

## PERSEPSI BAKAL GURU TERHADAP MODEL RIKaS

*Nor Hasniza Ibrahim, Mohammad Yusof Arshad dan Johari bin Surif  
Jabatan Pendidikan Sains dan Matematik,  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia.*

### Abstrak

*Artikel ini membincangkan kekuatan dan kelemahan model RIKaS berdasarkan kepada persepsi bakal guru. Model RIKaS dibina hasil daripada penelitian ke atas model-model refleksi yang diperolehi menerusi himpunan sorotan literatur. Ianya dibina khusus untuk mempermudah bakal guru melaksanakan amalan refleksi dalam proses pengajaran dan pembelajaran, berfungsi memfokuskan refleksi bakal guru terhadap aspek-aspek penting dalam proses pengajaran khususnya mata pelajaran sains. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik temubual berkumpulan dan dianalisis secara content analysis. Seramai dua belas orang bakal guru sains telah dipilih secara bertujuan dalam temubual tersebut. Dapatan yang diperolehi menunjukkan bahawa sebahagian besar bakal guru memberikan persepsi yang positif terhadap model tersebut dan mengemukakan beberapa cadangan bagi menambahbaik fungsi model.*

*Kata kunci: Refleksi, Model RIKaS, mata pelajaran sains.*

### 1.0 Pengenalan

Refleksi telah tersohor dalam program perguruan sebagai satu amalan yang berupaya membangkitkan motivasi guru untuk melaksanakan proses penambahbaikan terhadap diri dan prestasi pengajaran (Liston dan Zeichner, 1991; Brookfield, 1995; Henderson, 2000). Ianya dianggap sebagai pencetus kepada perubahan diri yang lebih berkesan (Ghaye, 2005) dan menjadikan guru sentiasa aktif mengutarakan idea dan memikirkan pelbagai penyelesaian terhadap konflik yang dihadapi (Gelter, 2003). Kepesatan penularan era globalisasi ke dalam dunia pendidikan juga merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan amalan refleksi wajar dimandirikan dalam diri guru (Corcoran dan Leahy, 2003). Ini adalah kerana amalan refleksi mampu menjadikan guru bijak mengubahsuai sesuatu pengetahuan mahupun teori pengajaran yang diperolehi agar sesuai dengan isi pelajaran yang diajar serta memenuhi keperluan pelajar. Oleh yang demikian, sangat penting bagi seorang guru mempraktikkan refleksi dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan untuk memastikan pelajar dapat mengalami proses pembelajaran yang memberi makna kepada dirinya, meningkatkan tahap kefahaman mereka terhadap konsep yang diajar sekaligus membawa ke arah kecemerlangan akademik.

Namun, setelah sekian lama refleksi bertapak dalam dunia perguruan, masih wujud pelbagai permasalahan dalam perlaksanaanya. Antara masalah yang menyelubungi refleksi adalah tahap penulisan refleksi yang dipamerkan oleh guru

berada pada tahap yang rendah (Hatton dan Smith, 1995; Hanipah, 2000; Nor hasniza dan Mohammad Yusof, 2006) dan merefleks terhadap isu-isu yang umum (Zemba-Saul et al., 2000 ; Nor hasniza et al., 2005). Faktor-faktor yang menyebabkan permasalahan ini berlaku antaranya adalah strategi penerapan refleksi dalam program perguruan diimplementasikan melalui kaedah tradisional iaitu syarahan dan pembacaan (Pedro, 2006; Loughran et al., 2004; Russel, 2008), penguasaan terhadap pengetahuan pedagogi kandungan yang lemah (Mulhall et al., 2003; Nilsson, 2008) dan kurang motivasi serta kekangan tugas yang banyak (Hobbs, 2007) telah membantutkan semangat guru melaksanakan refleksi. Hasil daripada penelitian ke atas data-data yang diperolehi, didapati bahawa kebanyakan model refleksi yang diutarakan hanya menekankan tentang cara pelaksanaan amalan refleksi dalam proses pengajaran dan pembelajaran secara umum dan tidak menyentuh secara khusus terhadap strategi pelaksanaan refleksi semasa mengelolakan sesi pengajaran sains di dalam kelas. Hal ini telah mengakibatkan berlakunya masalah refleksi yang tidak berfokus hanya berkisar tentang kelakuan pelajar dalam kelas, pengurusan kelas, masa dan sebagainya.

