

PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* DAN MEDIA CD INTERAKTIF SISTEM GERAK MANUSIA TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Arum Puri Suryandari
SMP Negeri 23 Kota Tangerang

Email: arumpuri@gmail.com

ABSTRAK

Metode dan media pembelajaran adalah alat pengajaran penting yang dapat digunakan untuk mendukung pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran. *Mind Mapping* adalah salah satu metode yang telah digunakan dalam pembelajaran, demikian juga media CD Interaktif. Penggunaan Metode *Mind Mapping* mempunyai kelebihan untuk membantu memudahkan mengingat banyak informasi demi tercapainya tujuan pembelajaran. CD Interaktif merupakan media pembelajaran yang dapat mempermudah penyampaian materi dan membuat proses pembelajaran lebih menarik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* dan Media CD Interaktif serta interaksi metode dan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak manusia. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 23 Kota Tangerang tahun pelajaran 2014/2015. Data dikumpulkan melalui uji instrumen penguasaan konsep sistem gerak manusia dan instrumen kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia. Metode penelitian yang digunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2×2 . Hipotesis penelitian diuji dengan uji statistika *Analysis of Variance* (Anova). Uji lanjut dengan menggunakan Uji Tuckey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *Mind Mapping* dan media pembelajaran CD Interaktif serta interaksi antara metode dan media pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap penguasaan konsep sistem gerak manusia dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMPN 23 Kota Tangerang dengan nilai signifikansi $(p) < \alpha = 0,05$

Kata Kunci: *Mind Mapping*, CD Interaktif, Berpikir Kritis, Penguasaan Konsep

ABSTRACT

Methods and learning media are important teaching tools that can be used to support students achievement of learning objectives. Mind Mapping is one method used in teaching, as well as CD Interactive media. The use of Mind Mapping method has advantages to help make it easier to remember a lot of information for the achievement of learning objectives. CD Interactive is the media that can facilitate the delivery of material and makes the learning process more interesting. This study aimed to examine the effects of the use of Mind Mapping method and CD Interactive media and the interaction learning method and learning media toward mastery of concepts and critical thinking skills of students on the material system of human motion. This study was conducted in SMPN 23 Kota Tangerang in the academic year of 2014/2015. Data were collected through the test instrument mastery of concepts of human motion system and instruments critical thinking skills of human motion system. Experimental method with factorial design 2×2 was used in this study. The research hypothesis was tested by statistics Analysis of Variance (ANOVA) and the Tuckey Test. The results showed that the use of the Mind Mapping method and CD Interactive media significantly influence the mastery of concept and critical thinking skills of students on the material system of human motion in SMPN 23 Kota Tangerang with a significance value $(p) < \alpha = 0.05$

Key Word : *Mind Mapping, CD Interactive, Critical Thinking Skill, Mastery of the Concept*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Penyelenggaraan pembelajaran merupakan salah satu tugas utama guru, dimana pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang ditujukan untuk membelajarkan siswa.

Pada abad ini diperlukan sumber daya manusia dengan kualitas tinggi yang memiliki keahlian, yaitu mampu bekerja sama, berpikir tingkat tinggi, kreatif, terampil, memahami berbagai budaya, kemampuan komunikasi, dan mampu belajar sepanjang hayat (*life long learning*) (Trilling dan Hood, 1999).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMPN 23 Kota Tangerang dengan para guru Biologi kelas VIII, terdapat permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran Biologi, diantaranya yaitu: 1) pembelajaran yang diterapkan guru masih lebih dominan kepada aspek pengetahuan dan pemahaman konsep, 2) pembelajaran belum menuntut siswa untuk aktif dan melatih siswa dalam berpikir serta menemukan sendiri konsep yang ada, 3) siswa cenderung lebih sering menghafal konsep tanpa mengetahui bagaimana proses untuk menemukan konsep sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir untuk pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa, seperti yang diungkapkan Sudiarta (2009) bahwa berpikir kritis telah terbukti mempersiapkan siswa dalam berpikir pada berbagai disiplin ilmu karena berpikir kritis merupakan kegiatan kognitif yang dilakukan siswa dengan cara membagi-bagi cara berpikir dalam kegiatan nyata dengan memfokuskan pada membuat keputusan mengenai apa yang diyakini atau dilakukan.

