



GRAPHIC ORGANIZERS DALAM BELAJAR DAN PEMBELAJARAN BIOLOGI

Asep Mulyani

IAIN Syekh Nrijati Cirebon, asepm47@gmail.com

Abstract

Graphic Organizers merupakan bahasa nonteks yang berfungsi sebagai alat yang digunakan dalam pembelajaran. Visualisasi yang digunakan dalam pembelajaran untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses belajar dan pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep tertentu. Guru dapat menyampaikan materi secara efektif dan efisien karena penyampaian dibantu dengan alat visualisasi berupa graphic organizers. Pembelajaran biologi yang menggunakan graphic organizers memberikan kemudahan bagi guru dalam menjelaskan dan memahami materi-materi biologi yang abstrak dan kompleks. Siswa akan mendapatkan kemudahan dalam memahami materi yang kompleks karena penjelasan materi dibantu dengan visualisasi yang memudahkan siswa dalam mengingat dan memahami materi tersebut. Graphic organizers merupakan suatu alat bantu dalam belajar dan pembelajaran yang sangat efektif dan efisien.

Kata Kunci: Graphic organizers, belajar, pembelajaran biologi

Latar Belakang

Pembelajaran di kelas merupakan sebuah proses untuk memberikan pemahaman bagi peserta didik yang sedang mempelajari suatu pengetahuan baru. Pengetahuan baru yang diberikan oleh guru harus dapat dipahami oleh peserta didik, sebaliknya peserta didik mencoba memahami pengetahuan baru yang sedang disampaikan oleh guru. Interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran merupakan proses penting dalam mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Peserta didik dapat memahami pengetahuan baru yang disampaikan oleh gurunya, apabila gurunya dapat dengan tepat menyampaikan pesan yang ingin disampaikan. Siswa akan aktif memahami pengetahuan baru tersebut agar dapat dengan cepat memahami pengetahuan baru tersebut. Pengetahuan baru akan dapat

segera dipahami oleh siswa apabila guru dapat memberikan secara tepat bagaimana cara memahami pengetahuan baru tersebut.

Perkembangan pembelajaran telah mengalami kemajuan yang cukup signifikan khususnya dalam strategi pembelajaran di kelas. Peneliti dan praktisi pendidikan banyak yang tertarik pada bidang kajian yang berbasis visual dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis visual tersebut salah satunya adalah dengan memanfaatkan *Graphic Organizers* sebagai alat yang digunakan dalam pembelajaran oleh guru dan alat belajar yang dapat digunakan oleh siswa.

Graphic Organizers merupakan alat bantu guru dan siswa dalam belajar dan pembelajaran yang berfungsi untuk membantu guru dalam memberikan pemahaman pada siswa dan sekaligus memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Pembelajaran yang menggunakan *Graphic Organizers* dalam pembelajaran telah banyak diteliti terutama di luar negeri sedangkan di Indonesia penelitian dalam bidang kajian ini masih belum banyak diteliti.

Penelitian yang dilakukan oleh Shihusa dan Keraro (2009) mengungkapkan bahwa pembelajaran biologi yang menggunakan *Graphic Organizers* telah dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. *Graphic Organizers* dapat juga membantu siswa dalam guru dalam proses belajar mengajar terutama dalam memahami teks (Manoli & Papadopoulou, 2012) dan membantu siswa dalam memahami materi di sekolah (Zaini, *et al*, 2012). Penggunaan *Graphic Organizers* dalam pembelajaran telah membantu guru dalam memberikan pemahaman bagi anak didiknya sehingga akan meningkatkan kualitas hasil belajar yang dicapai oleh siswanya.

Pembelajaran sains, khususnya dalam pembelajaran biologi guru dapat menggunakan *Graphics Organizers* sebagai alat dalam membantu guru memberikan pemahaman materi biologi bagi siswanya. Tsui & Treagust (2013) mengemukakan bahwa materi biologi secara umum dalam dikelompokkan menjadi empat level, yaitu: 1) level makroskopis; 2) level mikroskopis; 3) level submikroskopis; dan 4) level simbolik. Materi biologi baik dari level makroskopis sampai dengan level simbolik dapat disampaikan dengan menggunakan *graphic organizers* untuk memudahkan pelajar dalam memahami materi tersebut.