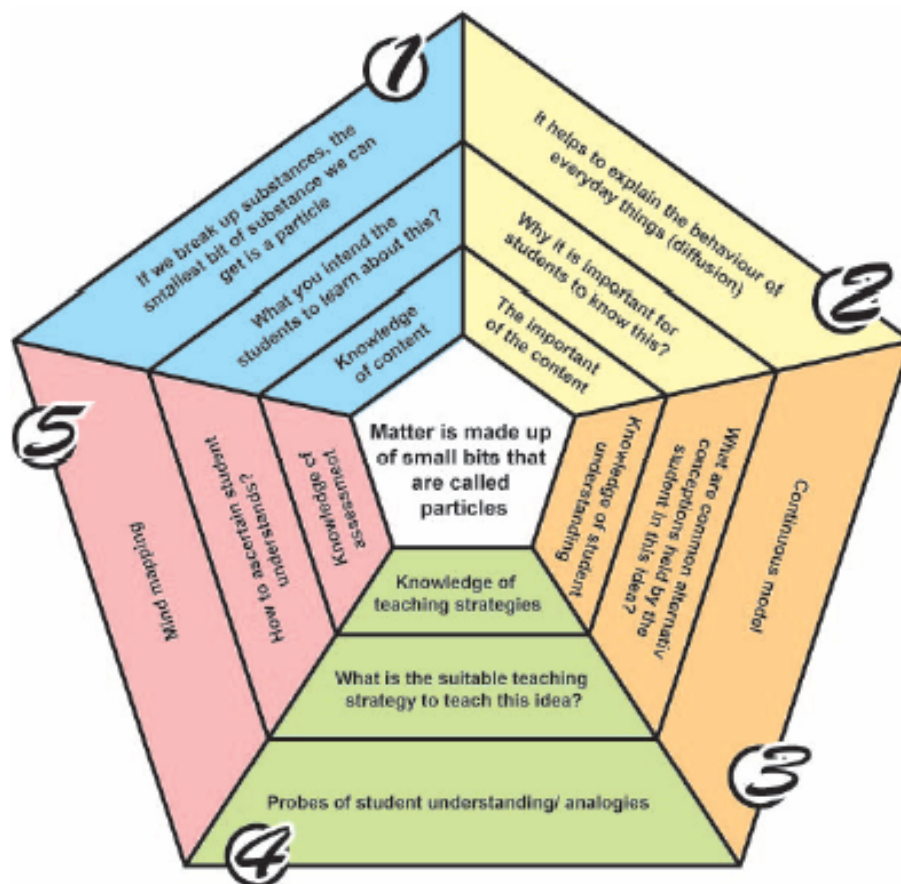
Sejajar dengan permasalahan yang berlaku dalam pelaksanaan amalan refleksi ke atas program perguruan, keperluan kepada satu kaedah, kerangka mahupun model baru harus dibangunkan bagi memperkasakan amalan refleksi dan menjadikan guru lebih efektif dalam memperbaiki kelemahan diri serta memperkukuhkan kekuatan pengajaran untuk melahirkan masyarakat yang dinamik dan mempunyai literasi sains yang tinggi. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk membangunkan satu model refleksi yang diharapkan berupaya membantu bakal guru melaksanakan refleksi dengan lebih terfokus terhadap masalah yang berlingkar dalam proses pengajaran seperti kerangka alternatif pelajar, teknik pengajaran, kaedah penyoalan, strategi pemantauan kefahaman pelajar dan sebagainya. Model yang dibina adalah khusus untuk kegunaan bakal guru sains. Ini kerana sains adalah salah satu mata pelajaran kritikal yang perlu dititikberatkan bagi menghasilkan individu yang inovatif, kreatif dan mampu mencorakkan masa depan negara yang bercirikan teknologi moden.

## 2.0 Pembinaan Model RIKaS

Model refleksi dibina adalah berdasarkan kepada penelitian terhadap model-model yang terdahulu dan juga mengambilkira tentang permasalahan yang berlaku ke atas pelaksanaan model terdahulu. Tujuan penerokaan idea yang dijalankan ke atas kajian literatur adalah untuk mendapatkan data yang dipercayai dan meluas sekaligus berupaya mengenalpasti kerangka yang diperlukan dalam proses membina model refleksi yang berfokuskan isi kandungan sains. Terdapat dua tema utama yang dipertekankan semasa proses pencarian kajian literatur iaitu *teaching and learning of science* dan *reflection*. Antara istilah-istilah yang digunakan bagi pencarian tema '*teaching and learning of science*' adalah '*pedagogical content knowledge*', '*pedagogical content knowledge in science*', '*science education*', '*teaching science*'. Manakala istilah-istilah yang digunakan bagi mencari tema '*reflection*' adalah '*reflective teaching*', '*reflective practitioner*', '*reflective thinking*', '*reflection in science*', '*professional development of science teacher*'. Sumber utama yang digunakan dalam proses pencarian kajian literatur adalah jurnal-jurnal terkemuka dalam pendidikan sains seperti *Journal of Research in Science Teaching*, *Journal of Science Teacher Education*, *Reflective Practice* dan banyak lagi. Selain itu, buku-buku yang berkaitan dengan pendidikan sains turut dijadikan sumber pencarian. Hasil daripada penerokaan data-