Pembelajaran konvensional Biologi yang terlaksana sekarang ini hanya mampu mentransfer pengetahuan yang dimiliki oleh

guru kepada siswa. Siswa hanya mampu memahami pengetahuan yang disampaikan oleh guru tanpa mengembangkan gagasan yang dimilikinya dari mana pengetahuan tersebut berasal secara utuh. Kemampuan berpikir kritis siswa tidak terasah dengan baik. Hal ini didukung penemuan Rofi'udin (2000) bahwa terjadi keluhan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis-kreatif yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi, karena pendidikan berpikir belum ditangani dengan baik, padahal pelaksanaan kurikulum 2013 bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan data di atas, sangat dibutuhkan inovasi pada pembelajaran sains agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal, terutama kemampuan berpikir kritis. Metode pembelajaran *Mind Mapping* merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk memberikan motivasi peserta didik supaya berminat mempelajari biologi khususnya pada materi sistem gerak pada manusia. Dengan metode *Mind Mapping* diharapkan peserta didik lebih aktif, lebih kritis dalam menyelesaikan masalah dan lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan, hal ini sesuai dengan dengan penelitian Naim (2009) menunjukkan bahwa *Mind Mapping* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir karena memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak, sehingga perhatian terpusat pada subjek serta mampu mengembangkan cara pengaturan pikiran secara terperinci.

Metode pembelajaran yang digunakan akan menjadi lebih baik apabila dilengkapi dan ditunjang dengan media yang sesuai. Media sebagai alat yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan (Robinson *et al.*, 2005). Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi serta meningkatkan efektifitas proses

pembelajaran. Disamping itu media juga berperan dalam proses belajar siswa menjadi lebih interaktif, pengajaran akan lebih menarik, bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami para siswa. Salah satu media yang memberi kemudahan bagi siswa dalam mengorganisasikan dan memahami materi adalah media CD interaktif. Berdasarkan uraian di atas, hal ini menarik untuk diteliti guna mengetahui penggunaan metode pembelajaran *Mind Mapping* dengan media CD interaktif terhadap kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa SMP.

KAJIAN LITELATUR

Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan berpikir masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau yang diyakini. Berpikir kritis merupakan upaya pendalaman kesadaran serta kecerdasan membandingkan beberapa masalah yang sedang terjadi dan menghasilkan sebuah kesimpulan dan gagasan yang dapat memecahkan masalah tersebut (Ennis, 1985).

Kategori berpikir kritis menurut Carin & Sund (1989), yaitu 1) mengklasifikasi; 2) mengasumsi; 3) memprediksi 4) menginterpretasi data, menginferensi atau membuat kesimpulan; 5) mengukur; 6) merancang sebuah penyelidikan; 7) mengamati; 8) membuat grafik; 9) meminimalkan kesalahan percobaan; 10) mengevaluasi; dan 11) menganalisis. Gokhale (1995) menyatakan taksonomi Bloom kategori berpikir kritis meliputi ranah analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah tersebut merupakan taksonomi Bloom versi lama, berarti jika dilihat pada taksonomi Bloom versi baru adalah analisis, evaluasi, dan mencipta.

Penguasaan Konsep

Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama (Dahar, 1989). Konsep diperlukan

untuk memperoleh dan mengkomunikasikan pengetahuan karena dengan menguasai konsep kemungkinan memperoleh pengetahuan baru tidak terbatas. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1989).

Mind Mapping

Mind Mapping adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran seseorang. *Mind Mapping* juga merupakan rute yang hebat bagi ingatan, memungkinkan seseorang menyusun fakta dan pikiran sehingga cara kerja otak dilibatkan sejak awal (Buzan, 2012).