Pembelajaran biologi akan lebih efektif dan efisien jika materi biologi disampaikan dengan menggunakan alat bantu berupa *graphic organizers* sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan oleh gurunya. Siswa dapat membentuk pengetahuan baru dengan mengasimilasikan pengetahuan awal dengan pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Pengetahuan yang disampaikan dengan menggunakan visualisasi sebagai alat bantu dalam

memudahkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi merupakan salah satu faktor penting.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan *graphic organizers* telah menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang materi menjadi lebih meningkat. Selain itu, para siswa menjadi termotivasi karena mereka menjadi terstimulus untuk lebih belajar lebih aktif dalam memahami materi yang sedang diajarkan. Visualisasi yang disajikan penuh makna telah merangsang mereka untuk terlibat belajar lebih dalam sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Secara teoritis, *graphic organizers* mempunyai peranan penting dalam meningkatkan pemahaman siswa yang sedang mempelajari pengetahuan baru sehingga lebih bermakna. Pengetahuan yang disajikan dengan alat bantu visualisasi akan menjadi penghubung bagi pengetahuan yang sudah tersedia sehingga terbentuknya pengetahuan baru akan lebih bermakna. Media berupa alat bantu visualisasi dalam bentuk *graphic organizers* mutlak diperlukan agar para siswa dapat mudah memahami informasi yang diterima (Vigotsky, 1962, dalam Bromley, et all, 1995).

Graphic organizers merupakan alat yang efektif dan efisien dalam pembelajaran (McKnight, 2013). *Pertama*, dapat memfokuskan siswa pada informasi-informasi kunci yang penting. *Kedua*, kita dapat belajar dari gambar yang merupakan representasi visual berupa materi baru baik dalam bentuk teks maupun gambar. *Ketiga*, materi akan tersusun rapi sesuai dengan kebutuhan pelajar.

Keempat, dapat menstimulus siswa untuk berpikir kritis dan kreatif karena sajian gambar yang disajikan akan merangsang siswa untuk belajar lebih aktif. *Kelima*, dapat dijadikan sebagai alat penilaian yang akan memberikan alternatif cara penilaian bagi dunia pendidikan selain tes konvensional. Oleh karena itu, maka sangat penting bagi kita untuk mengkaji lebih jauh tentang penggunaan *graphic organizers* dalam pembelajaran.

***Graphic Organizers* sebagai Alat dalam Belajar dan Pembelajaran**

Graphic organizers merupakan salah satu tipe dari *advanced organizers*. Orlich, et all (2010) mengemukakan bahwa *graphic organizers* merupakan gambar, *outline*, sketsa, atau gambar yang ditampilkan agar dapat membantu pelajar memperoleh persepsi atau gambaran mental dengan cepat dari suatu topik.

Kita dapat memvisualisasikan materi atau konsep ke dalam bentuk yang lebih sederhana agar dapat dipahami oleh pelajar dengan cepat.

Belajar bukan hanya merupakan proses mengingat sesuatu, tetapi belajar merupakan suatu proses membentuk makna agar terbentuk pengetahuan baru. Ausubel (1960, dalam Manoli & Papadopoulou, 2012) mengemukakan bahwa berdasarkan teori kognitifnya yaitu menggunakan *advanced organizers* akan meningkatkan belajar dan retensi siswa terhadap pengetahuan yang tidak akrab tetapi materi bermakna.

Advanced organizers merupakan salah satu bentuk jembatan kognitif (*cognitive bridge*) yang akan menghubungkan pengetahuan awal pelajar dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari sehingga terbentuk pengetahuan baru (Novak, 1980, dalam Shihusa & Keraro, 2009; Manoli & Papadopoulou, 2012). Pengetahuan baru yang terbentuk merupakan hasil perpaduan antara pengetahuan lama dan pengetahuan yang sedang dipelajari sehingga memberikan makna baru berupa pengetahuan baru bagi pelajar.

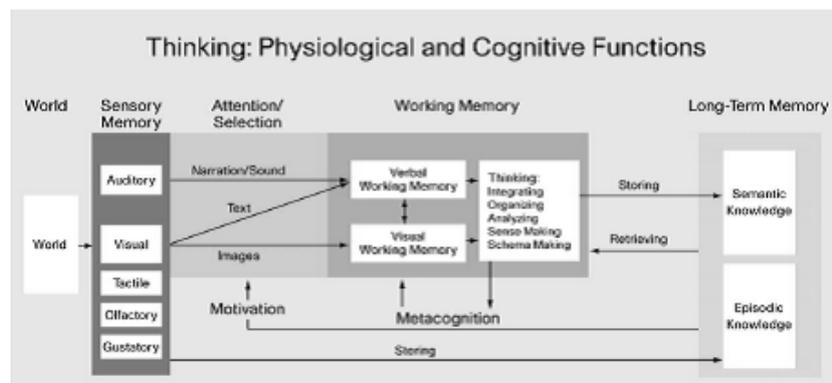
Simbolisasi dalam bentuk *graphic organizers* akan memudahkan penerimaan dan pemahaman siswa dalam mempelajari pengetahuan baru. Siswa akan mendapatkan penjelasan melalui visualisasi yang disajikan untuk membentuk pengetahuan baru. Pengetahuan baru siswa yang didapatkan melalui pemaknaan terhadap objek gambar yang memvisualisasikan pengetahuan yang sedang dipelajari.