data daripada kajian literatur ini satu analisis yang teliti dijalankan bagi membentuk kerangka model yang dikehendaki.

Berdasarkan kepada penelitian yang dijalankan ke atas kajian literatur, satu model refleksi yang dinamakan sebagai Model Refleksi Isi Kandungan Sains (RIKaS) telah dibangunkan. Model tersebut terdiri daripada gabungan komponen amalan refleksi dan pengetahuan pedagogi kandungan dalam sains. Ianya mengandungi lima komponen utama (Rajah 1) yang merangkumi aspek-aspek penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains iaitu 1) pengetahuan terhadap konsep sains yang ingin diajarkan seperti dalam tajuk jirim, 2) kepentingan konsep sains tersebut, 3) pengetahuan terhadap kefahaman pelajar dalam konsep sains tersebut, 4) pengetahuan terhadap kaedah pengajaran yang sesuai untuk mengajar konsep sains tersebut dan 5) pengetahuan terhadap kaedah pentaksiran yang terbaik bagi mengukur tahap kefahaman pelajar terhadap konsep sains yang telah diajar. Kelima-lima komponen yang dinyatakan berada pada lapisan yang pertama dari dalam.



Rajah 1 Model RIKaS

Pada lapisan yang kedua, dikemukakan persoalan-persoalan sebagai panduan kepada bakal guru tentang apa yang perlu direfleksikan bagi setiap komponen yang telah diberikan. Manakala bahagian yang berada di tengah dan lapisan ketiga model pula merupakan bahagian yang perlu diisikan oleh bakal guru setelah melakukan refleksi

terhadap setiap komponen model. Bahagian tengah model adalah ruangan bagi bakal guru untuk meletakkan sesuatu konsep sains yang ingin disampaikan kepada pelajar. Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 1, bahagian tersebut telah diisikan dengan konsep jirim yang terdiri daripada zarah-zarah kecil yang dikenali sebagai partikel. Seterusnya bakal guru sains perlu mengisikan apa yang telah direfleks terhadap komponen yang diberikan berdasarkan kepada konsep yang ingin disampaikan pada lapisan yang ketiga.

Model ini mengkehendaki bakal guru untuk merefleks terhadap lima komponen penting ini sebelum, semasa dan selepas melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran sains. Hal ini sejajar dengan pendapat Schon (1983,1987) yang menegaskan bahawa tindakan refleksi perlu dilaksanakan dalam tiga peringkat pengajaran. Perlaksanaan refleksi dengan menggunakan kaedah ini dapat membantu bakal guru untuk memfokuskan refleksi mereka terhadap komponen-komponen yang menjadi teras kepada pengajaran sains yang berkesan. Dengan adanya model RIKaS ini, diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan amalan refleksi yang tidak berfokus dan meningkatkan tahap kefahaman pelajar dalam konsep sains yang diajarkan. Akan tetapi, sejauh mana model yang dibina dapat memenuhi kehendak dan kefahaman bakal guru masih lagi menjadi tanda tanya. Bagi memantapkan lagi model refleksi tersebut, temubual secara berkumpulan telah dilaksanakan.

### **3.0 Metodologi**

Bagi merealisasikan kajian ini, pendekatan kualitatif telah digunakan. Pengkaji telah menjalankan sesi temubual berkumpulan bersama dua kumpulan yang terdiri daripada bakal guru sains. Temubual berkumpulan yang dijalankan adalah bertujuan bagi mendapatkan maklumbalas, komen, cadangan dan kritikan daripada bakal guru sains terhadap model yang dibina. Segala komentar yang diterima akan disisipkan ke dalam model tersebut bagi tujuan penambahbaikan terhadap komponen dalam model serta mempertingkatkan lagi keberkesanan model ke atas pelaksanaan amalan refleksi guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains.