Mind Mapping merupakan teknik penyusunan catatan demi membantu siswa menggunakan seluruh potensi otak agar optimum, selain itu *Mind Mapping* juga memungkinkan terjadinya asosiasi yang lebih lengkap pada informasi yang ingin dipelajari ataupun dengan informasi yang telah tersimpan sebelumnya dalam ingatan (Tenriawaru *et al.*, 2012)

Media CD Interaktif

Media CD interaktif merupakan sebuah program interaktif yang dibuat untuk menyampaikan informasi dimana pengguna (*user*) dapat menavigasikan program tersebut, karena dalam CD interaktif memiliki beberapa menu yang dapat diklik untuk menampilkan suatu informasi tertentu dan CD interaktif biasanya dibuat dengan program *adobe flash*, *adobe director* dan *swishma*. CD interaktif merupakan sebuah media yang menegaskan sebuah format multimedia dapat dikemas dalam sebuah CD (*compact disc*) dengan tujuan aplikasi interaktif di dalamnya (Binuko, 2010).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment*. Rancangan Desain faktorial pada penelitian ini adalah 2 x 2 yang digambarkan pada Tabel 1:

Tabel 1: Rancangan Desain Faktorial 2x2 Pengaruh Metode dan Media Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep dan

Media Pembelajaran	Metode Pembelajaran	
	<i>Mind Mapping</i>	<i>Diskusi</i>
	A1	A2
CD Interaktif (B1)	A1B1	A2B1
Torso (B2)	A1B2	A2B2

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Perlakuan yang diuji:

1. Metode pembelajaran *Mind Mapping* dan media CD Interaktif (A1B1).
2. Metode pembelajaran Diskusi dan media CD Interaktif (A2B1).
3. Metode pembelajaran *Mind Mapping* dan media Torso (A1B2).
4. Metode pembelajaran Diskusi dan media Torso (A2B2).

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Kota Tangerang. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Instrumen Penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis. Instrumen Penguasaan Konsep menggunakan ranah kognitif menurut *Taksonomi Bloom* sedangkan instrumen kemampuan berpikir kritis menggunakan indikator berpikir kritis menurut *Carin and Sund*. Instrumen penelitian diukur validitas dan reliabilitasnya. Uji Validitas instrumen dilakukan secara logis dan empiris, validasi empiris diolah dengan korelasi *Product Moment* dari Pearson, sedangkan Uji Reliabilitas instrumen menggunakan *Alpha Cronbach*.

Teknik Analisis data, melalui Uji prasyarat analisis meliputi Uji Normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, dan Uji Homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Pengujian terhadap hipotesis penelitian dilakukan dengan Analisis Dua Arah (Analisis Variansi), jika terdapat perbedaan diantara variabel yang diuji dilanjutkan

dengan Uji *Tukey* untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji apakah ada pengaruh penggunaan metode *Mind Mapping* dan Diskusi terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMP, apakah ada pengaruhnya media CD Interaktif dan media Torso terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMP, dan apakah ada interaksi antara penggunaan metode dan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis sistem gerak manusia pada siswa SMP.

Berdasarkan hasil perhitungan ANAVA yang disajikan pada Tabel 2 dan 4, dan hasil Uji Lanjut (*Tukey*) pada tabel 3 dan 5, maka berikut akan diuraikan masing-masing hipotesis.