Graphic organizers merupakan suatu bentuk visualisasi yang menyampaikan pesan atau informasi melalui penampilan non bahasa (*nonlinguistic representation*) (Orlich, *et al*, 2010; Marzano, 2007). Penyampaian pesan dengan menggabungkan teks dengan gambar diasumsikan dapat memberikan kemudahan bagi pelajar karena visualisasi yang merepresentasikan informasi dapat segera diterima dan dipahami oleh pelajar. Pengetahuan yang direpresentasikan melalui bantuan gambar akan lebih mudah dan cepat dipahami oleh para pelajar.

Alat bantu dalam bentuk *graphic organizers* yang memberikan kemudahan bagi pelajar dalam menerima dan memahami pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Pengetahuan disajikan dalam bahasa nonteks yaitu dengan cara memvisualisasikan pemahaman tentang pengetahuan akan mudah diterima dan diolah dalam memori manusia. Gambar yang merupakan bentuk representasi visual akan memudahkan pelajar untuk memahami materi dengan baik.

Memori sensor manusia akan menyerap dan menerima informasi dalam bentuk gambar yang masuk kemudian mengolahnnya melalui suatu proses yang

disebut sebagai berpikir. Informasi yang diterima selanjutnya akan disimpan pada memori jangka panjang. Proses pengolahan informasi manusia dapat dibedakan menjadi tiga bentuk, yaitu: 1) merasakan (*sensory memory*), 2) berpikir (*working memory*), 3) penyimpanan (*Long-term memory*) (<http://www.cisco.com>).



Gambar 1. Tiga memori manusia yang menunjukkan proses berpikir berdasarkan fungsi fisiologis dan kognitif menurut Mayer (2003); Moreno(2007); Marois(2005); dan Miyake, et all.(1999)(<http://www.cisco.com>).

Visualisasi dalam bentuk *graphic organizers* memudahkan bagi kita agar dapat menyampaikan pesan secara cepat dan tepat kepada penerima pesan. *Graphic organizers* dapat disajikan berupa bagan, jaring-jaring, dan *flowchart* dalam memberikan penjelasan tentang materi yang akan kita sampaikan. Informasi yang disajikan dalam bentuk simbolisasi-simbolisasi tersebut dianggap dapat memberikan kemudahan dan kecepatan pelajar dalam memahami pengetahuan baru yang diberikan oleh si pemberi pesan.

Bromley, *et all* (1995) mengemukakan empat dasar teori belajar yang melandasi penggunaan *graphic organizers* di dalam pembelajaran di kelas. *Pertama*, sesuai dengan teori belajarnya Navak & Gowin (dalam Bromley, *et all*, 1995) bahwa konsep yang satu dengan konsep yang lainnya dihubungkan agar dapat memudahkan dalam memahaminya dan menampilkan hanya konsep-konsep yang pokok saja. *Kedua*, teori belajarnya Ausubel yang mengemukakan bahwa pengetahuan awal pelajar akan dihubungkan dengan pengetahuan yang sedang dipelajarinya sehingga membentuk pengetahuan baru.

Ketiga, visualisasi dalam bentuk bagan yang mengandung kata-kata kunci dianggap akan lebih mudah dipahami dibandingkan dengan visualisasi dalam bentuk teks saja. Vigotsky (1962, dalam Bromley, 1995) mengemukakan bahwa visualisasi dalam bentuk bagan merupakan media yang tepat agar pelajar dapat memahami materi yang sedang dipelajari. *Keempat*, penggunaan bahasa secara

visual dan verbal diharapkan akan mampu menciptakan graphic organizers yang akan membuat pelajar lebih aktif.