Proses temubual dijalankan setelah memperolehi satu kerangka yang mantap melalui himpunan kajian literatur. Ianya dilaksanakan dengan empat tujuan utama (1) bagi mendapatkan pandangan dan kritikan yang membina terhadap Model RIKaS secara keseluruhan, rekabentuk model dan aspek yang sukar difahami (2) mengenalpasti sumbangan model RIKaS dalam membantu bakal guru sains melaksanakan proses pengajaran sains yang berkesan, (3) mengenalpasti sama ada model RIKaS sesuai diaplikasikan dalam proses pengajaran dan (4) mengenalpasti kekuatan dan kelemahan model RIKaS bagi menambahbaik model tersebut.

Dua kumpulan guru pelatih sains dipilih secara bertujuan bagi sesi temubual tersebut. Setiap kumpulan terdiri daripada enam orang bakal guru sains. Manakala penyelidik bertindak sebagai pengerusi dalam sesi temubual tersebut. Menerusi temubual berkumpulan, satu perbincangan yang teliti berkaitan model yang dibina dapat diwujudkan dan sekaligus memperolehi maklumbalas, pandangan, kritikan yang lebih meluas berbanding temubual secara individu (Cohen et al., 2004). Manakala Bodgan dan Biklen (2004) menegaskan bahawa kekuatan temubual berkumpulan adalah ianya berupaya membantu mendapatkan maklumat banyak dan berharga. Hal ini disebabkan

berlakunya percanggahan pendapat dan cetusan idea antara guru pelatih sains yang sekaligus mengalakkan pemikiran kritis berbanding dalam temubual secara individu.

Temubual berkumpulan yang dilaksanakan ditranskriarkan dan dianalisis dengan menggunakan teknik *content analysis* (Graneheim dan Lundman, 2004). Kaedah ini memerlukan penyelidik meneliti setiap ayat dan mengkategorikannya mengikut tujuan temubual dijalankan. Pola-pola yang dikenalpasti disusun dan dihubungkan antara satu sama lain bagi memberi gambaran yang lebih menyeluruh

#### 4.0 Hasil Dapatan

Daripada analisis dokumen yang dijalankan didapati empat tema utama yang dibincangkan semasa pelaksanaan temubual berkumpulan iaitu pandangan bakal guru sains terhadap model yang dibangunkan, dalam membantu pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran sains yang berkesan, kesesuaian model untuk diaplikasikan dan kekuatan dan kelemahan model. Selain itu, bakal guru sains juga turut memberikan cadangan dan komen untuk penambahbaikan model yang dibina berdasarkan himpunan model-model daripada sorotan kajian literatur

#### 4.2 Persepsi bakal guru sains terhadap Model Refleksi yang dibina

Terdapat tiga aspek besar yang diberikan oleh bakal guru sains semasa menyatakan persepsi mereka terhadap model RIKaS iaitu pandangan secara keseluruhan terhadap model RIKaS, rekabentuk model RIKaS dan aspek yang sukar difahami dalam model RIKaS.

#### 4.2 Pandangan secara keseluruhan terhadap Model RIKaS

Sebahagian besar daripada bakal guru sains memberikan pandangan bahawa model RIKaS adalah merupakan sebuah model yang baik dan dirasakan dapat membantu melakukan refleksi dengan lebih berfokus. Mereka turut menyatakan model tersebut bukan sahaja sesuai untuk bakal guru malahan turut berguna kepada guru yang telah mempunyai pengalaman mengajar yang meluas. Berikut adalah merupakan sebahagian daripada transkrip temubual yang dijalankan;

*Ianya adalah model yang baik*

(John)

*Ya saya setuju, model ini model yang sangat baik*

(Samantha)

*Model ini bagus untuk pengajaran reflektif*

(Lynn)

*Saya rasa ianya sesuai digunakan oleh semua guru. Malahan guru yang berpengalaman juga tidak semua yang melaksanakan refleksi sebegini*

(Maria)

Hal ini disebabkan model RIKaS telah merangkumkan kesemua aspek yang perlu dipertekankan semasa melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran yang terdiri daripada lima komponen utama model; pengetahuan terhadap konsep sains, kepentingan konsep tersebut, pengetahuan terhadap kefahaman awal pelajar, pengetahuan terhadap strategi pengajaran dan teknik penilaian yang sesuai untuk mengukur tahap kefahaman pelajar. Menurut Shulman (1987) proses pengajaran dan pembelajaran yang efektif hanya wujud apabila guru berupaya menguasai sepenuhnya tentang apa yang hendak disampaikan, baik dari segi isi pelajaran, kaedah untuk menyampaikan dan cara mengenalpasti kefahaman pelajar. Harlen (2000) turut menegaskan bahawa apabila guru memahami sepenuhnya tentang isi kandungan pelajaran yang diajar sudah tentu guru tersebut mampu merangka proses pengajaran yang menarik dan menyampaikannya dengan penuh bermotivasi dan yakin. Keadaan ini pastinya mendorong pelajar belajar dengan bersemangat dan mudah untuk memahami apa yang disampaikan guru.

