

Peta Konsep Alat Menyusun Isi Kandungan Pengajaran Secara Bermakna

Nor Hayati bt. Hj. Alwi
Universiti Putra Malaysia

Abstract

Teachers at all levels must have the skill to organize learning materials into a meaningful sequence to achieve meaningful learning among their students. Developing potentially meaningful learning materials requires teachers who can master the knowledge, be able to unpack knowledge from various sources and synthesize the knowledge into a meaningful sequence. Concept map is a tool for unpacking and sequencing knowledge in an organized way for enhancing meaning. This paper highlights the importance of training teachers to develop concept mapping skills while in teachers' training centers and universities.

Pengenalan

Kemahiran menyusun isi kandungan pengajaran merupakan salah satu kemahiran menyampaikan isi kandungan yang perlu dikuasai oleh seseorang guru (Mok, 1993). Menyusun isi kandungan pengajaran sama ada untuk setahun, sepekan, seminggu atau sehari pengajaran merupakan tugas persediaan mengajar yang perlu dilakukan untuk pengajaran yang berkesan (Foran, 1990).

Adakah kemahiran ini dimiliki oleh guru pelatih yang mengikuti kursus kursus perguruan di maktab-maktab dan universiti? Adakah mereka ini perlu dilatih untuk mengeluarkan isi daripada buku dan menyusunkannya kembali mengikut urutan yang mudah difahami oleh pelajar? Kertas kerja ini meninjau isu ini berdasarkan satu kajian kes yang dilakukan ke atas 49 orang guru pelatih Biologi Universiti Putra Malaysia (UPM) sesi Mei 2004/5.

Tinjauan Literatur Pembelajaran Bermakna

Idea utama dalam teori pembelajaran Ausubel dikenali sebagai pembelajaran bermakna (Novak, 1977). Pembelajaran bermakna akan berlaku apabila pelajar mengaitkan isi pelajaran yang baru dipelajari dengan pengetahuan sedia ada yang terdapat dalam struktur kognitif mereka (Ausubel, 1968). Perkaitan antara isi pelajaran baru dengan struktur kognitif pelajar menghasilkan makna atau

kefahaman baru kepada pelajar. Makna baru yang diperolehi ini adalah unik untuk setiap pelajar kerana perbezaan atau keunikan yang terdapat dalam struktur kognitif mereka. Keunikan dalam struktur kognitif setiap pelajar pula bergantung kepada pengalaman lampau yang telah mereka alami (Ausubel, 1968).

Secara bandingan pembelajaran secara hafalan akan berlaku sekiranya pelajar tidak mengaitkan isi pelajaran baru dengan pengetahuan sedia ada dalam struktur kognitif mereka. Perkara ini berlaku apabila pengetahuan sedia ada yang sesuai tidak dimiliki oleh pelajar atau pelajar tidak mengenali pengetahuan sedia ada yang dapat dikaitkan dengan isi pelajaran yang baru dipelajarinya. Pembelajaran secara hafalan tidak menghasilkan sebarang makna pada diri pelajar (Ausubel, 1968).

Peta Konsep Alat Pemupukan Pembelajaran Bermakna

Bagaimanakah guru dapat memupuk proses pembelajaran bermakna di kalangan pelajarnya? Ausubel (1968) menyarankan agar para guru "*ascertain what the learner already knows and teach him accordingly*". Iaitu, guru perlu mengenal pasti apa yang diketahui oleh pelajar dan mengajarkan mereka bermula dari situ. Saranan ini membawa kepada satu persoalan lagi. Apakah kaedah untuk mengenal pasti apa yang pelajar ketahui dalam jangkamasa yang singkat ketika di awal pengajaran?

Novak (1977) dan Nor Hayati (1993) mengusulkan agar peta konsep digunakan dalam menentukan pengetahuan sedia ada dalam struktur kognitif pelajar di awal pengajaran. Ini dapat dilakukan dengan menyuruh pelajar melukiskan peta konsep berhubung sesuatu tajuk yang ingin guru ajarkan. Berdasarkan peta konsep yang pelajar lukiskan, guru dapat menentukan pengetahuan sedia ada yang terkandung dalam struktur kognitif pelajar mereka dalam masa yang singkat. Novak (1977) dan Nor Hayati (1993) juga mengusulkan bahawa peta konsep boleh digunakan sebagai alat untuk menyusun isi kandungan pengajaran agar mempunyai ciri *potentially meaningful*.

Ciri *potentially meaningful* merupakan ciri yang harus dipunyai oleh bahan-bahan pengajaran jika pembelajaran bermakna ingin dicapai oleh pelajar (Ausubel, 1968; Novak, 1977). Bahan yang mempunyai ciri tersebut ialah bahan pengajaran yang secara logiknya bermakna dan dapat dikaitkan dengan pengetahuan sedia ada dalam struktur kognitif pelajar (Ausubel 1968). Bahan pengajaran yang "secara logiknya bermakna" bermaksud bahan pengajaran yang mengandungi konsep-konsep yang berkait antara satu sama lain secara spesifik. Contohnya data tentang peratusan butiran pasir dalam tanah dapat dikaitkan

dengan konsep jenis-jenis tanah, konsep keupayaan tanah menampung air dan konsep pertanian (Ausubel, 1968; Nor Hayati, 1993).