Jenis-jenis Graphic Organizers(GO) dalam pembelajaran Biologi

Biologi merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari organisme hidup dan kehidupannya. Pengetahuan tentang organisme hidup dan kehidupannya merupakan pengetahuan yang kompleks, mulai dari pengetahuan tentang struktur dan mekanisme fisiologis yang memerlukan pemahaman para guru dalam memberikan pengetahuan pada para siswanya. seorang guru harus dapat menyampaikan pengetahuan tersebut secara tepat dan benar sehingga mudah dipahami oleh para siswanya.

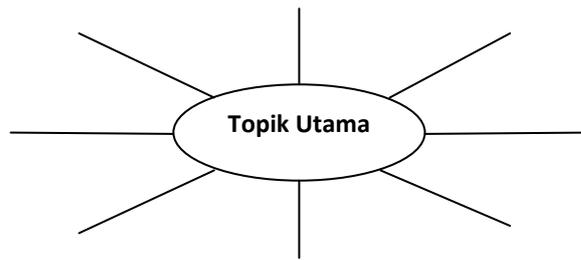
Guru harus dapat mencari cara yang tepat agar pengetahuan yang diajarkan kepada para siswanya dapat dengan mudah mereka pahami dengan cepat. Pengetahuan yang diajarkan harus diberikan dengan menggunakan strategi yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. salah satu strategi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan media atau alat yang dapat menyampaikan pengetahuan dengan tepat dan efisien.

Graphic organizers dapat digunakan sebagai alat bantu yang akan menjembatani pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan yang sedang dipelajari agar terbentuk pengetahuan baru yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Materi biologi terdiri dari materi yang sifatnya sederhana sampai dengan materi kompleks. Penyampaian materi biologi dalam pembelajaran tentunya memerlukan teknik dan cara tertentu sesuai dengan karakteristik materi atau konsep yang sedang diajarkan.

Beberapa fungsi *graphic organizers* yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi adalah sebagai berikut:

1. Sebagai alat untuk menjelaskan.

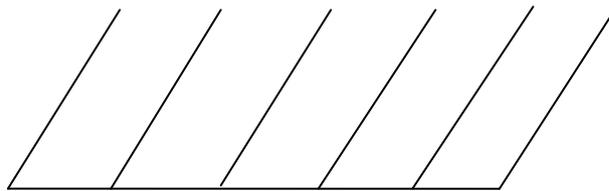
Materi biologi dapat dijelaskan dengan menggunakan salah satu bentuk *graphic organizers* yang disebut *semantic maps*. *Semantic maps* menyerupai bentuk seperti bentuk jaring laba-laba atau semacam *mind map*. *Graphic organizers* bentuk *semantic map* dapat digunakan untuk menjelaskan materi biologi yang membutuhkan detail penjelasan agar dapat dengan mudah dipahami oleh pelajar.



Gambar 2. Semantic map (Graney, 1992, dalam Manoli & Papadopoulou, 2012).

2. Sebagai alat untuk menjelaskan pola urutan peristiwa.

Graphic organizers yang berfungsi untuk menjelaskan pola urutan peristiwa dapat digunakan dalam pembelajaran biologi. Guru dapat menjelaskan pola urutan peristiwa fisiologi dalam tubuh organisme dengan mengurutkan satu persatu dari setiap peristiwa.

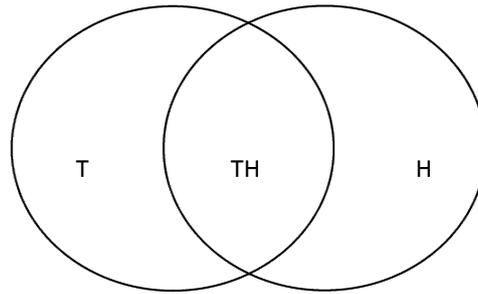


Gambar 3. Pola urutan (Marzano & Kendall, 2007)

3. Sebagai alat untuk membedakan

Membedakan merupakan salah satu cara dalam memahami materi biologi terutama untuk mendalami konsep-konsep secara baik. Proses ini akan dimulai dengan mengidentifikasi suatu konsep-konsep tertentu dan selanjutnya baru pelajar dapat menentukan perbedaan diantara dua atau lebih konsep yang dibedakan. Kita dapat menggunakan dua buah lingkaran yang disajikan secara berurutan atau yang kita kenal dengan sebutan diagram venn (Venn, 1880, dalam Manoli & Papadopoulou, 2012).