### 4.3 Pandangan terhadap rekabentuk model RIKaS

Dari aspek rekabentuk model RIKaS, kebanyakan bakal guru sains sangat berminat dengan lakaran bentuk model yang dipaparkan (rujuk Rajah 1). Selain itu, mereka juga berpendapat komponen-komponen yang diberikan disusun dengan teratur dan terorganisasi serta mudah difahami dan diteliti. Antara petikan daripada transkrip temubual yang dijalankan adalah seperti berikut:

*Pada pandangan saya model ini menghimpunkan kesemua yang telah dipelajari dalam satu bentuk yang cukup menarik*

(Louise)

*Saya rasa model ini mempunyai turutan yang teratur*

(Jessicca)

*Bentuk model ini sangat unik dan komponennya disusun dengan baik*

(Ralph)

Redmond (2004) menghuraikan bahawa model refleksi yang dikatakan berkesan adalah sangat bergantung kepada struktur penyusunan komponen yang dilakukan dalam model tersebut. Ianya menjadi faktor penting dalam pelaksanaan amalan refleksi. Bakal guru sains juga turut menyatakan bahawa persoalan-persoalan yang disisipkan pada setiap komponen utama dalam model sangat sesuai bagi membantu guru untuk menggunakan model tersebut. Ianya mampu memberikan panduan kepada guru terhadap perkara yang sepatutnya direfleksikan pada bahagian tersebut. Ianya sejajar dengan saranan Farrell (2004) bahawa guru-guru perlu diberikan panduan seperti persoalan, tips, kata-kata perangsang bagi membantu mereka merefleksikan terhadap proses pengajaran dan mendorong guru untuk mengeksplisitkan segala pemikiran mereka semasa melakukan proses pengajaran.

### 4.3 Aspek yang sukar difahami dalam model RIKaS

Terdapat juga bakal guru sains yang mengutarakan bahawa terdapat beberapa aspek yang sukar untuk difahami dan dilaksanakan. Antaranya adalah ruangan yang terletak di bahagian tengah model. Berikut adalah petikan transkrip temubual yang berkaitan:

*Bagaimana agaknya guru tahu apa yang perlu diletakkan di ruangan tengah model ini? Saya dapati ianya agak sukar bagi individu seperti saya.*

(Rachel)

Bahagian tersebut memerlukan guru untuk meletakkan topik sains yang perlu disampaikan kepada pelajar dan seboleh-bolehnya ianya perlu dipecahkan kepada konsep-konsep sains yang lebih kecil. Ianya agak sukar bagi guru yang masih kurang berpengalaman namun hal ini dapat diatasi sekiranya guru benar-benar menguasai topik yang disampaikan (Loughran, et al., 2006). Satu lagi bahagian yang kurang difahami oleh bakal guru sains adalah persoalan yang dipaparkan pada komponen pengetahuan mengenai pentaksiran. Berikut adalah transkrip temubual tersebut:

*Saya rasa soalan yang diberikan pada bahagian pengetahuan terhadap penilaian konsep yang diajar tidak jelas dan tidak menggambarkan apa yang sepatutnya perlu guru merefleks pada bahagian tersebut.*

(John)

Beliau menyatakan persoalan tersebut tidak menggambarkan apa sebenarnya yang dimaksudkan oleh komponen tersebut. Oleh yang demikian, pengkaji perlu melihat kembali persoalan tersebut dan memperbaiki serta memperkemas lagi persoalan tersebut supaya ianya dapat difahami dan membantu guru mengukur kefahaman pelajar tentang konsep yang diketengahkan.