Peta konsep boleh juga digunakan sebagai alat untuk *unpack knowledge* daripada beberapa sumber ilmu dan juga sebagai alat untuk menyusun konsep-konsep yang dikeluarkan daripada sumber-sumber ilmu tadi kepada satu organisasi ilmu yang lain. Penggunaan peta konsep yang kedua dapat membantu guru mensintesis ilmu yang dikeluarkan daripada beberapa sumber ilmu secara asli (Nor Hayati, 1993).

Ciri-ciri Peta Konsep

Peta konsep merupakan satu alat dalam bentuk gambarajah yang menunjukkan perkaitan antara konsep-konsep yang terkandung dalam satu himpunan pernyataan. Satu pernyataan dalam bentuknya yang paling ringkas boleh terdiri daripada dua perkataan yang dikaitkan dengan satu kata penghubung. Contohnya "gula adalah manis" (Nor Hayati, 1993; Novak, 1977).

Peta konsep mempunyai ciri yang menunjukkan penyusunan konsep atau idea yang terkandung dalam satu himpunan pernyataan secara "hierarchy". Ini bermaksud peta konsep berupaya menyusun konsep atau idea bermula daripada konsep yang umum dan mencakupi (*inclusive*) di bahagian atas peta dan menyusun konsep-konsep secara beransur-ansur menjadi lebih spesifik di bawahnya (lihat Lampiran A). Ciri ini dikatakan oleh Ausubel sebagai selari dengan proses pembelajaran bermakna yang menekankan bahawa pembelajaran bermakna akan berlaku apabila konsep yang baru dipelajari dapat dikaitkan dengan konsep yang lebih umum dan mencakupi (Novak 1977). Perkembangan konsep daripada umum kepada spesifik ini diistilahkan oleh Ausubel (1968) sebagai *progressive differentiation*.

Konsep-konsep yang tersusun secara hirarki tadi seterusnya perlu dikaitkan antara satu dengan lainnya dengan anak panah satu arah. Di atas anak panah perlu dituliskan kata penghubung yang dapat mengaitkan dua konsep atau dua kata kunci bagi membentuk satu pernyataan yang bermakna.

Peta Konsep dan Penyusunan Isi Kandungan Secara Bermakna

Untuk menghasilkan bahan pengajaran, contohnya nota pengajaran guru yang mempunyai ciri *potentially meaningful*, dan secara khususnya dikatakan sebagai "secara logiknya bermakna", guru perlu mengenal pasti konsep-konsep yang terdapat dalam satu himpunan ilmu contohnya ilmu yang terangkum di bawah tajuk Ekologi. Setelah itu konsep-konsep itu perlu disusun mengikut hirarki

bermula daripada yang umum di atas beransur-ansur kepada yang lebih spesifik di bawah (Novak, 1977; Nor Hayati, 1993).

Peta konsep boleh disamakan dengan satu peta yang menunjukkan pertalian antara konsep yang terkandung dalam satu himpunan pernyataan (Novak & Gowin, 1984). Oleh yang demikian, peta konsep global (menyeluruh ! meneakupi) boleh dilakarkan untuk satu himpunan ilmu yang besar, contohnya konsep Ekologi (lihat Lampiran B) dan dalam bentuk yang khusus untuk satu konsep yang spesifik, contohnya konsep biotik (lihat Lampiran C). Konsep-konsep yang terkandung dalam peta konsep global dapat dikembangkan seterusnya dalam peta konsep yang lebih spesifik. Dengan itu pertalian antara konsep yang umum dan konsep yang lebih spesifik dapat diperhatikan seperti dalam satu peta (Novak & Gowin, 1984; Nor Hayati, 1993).

Berdasarkan peta konsep global (lihat Lampiran B) berhubung sesuatu konsep yang am dan mencakupi, contohnya konsep Ekologi, satu urutan isi kandungan pengajaran dapat dihasilkan untuk satu semester pengajaran (lihat Lampiran D) (Nor Hayati, 1993). Tambahan pula, berdasarkan peta konsep yang spesifik (lihat Lampiran C) berhubung sesuatu konsep yang khusus contohnya konsep biotik, satu urutan isi kandungan pengajaran dapat dihasilkan untuk satu masa pengajaran selama 40 rninit (lihat Lampiran E) (Nor Hayati 1993).

