendidikan Guru*. 6. 14-35.
- Kamus Dewan (1993). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Maehr, M.L., & Sjogren, D.D. (1971). *Atkinson's theory of achievement motivation*. *Review of Educational Research*, 2: 143-161.
- Martin, W.J. (1981). *Inservice Training For School Admintrators Using Individualised Learning Modules*. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, 3: 58-62.
- Norliana Hashim & Shaharom Noordin (2005). *Pembinaan dan Penilaian Kesuaian Pengajaran Kendiri Sifat Jirim bagi Mata Pelajaran Fizik KBSM Tingkatan Empat*. *Universiti Teknologi Malaysia*, Skudai, Johor.
- Rashidi Azizan dan Abdul Razak Habib (1995). *Pengajaran dalam bilik darjah, kaedah & strategi*. Kajang: Masa Enterprise.
- Sumfleth, E. (1988). *Knowledge of terms and problem solving in chemistry*. *International Journal of Science Education*, 10 (1), 45-60.
- Wan Mohd. Zahid bin Mohd. Noordin (1993). *Pengisian wawasan pendidikan*. Kertas Utama, Persidangan Pendidikan Nasional 8-11 April, 1993. Genting Highland: Institut Aminuddin Baki, Sri Layang.