#### **4.4 Sumbangan model RIKaS dalam membantu bakal guru sains melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran sains yang berkesan**

Rata-rata bakal guru sains menyatakan bahawa model RIKaS boleh membantu guru dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran sains yang berkesan. Terutama komponen yang ketiga iaitu pengetahuan terhadap kefahaman pelajar dalam konsep sains yang disampaikan. Antara transkrip temubual yang berkaitan adalah seperti di bawah:

*Pada saya, pengetahuan terhadap kefahaman pelajar dalam konsep yang diajar adalah aspek yang sering dipertekankan oleh semua pensyarah dalam merancang proses pengajaran sains.*

(Ralph)

*Kerangka alternatif pelajar memang perlu kita kenalpasti, ianya bagaikan satu halangan kepada pelajar untuk memahami konsep sains yang hendak disampaikan*

(Aniqa')

Komponen tersebut menekankan kepada kerangka alternatif pelajar dalam sesuatu konsep sains. Ianya adalah selaras dengan teori konstruktivis yang menegaskan bahawa pengajaran yang berlandaskan kepada kerangka alternatif pelajar berupaya mengubah pemahaman pelajar yang salah terhadap sesuatu konsep sains kepada pembentukan konsep sains yang sebenar (Driver, 1983).

Bakal guru sains juga mengakui komponen-komponen lain dalam model refleksi adalah himpunan kepada kunci utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains yang berkesan. Ianya turut membantu guru dalam melakukan refleksi yang benar-benar berfokus kepada isu-isu penting dalam pengajaran sains. Berikut adalah petikan transkrip temubual yang berkaitan:

*Saya beranggapan semua komponen ini sangat membantu guru fokus dalam melaksanakan refleksi dan saya juga rasakan ianya dapat membantu dalam memahami apa sebenarnya yang saya nak sampaikan pada pelajar serta membantu dalam mengenalpasti kelemahan pelajar*  
(Maria)

Sebagaimana yang telah digariskan oleh NSTA (2003) bahawa refleksi adalah suatu amalan yang mampu menjadikan guru tersedar daripada rutin pengajaran yang dirasakan sudah memadai dan dapat melayakkan pelajar cemerlang dalam sains bahkan dapat membangkitkan keinginan guru dalam memperbaiki kelemahan diri dan prestasi pengajaran serta mampu melahirkan pelajar yang berupaya mengaplikasikan sains dalam kehidupan seterusnya mencorakkan kemajuan negara dalam sains dan teknologi.

#### **4.6 Kesesuaian model RIKaS untuk diaplikasikan dalam proses pengajaran**

Bakal guru sains beranggapan bahawa model RIKaS tidak memerlukan masa yang banyak untuk diaplikasikan ke dalam proses pengajaran sains. Namun ianya tetap bergantung kepada topik atau konsep sains yang ingin disampaikan. Ini kerana terdapat konsep sains yang sukar dan kompleks sekaligus mengheret guru untuk menggunakan masa yang banyak bagi memahami serta menyediakan persediaan pengajaran berpandukan model tersebut. Berikut adalah petikan transkrip temubual tersebut:

*Saya tidak merasakan ianya memerlukan masa yang banyak untuk digunakan. Tapi bergantung kepada konsep yang hendak disampaikan*  
(Ralph)

Sekali lagi, mereka menekankan bahawa model ini adalah sangat sesuai digunakan oleh guru yang berada di peringkat permulaan mengajar namun ianya tetap juga sesuai kepada guru yang sudah mempunyai pengalaman yang meluas. Antara pandangan-pandangan bakal guru sains yang ditranskripkan adalah seperti berikut:

*Ianya memang model yang baik. Sesuai sangat untuk guru yang baru mula mengajar*  
(Lynn)

*Saya pun mempunyai pendapat yang sama. Pada saya guru yang telah lama mengajar pun patut guna model ini sebab mungkin ada komponen*



*dalam model ini yang mereka praktikkan dan ada yang mereka langsung tidak beri perhatian atau mungkin terlupa. Jadi model ini sesuai untuk digunakan oleh guru pada semua peringkat*

(Jane)

Hal ini disebabkan guru yang berpengalaman tidak semestinya mengajar sains dengan mengambil kira kesemua aspek dalam model refleksi yang dibina. Kajian yang dijalankan oleh Klein (2008) membuktikan bahawa guru yang berpengalaman tidak semestinya mampu mengajar dengan berkesan. Antara faktor-faktor yang mengakibatkan perkara ini berlaku adalah guru tidak melaksanakan refleksi terhadap amalan pengajaran yang telah sekian lama dilakukan, matlamat pengajaran yang tidak jelas dan tidak mahu terbeban dengan tugas yang berlebihan.