Kemahiran Melukis Peta Konsep

Novak dan Gowin (1984) dan juga Nor Hayati (1993) menyarankan agar kemahiran melukis peta konsep dipupuk dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

- Memahami bahan pengajaran yang dibaca;
- Mengeluarkan konsep-konsep atau kata kunci penting;
- Menyusun kata kunei mengikut hiraki iaitu menyusun kata kunei bermula daripada yang umum beransur-ansur kepada yang lebih spcsifik di bawah;
- Mengaitkan satu konseplkata kunei dengan yang lain dengan anak panah; dan
- Menuliskan kata penghubung di atas anak panah agar dua kata kunci! konsep boleh dikaitkan menjadi satu pernyataan

Tujuan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kemahiran sedia ada guru pelatih Biologi UPM sesi Nov 2005-2006 dalam menyusun dan mempersembahkan

nota pengajaran; mengenal pasti kemahiran guru pelatih Biologi UPM sesi Nov 2005-2006 melukis peta konsep untuk satu sesi pengajaran; dan mengenal pasti kemahiran guru pelatih Biologi UPM sesi Nov 2005-2006 menyusun isi kandungan pengajaran berdasarkan peta konsep yang telah dilukiskan.

Rangka Konsep

- Konsep pembelajaran bermakna yang diusulkan oleh Ausubel merupakan satu konsep yang perlu digunakan dalam memupuk pembelajaran bermakna di kalangan pelajar.
- Pelajar seharusnya belajar secara bermakna berbanding secara hafalan kerana pembelajaran bermakna membolehkan mereka memahami secara menyeluruh yang seterusnya memudahkan proses *transfer of learning* (Ausubel, 1968).
- Pembelajaran bermakna berlaku apabila pelajar mengaitkan isi pelajaran baru dengan pengetahuan sedia ada yang terkandung dalam struktur kognitif mereka. Proses ini akan terhalang apabila pelajar tidak memiliki pengetahuan sedia ada yang sesuai atau tidak dapat mengenal pasti pengetahuan sedia ada yang sesuai untuk dikaitkan dengan isi pelajaran yang baru dipelajari.
- Guru dengan yang demikian harus membantu pelajar belajar secara bermakna dengan mengenal pasti apa yang pelajar ketahui dan kedua mengaitkan isi pelajaran yang mempunyai ciri *potentially meaningful* dengan pengetahuan sedia ada pelajar.
- Guru boleh menggunakan peta konsep untuk mengetahui pengetahuan sedia ada pelajar, dan juga ketika menyusun isi kandungan pengajaran agar mempunyai ciri "secara logiknya bermakna".
- Peta konsep merupakan alat yang boleh digunakan untuk menyusun isi kandungan secara menyeluruh, contohnya untuk satu semester pengajaran dan juga menyusun isi kandungan pengajaran secara spesifik untuk satu masa pengajaran. Peta konsep berupaya menampilkan struktur sesuatu bidang ilmu.

Dapatan Kajian Kemahiran Sedia Ada Guru dalam Menyusun dan Mempersernbahkan Nota Pengajaran

Dapatan kajian menunjukkan bahawa cara guru pelatih mengorganisasikan nota pengajaran harian dapat dikelompokkan kepada dua kumpulan. Pertama, kelompok guru pelatih yang tidak memberi gambaran keseluruhan isi kandungan yang akan diajarkan di awal pengajaran (kumpulan satu) dan kedua, kelompok guru pelatih yang memberikan gambaran keseluruhan isi yang akan diajarkan dalam bentuk penyusun grafik (*graphic organizer*) yang pelbagai (kumpulan dua). Kepelbagaian cara guru-guru pelatih ini menyusun nota mereka dapat diperhatikan dalam dapatan berikut.

- **Kumpulan Satu**

Seramai 59% orang guru dari keseluruhan responden kajian menyusun isi kandungan mengikut poin penting yang dikeluarkan daripada buku teks. Daripada jumlah guru dalam kumpulan ini, 48.3% orang guru menyokong poin penting itu dengan gambarajah, 31 % dengan jadual, 17.24% dengan carta alir, 20.7% orang dengan penyusun grafik yang direka sendiri dan 3.4% dengan peta minda yang tidak sempurna. Sebanyak 41.4% guru dalam kumpulan ini, mengelompokkan poin penting di bawah satu tajuk/konsep contohnya "tefofasa", Sebanyak 79% guru dalam kumpulan ini menyusun konsep mengikut urutan isi kandungan dalam buku teks dan dipersembahkan dalam bentuk naratif dan bukan peta! gambarajah. Dan sebanyak 34.5% guru dalam kumpulan ini menghasilkan nota dengan perkaitan konsep yang kurang jelas.

- **Kumpulan Dua**

Keseluruhan guru yang tergolong dalam kumpulan kedua adalah 40.8% daripada keseluruhan responden kajian. Kumpulan kedua ini juga dapat dibahagikan kepada lapan kumpulan lagi.

- **Kumpulan Dna A**

Seramai 25% guru dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dengan menunjukkan satu peta konsep yang kurang lengkap untuk menggambarkan idea keseluruhan. Peta konsep itu diterangkan dengan pelbagai cacao Seramai 40% guru dalam kumpulan ini menuliskan nota di dalam jadual, 80% menyusun nota mengikut poin penting dan 40% menyokong penerangan dengan gambarajah. Seramai 20% guru dalam kumpulan ini menyusun isi kandungan mengikut urutan dalam buku teks.