Tabel 2. Anava Dua Jalur Pengaruh Metode dan Media Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep Siswa

Sumber Varian	Jumlah Kuadrat (JK)	db	Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)	F	Sig.
Model Dikoreksi Konstanta	1348.719 ^a	3	449.573	66.668	.000
A (metode)	1035.306	1	1035.306	153.528	.000
B (media)	35.156	1	35.156	5.213	.024
A * B (metode*media)	278.256	1	278.256	41.263	.000
Galat Percobaan	1051.975	156	6.743		
Total	43585.000	160			
Dikoreksi Total	2400.694	159			

Tabel 3. Perbandingan antar kelompok perlakuan pada Uji Lanjut (Uji Tukey) Penguasaan Konsep Siswa

Kelompok	Subset for alpha = 0.01	
	N	Nilai rata-rata
A1	40	20.38 ^c
B1		
A1	40	16.80 ^b
B2		
A2	40	15.35 ^b
B2		
A2	40	12.65 ^a
B1		

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$. A1 = Metode *Mind Mapping*, A2 = Metode Diskusi, B1 = Media CD Interaktif, B2 = Media Torso.

Tabel 4. Anava Dua Jalur Pengaruh Metode dan Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sumber Varian	Jumlah Kuadrat (JK)	db	Rerata Jumlah Kudarat		F	Sig.
			(RJK)			
Model	3865.919 ^a	3	1288.64	77.9	.000	
Koreksi			0	99		
Konstanta	775761.75	1	775761.	4695	.000	
	6		756	5.20		
				9		
A (Metode)	2124.306	1	2124.30	128.	.000	
			6	580		
B (Media)	283.556	1	283.556	17.1	.000	
				63		
A * B (Metode*Media)	1458.056	1	1458.05	88.2	.000	
			6	53		
Galat Percobaan	2577.325	156	16.521			
Total	782205.00	160				
	0					
Dikoreksi Total	6443.244	159				

a. *R Squared* = .600 (*Adjusted R Squared* = .592)

Tabel 5. Perbandingan antar kelompok perlakuan pada Uji Lanjut (Uji Tukey) Berpikir Kritis Siswa

Kelompok	Subset for alpha = 0.01	
	N	Nilai
A1B1	40	77.63 ^c
A1B2	40	68.98 ^b
A2B2	40	67.68 ^b
A2B1	40	64.30 ^a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$. A1 = Metode *Mind Mapping*, A2 = Metode Diskusi, B1 = Media CD Interaktif, B2 = Media Torso.

Pembahasan Hasil Penelitian Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis siswa

Pada Tabel 2 dan 4 menunjukkan nilai $p < 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa metode pembelajaran dapat berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak pada manusia. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil perhitungan statistik pada tabel 3 dan 5 menunjukkan bahwa Metode *Mind Mapping* memberikan pengaruh yang baik dalam penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa. Metode *Mind Mapping* menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif dalam menemukan dan mengembangkan ide atau gagasan hasil pemikirannya menjadi sebetuk catatan sehingga mempermudah mereka dalam belajar. Hal ini didukung oleh Priantini (2013) bahwa *Mind Mapping* dapat meningkatkan keaktifan dan keberanian siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan metode *Mind Mapping* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Pernyataan ini didukung juga dari hasil penelitian Naim (2009) bahwa dengan pembelajaran dengan menggunakan metode *Mind Mapping* suasana belajar lebih efektif karena melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran membuat siswa merasa lebih tertarik, termotivasi, dan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari. tidak hanya fakta namun juga keseluruhan struktur dan kepentingan relatif dari masing-masing informasi. Menurut Buzan (2012), dengan

memanfaatkan gambar dan teks ketika seseorang mencatat atau mengeluarkan suatu ide yang ada dalam pikiran, maka mereka telah menggunakan dua belahan otak secara sinergis. *Mind Mapping* dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, dimana penyusunan *Mind Mapping* membutuhkan pendekatan sistematis dan terorganisasi secara baik untuk meningkatkan kebermaknaan pengetahuan yang telah didapat, sehingga *Mind Mapping* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis (Bintara, et al, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 dan 4, menunjukkan menunjukkan nilai $p < 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa media pembelajaran dapat berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak manusia. Hasil perhitungan statistik pada tabel 3 dan 5 disimpulkan bahwa media pembelajaran CD Interaktif terdapat perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan media torso terhadap penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada materi sistem gerak pada manusia. Media CD Interaktif, menjadikan siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran dan mengefektifkan proses penyampaian materi pelajaran, sehingga pesan dalam proses belajar dapat diterima siswa dengan mudah. Hal ini sesuai dengan Hamalik (Arsyad, 2011), mengemukakan bahwa pemakaian media dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Media CD Interaktif dan media torso, menunjukkan bahwa media CD Interaktif mempunyai nilai implikasi lebih terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi sistem gerak pada manusia, hal ini disebabkan dengan penggunaan media CD Interaktif dapat memberi kemudahan bagi siswa dalam memahami dan mengorganisasikan materi, juga memudahkan informasi untuk diterima siswa tidak hanya yang bersifat verbal saja. Akan tetapi dengan