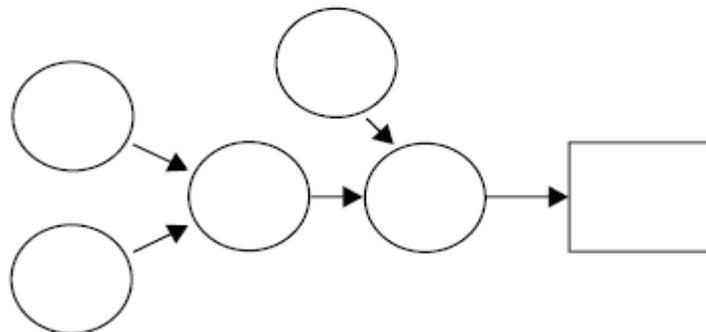
Memahami materi biologi dengan cara membedakan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya akan memudahkan pelajar untuk dapat membentuk pengetahuan baru. Diagram venn sebagai alat bantu dalam memahami perbedaan diantara konsep-konsep yang dibedakan dapat digunakan salah satunya untuk membedakan tumbuhan dan hewan. Jenis *graphic organizers* ini dapat digunakan dalam pembelajaran biologi baik untuk menjelaskan konsep yang sederhana ataupun konsep yang kompleks.



Gambar 4. Diagram Venn

4. Sebagai alat untuk menjelaskan peristiwa sebab akibat

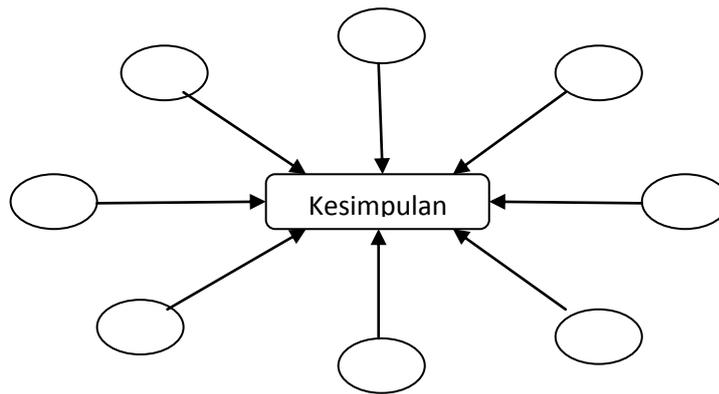
Mekanisme sebab akibat merupakan salah satu tema sentral dalam memahami materi biologi. Sebab akibat dapat kita temui pada saat mempelajari mekanisme fisiologis, yaitu: fotosintesis, proses transpirasi, metabolisme, dan lainnya. Kita dapat menggunakan *graphic organizers* yang akan membantu menyederhanakan dengan jelas terkait beberapa faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya suatu mekanisme dalam tubuh organisme.



Gambar 5. Proses sebab akibat (Marzano, 2007)

5. Sebagai alat untuk menarik kesimpulan

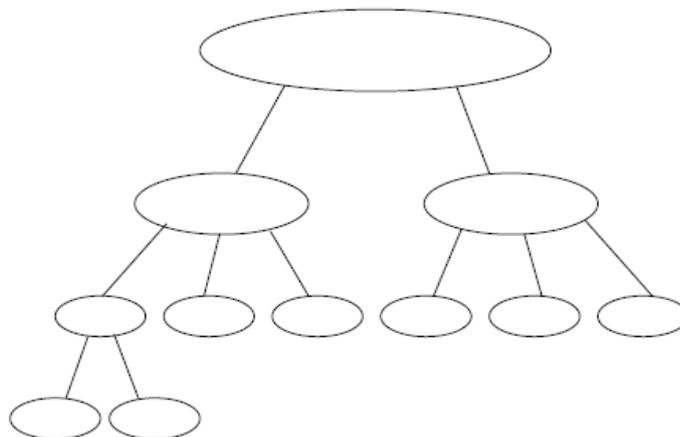
Pengamatan terhadap fenomena dan gejala alam merupakan aspek penting dalam perkembangan sains khususnya biologi. Para ilmuwan melakukan pengamatan terhadap suatu fenomena dan membuat kesimpulan-kesimpulan berdasarkan fakta-fakta tersebut. Keterampilan dalam membuat kesimpulan akan dapat dengan mudah kita berikan terhadap anak didik kita dengan menggunakan *graphic organizers* seperti bentuk di bawah ini.