- **Kumpulan Dua B**

Seramai 5% guru dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dalam bentuk jadual yang menunjukkan isi kandungan utama diikuti dengan teks dalam jadual dan disokong dengan gambarajah, juga terdapat beberapa carta alir yang mengilustrasikan sesuatu konsep. Urutan isi dilakukan mengikut urutan isi kandungan dalam buku teks.

- **Kumpulan Dua C**

Kajian menunjukkan seramai 30% guru pelatih dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dengan peta minda yang tidak lengkap/ sempurna untuk menunjukkan perkaitan antara tajuk-tajuk yang akan diajarkan. Seramai 50% guru dalam kumpulan ini mengembangkan peta minda dengan nota yang disusun mengikut poin penting, dan 83.3% membantu penerangan dengan gambarajah, 50% dengan jadual dan 16.7% dengan penyusunan grafik (*graphic organizer*) yang direka sendiri dan 33.3% dengan peta konsep yang tidak lengkap/tidak sempurna. Kesemua guru pelatih dalam kumpulan ini menyusun isi kandungan pengajaran mengikut urutan isi kandungan dalam buku teks.

- **Kumpulan Dua D**

Seramai 5% guru dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dengan peta minda yang betul untuk menunjukkan keseluruhan isi kandungan yang akan diajarkan diikuti dengan nota dalam bentuk poin penting dan dalam jadual.

- **Kumpulan Dua E**

Seramai 5% guru dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dengan carta alir rekaan sendiri untuk menunjukkan keseluruhan isi yang akan diajarkan diikuti dengan nota dalam jadual dan dibantu dengan gambarajah. Urutan isi dilakukan mengikut urutan isi kandungan dalam buku teks.

- **Kumpulan Dua F**

Seramai 15% guru dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dengan *graphic organizer* rekaan sendiri untuk menunjukkan keseluruhan isi yang akan diajarkan. Dalam pada itu, 66.7% guru dalam kumpulan ini mengembangkan isi dalam *graphic organizer* dengan nota ringkas, 66.7%

dengan gambarajah, 33.3% dengan carta alir dan 66.7% dengan jadual. Seramai 33.3% menyusun isi nota mengikut urutan isi kandungan dalam buku teks.

- **Kumpulan Dua G**

Didapati bahawa 10% guru pelatih dalam kumpulan dua memulakan nota pengajaran dengan senarai kandungan isi yang akan diajarkan yang diikuti dengan teks dalam bentuk poin penting, 100% guru dalam kumpulan ini mengembangkan juga nota dalam bentuk carta alir, 50% menyusun nota dalam jadual, 100% guru membantu penerangan nota dengan gambarajah dan 50% dengan *graphic organizer* rekaan sendiri. Kesemua guru dalam kumpulan ini menyusun isi kandungan nota mengikut kandungan dalam buku teks.

- **Kumpulan Dua H**

Seramai 5 % guru pelatih dalam kumpulan dua menyusun isi kandungan pengajaran mengikut poin penting dan menyimpulkan isi dengan peta konsep yang tidak sempurna.

Kemahiran Guru Pelatih Melukis Peta Konsep dan Menyusun Nota Pengajaran Berdasarkan Peta Konsep yang Dilukis

Kemahiran guru pelatih melukis peta konsep dan menyusun nota dapat dikelompokkan kepada lima kumpulan utama.

- **Kumpulan Pertama**

Seramai 39.5% guru dari keseluruhan kajian dapat melukiskan peta konsep dengan ciri-cirinya yang betul, Peta konsep yang dilakarkan menunjukkan pemilihan kata kunci yang betul, penyusunan kata kunci mengikut hirarki dan pemilihan kata penghubung yang betul berdasarkan teks yang dibaca. Seramai 80% guru dalam kumpulan ini berupaya mensintesis nota pengajaran daripada peta konsep yang dilukiskan mengikut urutan daripada konsep yang umum beransur-ansur dikembangkan kepada yang lebih spesifik. Isi kandungan pengajaran juga dapat mereka kaitkan dengan jelas dan tidak terdapat salah konsep, Hanya 6.7% guru dalam kumpulan ini tidak mensintesis sebarang nota pengajaran daripada peta konsep yang dilukiskan.

- **Kumpulan Kedua**

Seramai 39.5% guru dari keseluruhan kajian tidak berupaya memilih kata kunci yang betul daripada artikel yang dibaca. Mereka menuliskan tajuk bagi menggantikan konsep dan ada kala menuliskan ayat untuk menggantikan konsep. Seramai 86.7% guru dalam kumpulan ini menuliskan nota pengajaran mengikut tajuk-tajuk dalam buku teks dan urutan isi dituliskan dalam bentuk poin penting, dan 40% guru menambahkan nota dalam bentuk jadual. Seramai 6.7% guru dalam kumpulan ini tidak menuliskan sebarang nota pengajaran.

