

Tahap Pemahaman Pelajar Terhadap Konsep Pembahagian Sel Dalam Mata Pelajaran Biologi KBSM Tingkatan Empat

Aziz B. Nordin & Ami Norliyana Binti Shamsu Kamar
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti kesalahfahaman pelajar di dalam konsep pembahagian sel dalam mata pelajaran Biologi KBSM Tingkatan 4. Kajian ini melibatkan seramai 83 orang responden yang terdiri daripada pelbagai latar belakang dari tiga buah sekolah menengah di daerah Johor Bahru, Johor. Satu set soal selidik telah disebarkan kepada mereka bagi mengkaji tahap pemahaman mereka di dalam topic pembahagian sel dalam mata pelajaran Biology KBSM Form 4. Kajian yang dijalankan menggunakan kaedah soal selidik yang disebarkan kepada mereka. Bahagian A untuk mengetahui maklumat latar belakang responden dan Bahagian B mengandungi set soalan objektif yang merangkumi topik mitosis dan meiosis. Data deskriptif dianalisis dalam bentuk kekerapan dan peratusan manakala data inferensi dianalisis dalam bentuk korelasi menggunakan program SPSS v13.0. Hasil penemuan menunjukkan tahap pemahaman pelajar di dalam konsep pembahagian sel adalah pada tahap yang memuaskan sahaja. Dapatan kajian juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara keputusan terkini dalam mata pelajaran Biologi dengan pencapaian markah konsep pembahagian sel.

Katakunci : pemahaman pelajar, konsep pembahagian sel

Pengenalan

Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah dipertanggungjawabkan untuk membangunkan satu sistem pendidikan yang mampu menghasilkan modal insan kelas pertama yang akan menjadi harta yang paling bernilai untuk negara. Sebagai sebuah negara yang membangun, negara kita menghadapi cabaran dan tekanan yang besar untuk mencapai Wawasan 2020 yang mana amat memerlukan pembangunan modal insan yang berpengetahuan dan berkemahiran. Pembangunan modal insan ini amat bergantung kepada kualiti sistem pendidikan negara. Oleh itu, kementerian amat menitikberatkan pembangunan di dalam asas sistem pendidikan kebangsaan. Antara asas yang dirangka oleh KPM di dalam melaksanakan dasar-dasar pembangunan pendidikan bagi mencapai matlamat pendidikan ialah membudayakan sains dan teknologi dan pembelajaran sepanjang hayat.

Oleh yang demikian, dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains, seseorang guru itu mempunyai tanggungjawab yang besar dalam merungkaikan konsep-konsep sains yang kompleks ini kepada keadaan yang lebih memudahkan pelajar untuk memahaminya. Proses pengajaran ini perlulah melibatkan hubungkait antara pengajaran guru, pembelajaran pelajar dan kurikulum sains (Zurida Ahmad *et al*, 2006). Walaupun guru bertindak sebagai penyampai pengetahuan kepada pelajar, tetapi pelajar tidak dapat menerima pengetahuan tersebut, proses pembelajaran ini tidak akan berlaku terutamanya dari sudut kreativiti, membuat keputusan dan menyelesaikan masalah.

Namun dalam kita sibuk menongkah arus pemodenan pendidikan masa kini, masih lagi terselit masalah-masalah pembelajaran yang sama iaitu miskonsepsi di kalangan pelajar. Yang berbeza hanyalah apa dan bagaimana miskonsepsi itu berlaku. Hal inilah yang menyebabkan pelajar merasakan mata pelajaran sains itu sukar untuk dikuasai. Semua ahli dalam sistem

pendidikan termasuk guru, pelajar dan ibu bapa mengambil berat tentang pencapaian pelajar dalam peperiksaan. Oleh itu, masalah-masalah yang mengganggu seperti ini patut dielakkan dan diatasi pada peringkat awal bagi menjadikan sistem pendidikan di Malaysia lebih maju dan dapat menghasilkan pendidikan yang lebih berkualiti dan seterusnya berjaya menghasilkan modal insan mengikut acuan kita sendiri.

Ini akan menyukarkan proses pembelajaran seterusnya kerana kerangka model minda yang baru boleh dibentuk setelah kerangka awal dimusnahkan. Hal ini juga disebut sebagai penyekatan proaktif dalam pembelajaran di mana pembelajaran awal mengganggu pembelajaran seterusnya.