### **5.7 Kekuatan dan kelemahan model RIKaS yang dibina**

Bakal guru sains menegaskan bahawa rekabentuk model yang unik adalah salah satu kekuatan model refleksi yang dibina. Menerusi rekabentuk yang seakan-akan bintang dirasakan berupaya menarik perhatian guru untuk mengaplikasikannya dalam proses pengajaran. Berikut adalah petikan transkrip temubual yang berkaitan:

*Bentuk model ini seakan-akan bintang, sangat menarik*

(Jane)

*Model ini mempunyai bentuk yang lain daripada kebaisaannya*

(Sally)

Stuart (2000) menjelaskan bahawa rekabentuk adalah asas utama kepada sesuatu model. Menerusi rekabentuk yang menarik, susunan komponen yang terorganisasi, pernyataan ayat yang mudah difahami serta penerapan isi penting yang sesuai dapat menjadikan sesuatu model itu mudah diterima pakai oleh kumpulan sasarannya dan diaplikasikan oleh ramai penyelidik bagi pelaksanaan penyelidikan lanjutan. Selain itu, komponen-komponen yang terdapat dalam model refleksi juga menjadi salah satu faktor yang menyumbang kepada kekuatan model yang dibina. Ianya mampu menjadikan guru benar-benar mendalami apa yang hendak disampaikan dan menjadikan proses refleksi terhadap pengajaran sains lebih berstruktur dan terfokus.

Di samping memberikan pandangan terhadap model RIKaS, bakal guru sains juga turut mengusulkan beberapa cadangan terhadap penambahbaikan model tersebut. Antara cadangan yang diberikan adalah menjadikan model refleksi tersebut satu piawaian kepada guru untuk dilaksanakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Berikut adalah transkrip temubual yang berkaitan:

*Saya rasa sekiranya kita hendak semua guru menggunakan model ini maka ianya perlu dijadikan satu piawaian. Dengan itu semua guru di sekolah terpaksa mengaplikasikannya, ianya secara tidak langsung dapat mewujudkan satu situasi perbincangan di kalangan guru untuk berkongsi idea, bertukar pandangan dalam menggunakan model ini serta menyelesaikan masalah dalam pengajaran sains*

(Fatimmah)

Melalui kaedah ini semua guru sains perlu menggunakan model tersebut dan mereka boleh berbincang dan bertukar-tukar pandangan sekiranya berhadapan dengan

sebarang permasalahan. Selain itu, terdapat bakal guru sains yang turut mencadangkan untuk memberikan model tersebut kepada pelajar dan minta pelajar isikan ruangan yang diberikan dalam model tersebut. Berikut adalah petikan pandangan bakal guru sains dalam sesi temubual yang dijalankan:

*Pada pendapat saya, kita boleh berikan model ini kepada pelajar sebelum memulakan pengajaran. Dari situ kita boleh kenalpasti apa yang pelajar telah faham tentang konsep tersebut dan maklum balas daripada pelajar*

(Sally)

Data yang diperolehi boleh dijadikan sebagai maklumat kepada guru untuk direfleks sebelum melaksanakan sesi pengajaran. Menerusi kaedah ini dapat membantu guru mengenalpasti tahap kelemahan pelajar dan merancang cara untuk mengatasinya. Segala cadangan bakal guru sains yang telah diberikan terhadap model RIKaS akan dipertimbangkan dan diselidiki. Sekiranya ianya sangat membantu dalam meningkatkan kekuatan model ianya akan dimuatkan dalam model semasa proses penambahbaikan dilaksanakan.

## 5.0 Kesimpulan

Berdasarkan kepada pandangan, pendapat, kritikan dan cadangan yang diberikan oleh bakal guru sains terhadap model RIKaS secara keseluruhannya menunjukkan model ini relevan untuk digunakan kepada guru yang baru memasuki fasa permulaan kerjaya sebagai seorang guru sains. Ianya dianggap dapat memudahkan guru untuk merefleks dengan lebih berfokus kepada permasalahan konsep sains ataupun topik pengajaran yang ingin disampaikan. Selain itu, ianya juga dijangkakan berupaya memberikan keyakinan kepada guru untuk pelaksanaan proses pengajaran sains yang berkesan. Namun begitu, kajian ini hanya mengambilkira pandangan daripada bakal guru sains yang merupakan individu yang masih lagi tidak mempunyai pengalaman yang banyak dalam mengajar di situasi sekolah yang sebenar. Oleh yang demikian, kajian susulan perlu dilaksanakan bagi mendapatkan pandangan, komen dan kritikan membina daripada golongan guru sains yang berpengalaman dan pensyarah pendidikan sains yang sudah melalui pelbagai jenis pengalaman pengajaran sains, mempraktikkan pelbagai jenis strategi pengajaran, mengaplikasikan teori pengajaran yang pelbagai. Golongan tersebut pastinya mempunyai pandangan yang berbeza daripada bakal guru sains dan pandangan tersebut sangat berharga dalam menambahbaik serta memantapkan lagi model RIKaS.