- **Kumpulan Ketiga**

Dapatan kajian menunjukkan 13.2% guru daripada keseluruhan kajian berupaya memilih kata kunci, menyusun kata kunci mengikut hirarki tetapi tidak upaya memilih atau menuliskan kata penghubung yang betul. Didapati bahawa 60% guru dalam kumpulan ini menuliskan nota mengikut urutan nota dalam buku teks dan tidak mensintesis nota berdasarkan peta konsep yang dilukiskan. Seramai 40% guru dalam kumpulan ini berupaya menuliskan nota mengikut urutan konsep dalam peta konsep yang dilukiskannya walaupun dalam peta tidak terdapat kata penghubung.

- **Kumpulan Keempat**

Seramai 5.3% guru dari keseluruhan responden kajian tidak menyusun konsep/kata kunci mengikut hirarki. Gambarajah yang mereka lukiskan adalah dalam bentuk carta alir. Didapati bahawa 50% guru dalam kumpulan ini menuliskan urutan nota seperti urutan dalam buku teks dan 50% guru lagi berupaya menuliskan nota berdasarkan carta alir yang dilukiskan.

- **Kumpulan Kelima**

Seramai 2.6% guru dari keseluruhan responden kajian tidak mengikut tugas yang diberi dengan menghantarkan penyusun grafik yang lain daripada peta konsep. Nota dituliskan secara deskriptif seperti nota daripada buku teks.

Perbincangan

Kemahiran Sedia Ada Guru dalam Menyusun dan Mempersembahkan Nota Pengajaran

Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat dua kelompok guru. Kelompok guru yang pertama memulakan nota pengajaran dengan memberi gambaran menyeluruh

berhubung isi kandungan yang akan disampaikan dan kelompok guru pelatih yang kedua terus kepada perincian isi tanpa memberikan sebarang *overview*.

Menurut teori pembelajaran bermakna yang diusulkan oleh Ausubel, pembelajaran bermakna boleh berlaku jika konsep yang lebih spesifik dikaitkan dengan pengetahuan sedia ada yang terdapat dalam struktur kognitif pelajar (Novak 1977). Memberikan pelajar pengenalan yang am atau *overview* berhubung sesuatu tajuk dapat bertindak sebagai struktur kognitif am yang mana konsep yang spesifik dapat dikaitkan (Novak 1977; Nor Hayati 1993). Tanpa sebarang pengenalan berhubung sesuatu tajuk, pelajar dikhuatiri tidak mempunyai struktur kognitif yang bertindak sebagai "sauh" di mana konsep yang spesifik dapat dikaitkan. Jika perkaitan konsep baru dipelajari tidak berlaku dengan pengetahuan sedia ada dalam struktur kognitif pelajar, pembelajaran secara bermakna sebenarnya tidak berlaku; pelajar sebaliknya akan belajar secara hafalan (Ausubel, 1968).

Kebanyakan guru pelatih dalam kumpulan pertama dan kedua menyusun isi kandungan yang ingin diajarkan mengikut urutan isi kandungan dalam buku teks. Penyusunan isi dalam buku teks biasanya mengikut *logical sequencing*. Namun menurut Ausubel (1968) untuk pembelajaran yang bermakna bahan pengajaran contohnya nota pengajaran guru mestilah mempunyai ciri *psychological sequencing*. Ini bermaksud urutan isi kandungan bahan pengajaran mestilah dapat dikaitkan dengan struktur kognitif pelajar dan perkaitan itu tidak mengubah maksud isi pengajaran itu.

Kumpulan pertama guru pelatih mempersembahkan nota pengajaran dalam bentuk naratif dan bukannya dalam bentuk peta yang menunjukkan perkaitan antara satu konsep dengan lainnya. Selain itu, seramai 34.5% guru dalam kumpulan pertama juga menghasilkan nota dengan perkaitan konsep yang kurang jelas. Kumpulan guru pelatih yang kedua pula banyak menggunakan *graphic organizer* seperti jadual, carta alir, peta konsep, peta minda dan *graphic organizer* rekaan sendiri, namun masih tidak dapat menunjukkan perkaitan antara satu konsep dengan yang lainnya, Guru seharusnya dapat menampakkan perkaitan antara konsep-konsep yang akan diajarkannya atau struktur sesuatu disiplin ilmu atau himpunan ilmu (Bruner, 1975). Menampakkan struktur ilmu akan memudahkan pelajar melakukan pemindahan ilmu daripada satu subjek ke subjek yang lain (Bruner, 1975).

Pengelompokan poin-poin yang penting dibawah satu tajuk atau konsep oleh guru-guru daripada kumpulan satu merupakan satu cara yang baik, namun penulisan nota dalam bentuk poin masih tidak menunjukkan perkaitan di antara

satu konsep dengan lainnya. Tiadanya perkaitan atau kurangnya perkaitan antara satu konsep dengan yang lainnya menyebabkan pelajar kurang memahami apa yang dipelajari. Mereka juga terpaksa membuat perkaitan konsep dengan sendiri.