Pernyataan masalah

Dalam membentuk konsep yang kukuh di dalam diri setiap pelajar, pembelajaran yang bermakna harus berlaku. Hal ini bermula dengan pengetahuan atau pengalaman sedia ada pelajar. Namun sekiranya pengetahuan atau pengalaman sedia ada yang dibina tersebut tersasar dari konsep saintifik yang sebenar, akan timbullah satu masalah yang dipanggil miskonsepsi. Para guru akan mengalami masalah yang besar untuk mengenalpasti miskonsepsi-miskonsepsi yang mungkin wujud di kalangan pelajar-pelajarnya yang pelbagai. Cabaran paling besar guru-guru sains adalah bagaimana hendak mengendalikan kelas sains KBSM yang dapat merealisasikan matlamat sains KBSM sekaligus Falsafah Pendidikan Negara.

Jika kita lihat pencapaian pelajar di dalam mata pelajaran Biologi ini, walaupun peratusan pelajar yang lulus adalah baik, tetapi dari sudut pencapaian pada tahap cemerlang ianya masih tidak memuaskan. Pelbagai program telah dijalankan bagi meningkatkan pencapaian kecemerlangan. Namun hasilnya masih sama. Oleh itu, masalah ini perlu dikaji dari akar umbi lagi iaitu pelajar itu sendiri.

Oleh yang demikian, bagi memudahkan tugas para guru sains untuk mengatasi masalah ini, kajian ini akan dijalankan untuk mengenalpasti sejauh manakah berlakunya miskonsepsi di kalangan pelajar.

Objektif kajian

Objektif kajian yang ingin dijalankan ialah:

- i. Menenalpasti tahap pemahaman pelajar terhadap konsep mitosis.
- ii. Menenalpasti tahap pemahaman pelajar terhadap konsep meiosis.
- iii. Menentukan perhubungan antara keputusan terkini dalam mata pelajaran Biologi dengan pencapaian tahap pemahaman konsep pembahagian sel?

Kepentingan kajian

Kajian ini diharapkan boleh membantu dan memberikan maklumat mengenai miskonsepsi-miskonsepsi yang wujud dikalangan pelajar dalam konsep pembahagian sel bagi pelajar tingkatan 4 aliran sains tulen yang mengganggu proses pembelajaran mereka. Maka para guru khususnya boleh memberikan penekanan terhadap konsep-konsep yang sering menimbulkan kesukaran di kalangan pelajar.

Pelajar juga akan dapat menanamkan sikap untuk berusaha menstrukturkan semula pengetahuan yang dimilikinya jika maklumat baru yang mereka pelajari bermakna dan bermanfaat untuknya. Pelajar juga boleh menerapkan sikap seperti sering bertanya sekiranya apa yang mereka pelajari berbeza dari apa yang mereka anggap sebelum proses pengajaran dan pembelajaran berlaku.

Bagi pihak guru dan bakal pendidik akan datang, mereka akan dapat mengenalpasti dan sentiasa bersedia dalam membentuk konsep awal pelajar bagi mengelakkan miskonsepsi ini dari berlaku terhadap pelajar-pelajar mereka. Sekiranya mereka masih menghadapi perkara yang serupa, langkah-langkah untuk mengelakkan masalah ini dari terus berlaku dapat dimanfaatkan dengan baik melalui kajian yang dijalankan ini.

Maka hal ini turut memberi manfaat yang besar kepada pihak kementerian dalam usaha memartabatkan lagi sistem pendidikan negara kita. Dalam usaha untuk mencapai negara maju pada 2020, kerajaan telah menggariskan teras-teras di dalam Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) di mana pemantapan pendidikan terutama di dalam sains dan teknologi diterapkan sebagai pembelajaran sepanjang hidup untuk melahirkan modal insan kelas pertama.

Kaedah / Prosedur

Pengkaji telah memilih untuk menggunakan penyelidikan secara deskriptif yang bermatlamat untuk menerangkan fenomena yang sedang berlaku ini. Kaedah ini juga sangat berkesan untuk mendapatkan maklumat tentang sesuatu peristiwa yang sedang berlaku (Azizi Yahaya *et al* (2007).

Satu soal selidik telah dibina oleh pengkaji dalam bentuk objektif untuk mengumpul maklumat daripada responden yang telah dipilih. Maklumat yang dikumpul merupakan latar belakang responden serta pencapaian peperiksaan mereka yang lepas. Dalam menjalankan kajian melalui kaedah ini, satu set soalan yang sama akan diedarkan kepada semua sampel di empat buah sekolah di daerah Kulai, Johor.