## Rujukan

Bodgan dan Biklen (2004) dalam Cohen. L, dan Manion, L. Dan Morisson, K. (2004) *Research Method in Education*. Great Britain. Routledge  
 Brookfield, S. (1995) *Becoming a Critically Reflective Teacher*. San Francisco: Jossey-Bass

- Corcoran, C.A. dan Leahy, R. (2003). Growing professionally through reflective practice. *Kappa Delta Pi Record*. 40 (1), 30-33.
- Driver, R. (1983). *The Pupil As A Scientist*. Open University Press.
- Farrell, T.S.C. (2004) *Reflective Practice in Action: 80 Reflection Breaks for Busy Teachers*. Corwin Press, Sage Publications.
- Gelter, H. (2003). Why is Reflective Thinking Uncommon? *Reflective Practice*. 4 (3), 337-344.
- Ghaye, T. (2005). *Developing the Reflective Healthcare Team*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Graneheim, F., dan Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today* 24(2), 105-112.
- Hanipah Hussin (2000). Daya Berfikir dan Struktur Pemikiran Refleksi Kritis (Critical Reflection): Bagaimana Amalannya Dalam Pengajaran dan Pembelajaran. *Jurnal Teknologi*. 31 (E): 31-41.
- Harlen, W. (2000). *Teaching, Learning and Assessing Science 5-12*. 3<sup>rd</sup> ed. London.
- Hatton, N. dan Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teacher and Teacher Education*. 11(1), 33-49.
- Henderson, J. G. (2000). *Reflective Teaching: Professional Artistry Through Inquiry*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Hobbs, V. (2007). Faking it or hating it: can reflective practice be forced? *Reflective Practice*, 8(3), 405-417.
- Klein, S., R. (2008) Holistic reflection in teacher education: issues and strategies. *Reflective Practice*, 9(2), 111-121.
- Liston, D. dan Zeichner, K. (1991). *Teacher Education and the Social Conditions of Schooling*. London, Routledge.
- Loughran, J. J., Mulhall, P. dan Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.
- Loughran, J., Berry, A., Mulhall, P. (2006). *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge*. Sense Publisher, Rotterdam.
- Mulhall, P., Berry, A., dan Loughran, J (2003). Frameworks for presenting science teachers' pedagogical content knowledge. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 4(2), 1-25.
- National Science Teacher Association (2003). Standards for science teacher preparation. [www.nsta.org/main/pdfs/NSTASTandards2003.pdf](http://www.nsta.org/main/pdfs/NSTASTandards2003.pdf). Laman web diakses pada 5 November 2004.
- Nilsson, P. (2007). Teaching for Understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in pre-service education, *International Journal of Science Education*, 30(10), 1281-1299.
- Nor hasniza Ibrahim (2006). Pemikiran dan amalan Refleksi Di Kalangan Guru Pelatih Sains Universiti Teknologi Malaysia. Tesis Sarjana Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Nor Hasniza Ibrahim, Mohammad Yusof Arshad and Johari Surif. (2005). Keberkesanan model refleksi dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains. Kertas kerja yang dibentangkan di *Seminar Kebangsaan: Pendidikan JPPG 2005* pada 28-30 August di Shang Ri-La Hotel, Georgetown, Penang

- O'Donoghue, T. (2007). *Planning Your Qualitative Research Project: An Introduction to Interpretivist Research in Education*. Routledge,.
- Pedro, J. Y. (2006). Reflection in teacher education: exploring pre-service teachers' meanings of reflective practice. *Reflective Practice*, 6(1), 49-66.
- Redmond, B. (2004) *Reflection in Action: Developing Reflective Practice in Health and Social Services*. Hampshire: Ashgate.
- Russel, T. (2008). Can reflective practice be taught? *Reflective Practice*, 6(2), 199-204.
- Schon, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schon, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner: Towards a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco, Jossey-Bass.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1).
- Stuart, C., C. (2000). A model for developing skills of reflection. *British Journal of Midwifery*, 8 (2), 111 – 117.
- Zemal-Saul, C., Blumenfeld, P. dan Krajcik, J. (2000). Influence of Guided Cycles of Planning, Teaching and Reflection on Prospective Elementary Teachers' Science Content Representations. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (4), 318-339.