Penggunaan *graphic organizer* oleh guru-guru kumpulan satu dan dua sama ada dalam bentuk jadual, carta alir, peta minda, peta konsep yang kurang sempurna atau *graphic organizer* rekaan sendiri merupakan satu yang baik kerana *graphic organizer* dapat memudahkan isi yang dituliskan dalam bentuk naratif dan menarik minat pelajar untuk membacanya. Oleh yang demikian, guru-guru ini sebaiknya didedahkan dengan alat-alat pengurusan grafik yang betul dan telah disahkan keberkesanannya melalui kajian seperti peta minda dan peta konsep. Pendedahan ini perlu dilakukan ketika mereka menjalani program-program latihan guru di maktab-maktab perguruan dan universiti.

Kemahiran Guru Pelatih Melukis Peta Konsep dan Menyusun Nota Pengajaran Berdasarkan Peta Konsep yang Dilukis

Hanya 39.5% orang guru daripada keseluruhan responden kajian dapat melukiskan peta konsep dengan ciri-cirinya yang betul. Dan daripada jumlah guru yang pandai melakarkan peta konsep dengan betul hanya 80% dapat menggunakan peta konsep sebagai alat menyusun isi kandungan pengajaran secara bermakna. Atau hanya 31.5% daripada keseluruhan responden kajian dapat menggunakan peta konsep sebagai alat menyusun isi kandungan pengajaran secara bermakna. Peratusan ini perlu ditingkatkan kerana peranan guru sebagai penyampai ilmu yang berkesan juga bergantung kepada bahan pengajaran yang jelas dan mudah difahami pelajar (Mok, 1993).

Seramai 39.5% orang guru daripada keseluruhan responden tidak berupaya memilih kata kunci/konsep yang betul daripada artikel yang dibaca. Mereka berusaha menggantikan konsep dengan tajuk atau ayat. Mereka sebenarnya tidak berupaya mengeluarkan isi penting dan mengelompokkan isi-isi itu di bawah satu konsep. Penggantian konsep dengan tajuk atau ayat membuktikan bahawa mereka tidak dapat *unpack knowledge* daripada bahan yang dibaca dan juga tidak berupaya mensintesis poin-poin penting di bawah satu konsep yang sesuai. Akhirnya ketika menuliskan nota pengajaran, mereka masih terikat kepada urutan isi kandungan dalam buku teks dan tidak berupaya menyusun isi kandungan mengikut kefahaman mereka sendiri,

Juga didapati bahawa 13.2% orang guru daripada keseluruhan responden kajian berupaya memilih kata kunci, menyusun kata kunci mengikut hirarki tetapi tidak berupaya memilih atau menuliskan kata penghubung yang betul. Ketika menuliskan nota pengajaran, 60% daripada jumlah kumpulan ini menuliskan nota mengikut urutan nota dalam buku teks dan tidak mensintesis nota pengajaran berdasarkan peta konsep yang dilukis. Manakala 40% lagi menuliskan nota pengajaran berdasarkan peta konsep yang mereka lukiskan walaupun peta konsep itu tanpa kata penghubung. Kumpulan guru yang 40% ini sebenarnya lebih memahami bahan yang mereka baca berbanding kumpulan lain, UfU yang 60% tadi.

Seramai 5.3% orang daripada keseluruhan responden kajian tidak berupaya menyusun konsep/ kata kunci mengikut hirarki. Ini menunjukkan ketidakupayaan mereka melihat struktur ilmu yang mereka pelajari. Keupayaan melihat struktur satu bidang ilmu merupakan salah satu aspek pembelajaran bermakna (Bruner, 1975). Ketidakupayaan itu menyebabkan guru-guru menulis nota pengajaran mengikut urutan seperti dalam buku teks atau tidak berupaya menuliskan sebarang nota pengajaran.

Implikasi kepada Pendidikan Guru

Penggunaan peta konsep sebagai alat yang membantu guru mengeluarkan isi daripada beberapa sumber ilmu dan menyusunnya kembali dalam bentuk yang mempunyai ciri *potentially meaningful* memerlukan guru menguasai bidang ilmu yang akan diajarkannya dan memiliki kemahiran melukiskan peta konsep (Nor Hayati, 1993). Oleh itu, para pensyarah guru pelatih di maktab-maktab dan di universiti-universiti disarankan memberikan kemahiran melukis peta konsep dengan mengikut langkah-langkah berikut:

- Memberikan keyakinan kepada guru-guru pelatih bahawa peta konsep merupakan satu alat yang berharga dan berkesan untuk menyusun isi kandungan pengajaran.
- Mengajarkan asas peta konsep iaitu konsep pembelajaran bermakna oleh Ausubel dan mengaitkannya dengan ciri-ciri peta konsep.
- Melatih guru-guru pelatih mengeluarkan konsep-konsep penting daripada satu artikel atau satu perenggan dalam buku teks dan menyusunnya kembali mengikut urutan dari umum beransur-ansur menjadi lebih spesifik.
- Mengaitkan satu konsep dengan satu konsep yang lain dengan kata penghubung yang betul.
- Menuliskan nota mengikut peta konsep yang dibina (Nor Hayati, 1993).