Sampelan dan Populasi

Pengkaji telah memilih pelajar di tiga buah sekolah menengah di daerah Johor Bahru, Johor sebagai sampel kajian. Responden-responden ini terdiri daripada lelaki dan perempuan tanpa mengira kaum dan latar belakang. Sekolah-sekolah tersebut dipilih kerana terdapat pelajar yang mengikuti mata pelajaran Biologi KBSM dan pencapaian pelajar di sekolah mereka agak baik.

Pengkaji telah menetapkan seramai 83 orang responden yang terdiri daripada pelajar tingkatan lima aliran sains tulen yang mengikuti mata pelajaran ini dari sekolah masing-masing. Pemilihan sampel bagi kajian ini ialah dengan menggunakan kaedah sampel rawak jenis susun lapis atau strata. Pengkaji juga akan memastikan sampel ini merupakan pelajar yang baik dan memahami apa yang dinyatakan di dalam kertas soal selidik.

Instrumentasi

Soal selidik merupakan satu kaedah yang mudah, cepat dan menyeluruh dalam mendapatkan maklumat (Mohamad Najib,1999). Bagi mencapai objektif kajian, pengkaji menggunakan kaedah soal selidik bagi mendapatkan data dan maklumat yang diperlukan.

Soal selidik yang telah dibina oleh pengkaji mengandungi dua bahagian iaitu Bahagian A yang berkaitan dengan latar belakang responden dan Bahagian B pula terdiri dari soalan objektif pelbagai pilihan. Soalan-soalan yang dibina adalah berkaitan dengan pengetahuan dan kefahaman responden terhadap konsep pembahagian sel iaitu mitosis dan meiosis.

Kajian rintis

Kajian rintis amat diperlukan untuk menentukan kebolehpercayaan dan kesahan alat kajian yang digunakan oleh mana-mana pengkaji. Ia juga bertujuan bagi memastikan kefahaman

responden dari segi bahasa dan struktur ayat yang digunakan. Disebabkan kajian ini melibatkan golongan pelajar sebagai responden maka kajian rintis juga dilakukan kepada pelajar. Seramai 20 orang pelajar telah dipilih sebagai kajian rintis ini.

Analisis Data

Jadual 1 : Jadual signifikan dan korelasi koefisien Pearson bagi perhubungan antara keputusan terkini mata pelajaran Biologi dengan pencapaian markah konsep pembahagian sel.

Aspek	Signifikan	Pearson, r
Keputusan terkini mata pelajaran Biologi	0.001	-0.359
Pencapaian markah konsep pembahagian sel	0.001	-0.359

Signifikan pada aras keertian 0.05

Kriteria Keputusan

Sig-r < α Tolak Hipotesis Nol

Sig-r > α Terima Hipotesis Nol

Jadual 2: Garis panduan Guilford (Azizi Yahaya et al, 2007).

r	Kekuatan Hubungan
< ± 0.20	Sangat lemah
$\pm 0.20 - \pm 0.40$	Lemah, rendah, jelas tetapi hubungan yang sedikit
$\pm 0.40 - \pm 0.70$	Sederhana, hubungan yang kuat
$\pm 0.70 - \pm 0.90$	Tinggi, kuat, hubungan ketara
> ± 0.90	Sangat tinggi, hubungan yang dapat dipercayai

Dalam kajian ini didapati nilai r ialah -0.359. Ini menunjukkan perhubungan antara keputusan terkini mata pelajaran Biologi dengan pencapaian markah konsep pembahagian sel adalah lemah, rendah, jelas tetapi mempunyai hubungan yang sedikit. Sementara $p=0.001 < \alpha 0.05$. Hipotesis nol ditolak dan menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara keputusan terkini mata pelajaran Biologi dengan pencapaian markah konsep pembahagian sel.

Perbincangan

Bagi menjawab persoalan pertama kajian ini iaitu ‘bagaimanakah tahap pemahaman pelajar terhadap konsep mitosis?’, pengkaji telah menghimpunkan item-item yang berkaitan dengan isi-isi yang ingin diuji di dalam topik mitosis, bagi menjawab persoalan tersebut berdasarkan metodologi kajian di dalam Bab 3.