Gambar 6. Penarikan kesimpulan

6. Sebagai alat untuk menjelaskan struktur hierarkhi

Taksonomi makhluk hidup merupakan salah satu materi yang cukup sulit dipahami pada pelajar di sekolah tingkat menengah yang baru mempelajari konsep ini. Pelajar akan diberikan pemahaman tentang taksonomi terutama struktur takson dari yang yang paling tinggi kedudukan taksonominya sampai yang paling rendah kedudukan taksonominya. Taksonomi makhluk hidup dapat disampaikan dengan menggunakan bagan pohon (diagram tree) seperti yang dikemukakan oleh Jones *et all.* (1989, dalam Manoli & Papadopoulou, 2012).



Gambar 7. Bagan Diagram (Jones, et all, 1989, dalam Manoli & Papadopoulou, 2012)

7. Sebagai alat untuk mengklasifikasi

Klasifikasi mempunyai peranan penting dalam memahami materi taksonomi dalam biologi. Klasifikasi makhluk hidup dan klasifikasi komponen dalam

ekosistem merupakan salah satu cara dalam memahami materi biologi secara utuh. Klasifikasi organisme dalam dilakukan dengan menggunakan tabel seperti di bawah ini.

Brophyta	Pteridophyta	Pinophyta	Magnoliophyta

Gambar 8. Tabel untuk klasifikasi (Marzano, 2007)

Kesimpulan.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis mengemukakan beberapa kesimpulan berkaitan dengan pemanfaatan *graphic organizers* dalam pembelajaran biologi. *Graphic organizers* merupakan alat yang sangat efektif dan efisien yang dapat digunakan dalam belajar dan pembelajaran sehingga dapat dicapai hasil belajar siswa yang maksimal. Secara teoritis, *graphic organizers* mempunyai landasan teori belajar yang sangat kuat, salah satunya yaitu teori belajarnya Ausubel dan Novak tentang pembentukan pengetahuan yang bermakna melalui asimilasi pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajarinya.

Selain itu, apabila dikaitkan dengan teori Vigotsky yang mengemukakan tentang pentingnya media atau alat yang dapat digunakan dalam belajar dan pembelajaran mutlak diperlukan agar siswa dapat dengan cepat dan mudah memahami materi yang disampaikan oleh gurunya. Visualisasi dalam bentuk gambar dan teks mempunyai peranan yang sangat penting agar informasi dapat diolah dan disimpan dalam memori jangka panjang manusia.

Pembelajaran biologi dalam menggunakan *graphic organizers* sebagai alat yang akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi ajar dan sekaligus memberikan kemudahan bagi para siswa agar dapat dengan cepat dan mudah memahami materi yang sedang dipelajarinya. Materi biologi dapat disampaikan dengan baragam cara dan fungsi dari *garphic organizers* sebagai alat bantu dalam belajar dan pembelajaran biologi.

Kajian dan penelitian berkaitan penggunaan *graphic organizers* dalam pembelajaran biologi masih harus banyak dilakukan khususnya di Indonesia. Semoga melalui tulisan sederhana ini, kajian dan penelitian yang berkaitan dengan *graphic organizers* atau yang sejenisnya akan lebih dapat berkembang lagi khususnya di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Bromley, K., De-Vitis, L., & Modlo, M. (1995). *Teaching Strategies Graphic Organizers*. New York: Scholastic Inc.
- Manoli, P. & Papadopoulou, M. (2012). Graphic Organizers as a Reading Strategy: Research Findings dan Issues. *Creative Education*, 3(3), 348-356.
- Marzano, R. J. (2007). *The Art and Science of Teaching; A Comprehensive Framework For Effective Instruction*. Alexandria: ASCD.
- Marzano, R. J. & Kendall, J. S. (2008). *Designing & Assesing Educational Objectives; Applying the New Taxonomy*. California: Corwin Press.
- McKnight, K. S. (2013) *The Elementary Teacher's Big Book of Graphic Organizers: 100+ Ready-to-Use Organizers that Help Kids Learn Language Arts, Science, Social Studies, and More!*. San Fransisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S. & Brown, A. H. (2010). *Teaching Strategies, A Guide to Effective Instrruction, 9ed*. Boston: Wadsworth Cengage Learning.
- Shihusa, H. & Keraro, F. N. (2009). Using Advance Organizers to Enhance Students' Motivation in Learning Biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(4), 413-420.
- Tsui, C. & Treagust, D. F. (2013). Introduction to Multiple Representations: Their Importance in Biology and Biological education. In Tsui, C. & Treagust, D. F. (Ed.), *Multiple Representations in Biological Education*(pp. 3-18). London: Springer.
- <http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/Multimodal-Learning-Through-Media.pdf>. Tersedia online: diunduh 20 Agustus 2013