Kesimpulan

Penghasilan bahan pengajaran yang mempunyai ciri *potentially meaningful* diperlukan untuk apa jua pendekatan pengajaran yang digunakan, Sarna ada melalui cara pendekatan pendedahan, inkuiri, penemuan, kontekstual, konstruktivism atau masteri, guru perlu memiliki bahan pengajaran yang berupaya difahami oleh pelajarnya. Guru sepatutnya menguasai bidang ilmu yang akan diajarkannya dan berkemahiran mengeluarkan isi dan menyusunkannya kembali secara bermakna. Melalui penulisan ini disarankan agar guru-guru pelatih dilatih menggunakan peta konsep untuk mengeluarkan isi kandungan pengajaran daripada pelbagai sumber ilrnu dan menyusunkannya kembali dengan susunan yang boleh difahami oleh pelajar.

Rujukan

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bruner, I. S. (1975). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Foran, I. V. (1990). *Effective teaching: The cornerstone of quality education*. St. Paul, MN: Paradigm.
- Mok, S. S. (1993). *Asas pedagogi dalam pengajaran pembelajaran*. Kuala Lumpur: Budiman.
- Nor Hayati Alwi, (1993). *The use of concept maps in planning Ecology curriculum and instruction at MARA Junior Science College Malaysia*. Tesis Sarjana tidak diterbit. University of Wisconsin, Madison.
- Novak, I. D. (1977). *A theory of education*. Ithaca, "0rY: Cambridge University Press.
- Novak, I. D., & Gowin, B. D. (1984). *Learning how to learn*. Ithaca, NY: Cambridge University Press.

LAMPIRANA

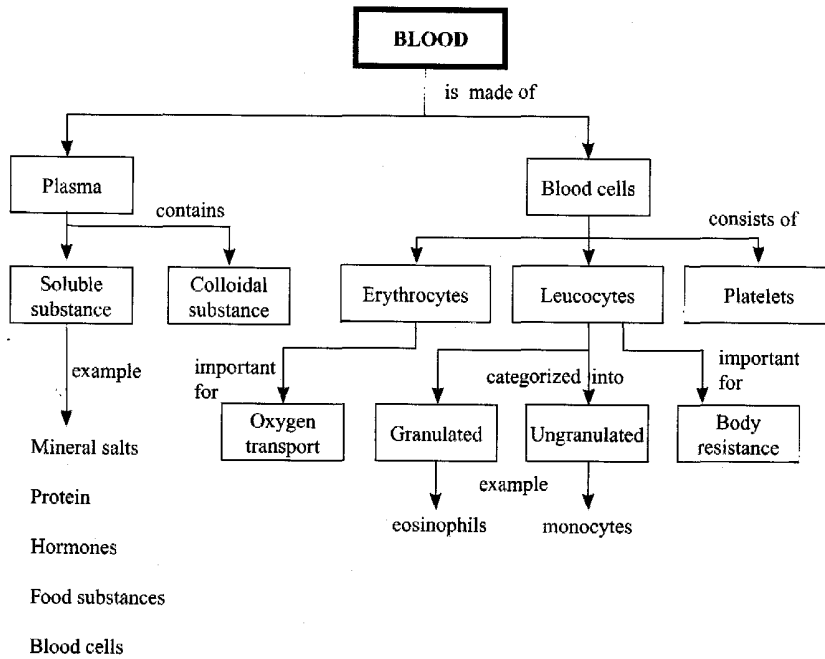


Figure 1. A concept map for blood showing some related concepts and propositions. Some specific examples of objects have been included