Jawapan bagi persoalan kajian ini ialah tahap pemahaman pelajar terhadap konsep mitosis adalah pada tahap yang memuaskan sahaja di mana 61.5 % iaitu 51 orang responden berjaya menjawab antara lima hingga lapan item daripada tiga belas item yang diberikan. Namun begitu, jumlah pelajar yang berada di tahap kurang memuaskan adalah lebih tinggi berbanding

jumlah pelajar yang berada di tahap yang baik. Ini membuktikan bahawa masih terdapat ramai pelajar yang mengalami masalah ketidakfahaman konsep pembahagian sel ini.

'Bagaimanakah tahap pemahaman pelajar di dalam konsep meiosis?' merupakan persoalan kajian yang kedua yang dikeutarakan oleh pengkaji. Item-item yang terlibat juga merupakan soalan-soalan berkaitan subtopik-subtopik di dalam meiosis. Jawapan bagi persoalan ini ialah tahap pemahaman pelajar di dalam konsep meiosis adalah pada tahap yang memuaskan sahaja.

Bagi menentukan ketidakfahaman pelajar yang lebih spesifik, analisis dibuat untuk setiap pembahagian subtopik yang dikaji. Hasil dari analisis tersebut, ketidakfahaman yang tinggi adalah di dalam subtopik 'appearance and behaviour of the chromosomes in meiosis' iaitu seramai 72 orang responden atau 86.7% di mana mereka ini berjaya menjawab antara sifar hingga satu item daripada tiga item yang diberikan. Jumlah ini didapati agak mengejutkan kerana menunjukkan bahawa sebahagian besar pelajar masih mengalami ketidakfahaman yang serius di dalam subtopik ini.

Bagi persoalan kajian ini iaitu menentukan perhubungan antara keputusan terkini mata pelajaran Biologi dengan pencapaian tahap pemahaman di dalam konsep pembahagian sel, hasil dari dapatan yang telah dibuat menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang lemah, rendah, jelas tetapi hubungan yang sedikit. Ini mungkin disebabkan oleh pelajar yang mendapat markah yang tinggi atau rendah di dalam ujian terkini hanya menguasai atau lemah di dalam topik-topik tertentu sahaja di dalam mata pelajaran Biologi.

Keputusan terkini mata pelajaran Biologi tidak boleh dijadikan sebagai kayu pengukur bagi pelajar-pelajar ini untuk menentukan pencapaian mereka di masa akan datang. Oleh itu, ini membuktikan bahawa kesalahfahaman yang berlaku tidak dipengaruhi oleh tahap kepandaian pelajar tersebut tetapi dipengaruhi oleh banyak faktor lain.

Bagi pihak pendidik pula, mereka tidak boleh mempunyai anggapan bahawa pelajar yang mempunyai pencapaian yang tinggi dalam beberapa topik akan menguasai topik-topik seterusnya. Ini bermakna para pendidik harus melaksanakan usaha yang berterusan dalam memastikan pencapaian baik yang konsisten di kalangan pelajarpelajarnya.

Rujukan

- Ausubel (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Azizi Yahaya *et al.*, (2007). *Menguasai Penyelidikan dalam Pendidikan: teori, analisis dan interpretasi data*. Batu Caves, Selangor: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Bower & Hilgard (1981). *Cognitive science and science education*. *American psychologist*.
- Carol Wade (1990). *Research on students' conceptions-development and trends. The third International Seminar on Misconception and Educational Strategies in Science and Mathematics*. Ithaca, New York: Cornell University USA. p. 435.
- Derville (1966). *Designing constructivist learning environment*. Mahwah, NJ: LEA Publishers.
- Gagne (1977). *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little, Brown and Company.
- Hernandez, Virginia dan Carabolla (1997). *Constructivism. A theory knowledge*.
- Johanna (1977). *Conceptual understanding and science learning. An interpretation of research within source of knowledge framework*. Science Education.
- Kamus Dewan (2004). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Lester (1998). *Science with children*. New York: McGraw Hill Book Company.

- Mok Soon Sang (2002). *Pedagogi untuk kursus diploma perguruan Semester 4*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Odom (1997). *Curriculum foundation, principles and issues*. Boston: Allyn and Bacon.
- Steward, James and Howard (1975). *Concept development*. New York: Teachers College Press.
- Soyibo (1990). *Misconception of students and teachers in chemical equilibrium*. International Journal of Science Education.
- T. Subahan (1999). *Salah Tanggapan Konsep Sains Di Kalangan Pelajar Tahun 6 Sekolah Rendah*. Projek Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Weaver (1965). *Worldview Theory and Conceptual Change in Science Education*. Education and Professional Development.
- Zurida Ahmad *et al.*, (2006). *Kaedah Mengajar Sains*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.