LAMPIRANB

A GLOBAL CONCEPT MAP SHOWING THE MAJOR IDEAS TO BE CONSIDERED IN A SEMESTER

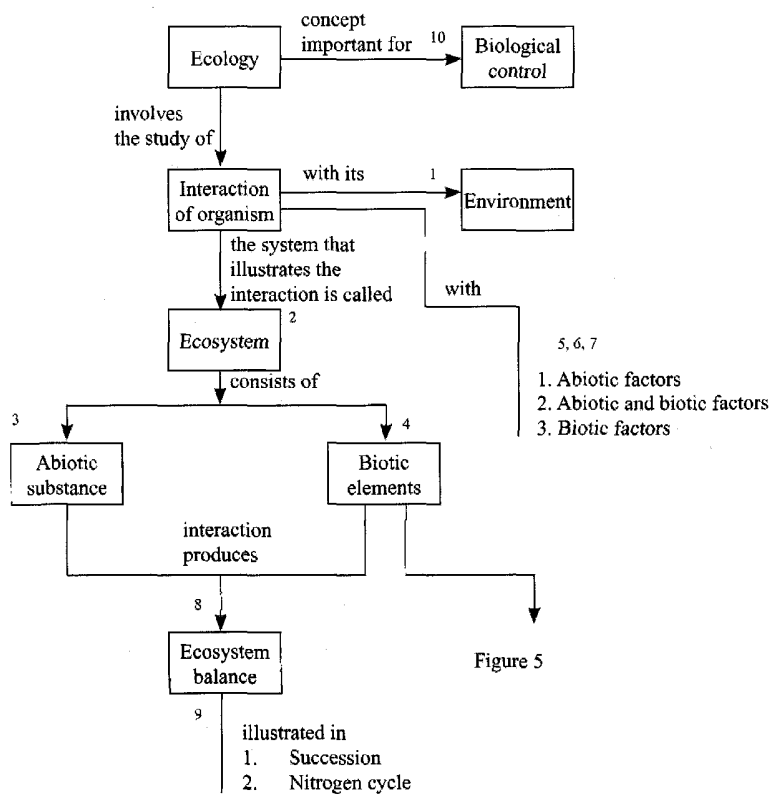


Figure 2, A concept map showing the relationship between the superordinate concept of Ecology to its subordinate concepts

LAMPIRANC

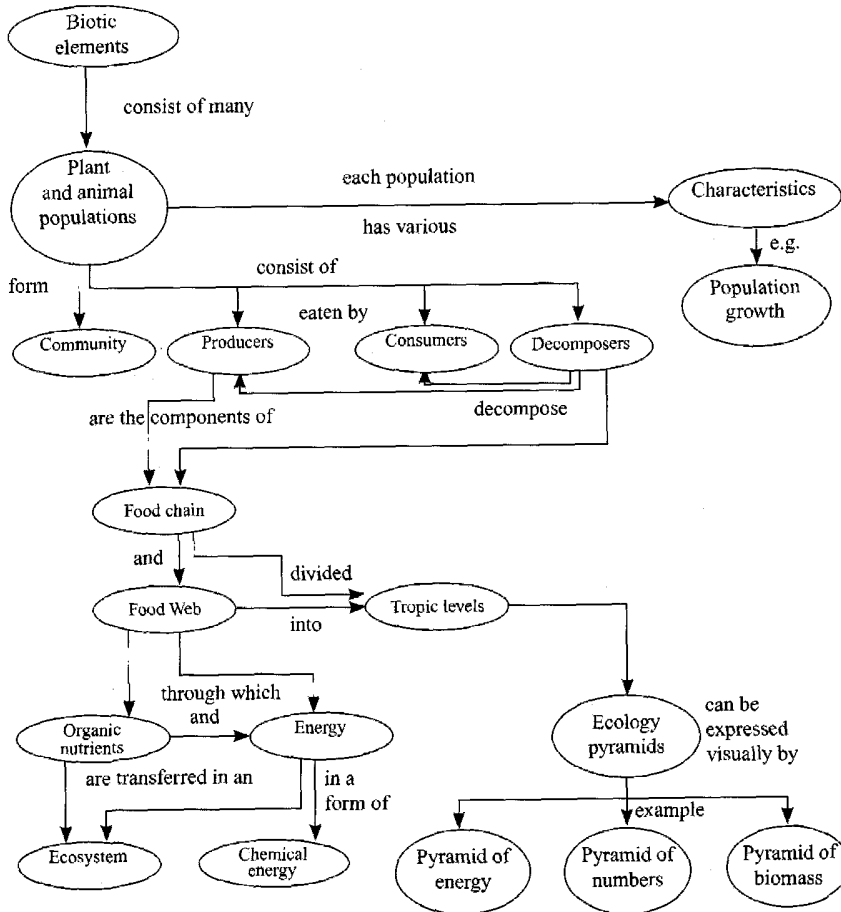


Figure 3. A concept map on biotic elements of an ecosystem

LAMPIRAN D

MAKTAB RENDAH SAINS MARA, KUALA TERENGGANU

Ecology Course Outline (1991)

Week	Topic
1	1. Introduction to Ecology
2, 3, 4	2. Ecosystem
5	3. Habitat (physical and chemical properties of soil)
6, 7	4. Soil as a habitat
8	5. Soil community
9	6. Interaction of living organism to abiotic factors
10, 11, 12	7. Interaction between living organisms to abiotic and biotic factors
13	8. Interaction between living organisms to biotic factors (commensalism, mutualism)
14	9. Interaction between living organism to biotic factors (parasitism and competition)
15, 16	10. Ecosystem balance
17	11. Biological control

LAMPIRANE

Propositions derived from a concept map on Biotic Elements of an Ecosystem

1. Biotic elements consist of many plant and animal populations.
2. The plant and animal populations form a community where they can be categorized as producers, consumers and decomposers.
3. Producers, consumers and decomposers are the components of food chains and food webs.
4. Food chains and food webs are the paths through which organic nutrients and energy are transferred in the ecosystem.
5. Food chains and food webs can be shown by ecological pyramids such as pyramid of numbers, biomass pyramid and energy pyramid.