CD Interaktif memberikan gambaran tentang suatu proses, konsep, ataupun ketrampilan lainnya, sehingga siswa lebih merasa senang dan gembira dalam mengikuti pelajaran biologi.

Materi pelajaran disekolah perlu dihubungkan dengan kehidupan nyata, agar siswa mempelajarinya sesuai dengan kenyataan. Pada materi sistem gerak pada manusia banyak permasalahan-permasalahan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari terutama menyangkut sistem gerak dan gangguan-gangguannya, sehingga dengan belajar dengan menggunakan CD Interaktif siswa dapat melihat langsung gambaran suatu konsep, sehingga informasi dapat mudah diterima siswa.

Proses pembelajaran ditandai oleh adanya interaksi antara komponen misalnya, komponen siswa berinteraksi dengan komponen guru, metode/ media, perlengkapan/ peralatan, dan lingkungan kelas yang terarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Komponen guru berinteraksi dengan komponen-komponen siswa, metode, media, peralatan, dan unsur tenaga kependidikan lainnya yang terarah dan berupaya mencapai tujuan pembelajaran. Semua komponen dalam sistem pembelajaran saling berhubungan dan saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru idealnya mempunyai metode pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Di samping itu guru harus mempunyai strategi pembelajaran yang membuat siswa tidak bosan dalam mengikuti pelajaran. Tugas utama guru sebagai pengelola proses pembelajaran tidaklah cukup ditunjang oleh penguasaan materi saja. Mengelola proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks yang melibatkan berbagai faktor baik yang bersifat intern maupun ekstern yang semuanya saling berinteraksi dan saling mempengaruhi. Guru yang baik dituntut berbagai kemampuan dasar, yang harus ditampilkan secara terintegrasi dalam proses pembelajaran yaitu menguasai metode pembelajaran yang membuat siswa termotivasi untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Pada uji lanjut dihasilkan bahwa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode *Mind Mapping* dan media CD Interaktif hasilnya lebih baik dari pada kelas yang lainnya dalam penguasaan konsep dan berpikir kritis, hal ini dikarenakan metode *Mind Mapping* dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di kelas dengan meringkas dan memvisualisasikan materi pelajaran menjadi beberapa lembar *Mind Mapping* yang jauh lebih mudah dapat dipelajari dan diingat oleh siswa (Silaban *et al.*, 2012), ditunjang dengan penggunaan media CD Interaktif dimana karakteristik media ini adalah menimbulkan minat siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat membantu penguasaan konsep siswa dan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penggunaan Metode *Mind Mapping* diketahui dapat memberikan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa yang lebih baik daripada penggunaan metode diskusi.
2. Penggunaan Media CD Interaktif diketahui dapat memberikan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa yang lebih baik daripada penggunaan media torso.
3. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan media pembelajaran dalam mempengaruhi penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Bintara, F.H., Mariono., B. Sugiharto. 2013. Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Antara Model Pembelajaran Instad dipadu Concept Map Dengan Pembelajaran Konvensional. *J. Pend.Bio FKIP UNS (4) : 41-47*

Binuko, H. 2010. "Pengembangan CD Interaktif Bimbingan Belajar pada Siswa Kelas VII di SMP N 5 Sleman." *Skripsi* tidak diterbitkan. FIP UNY

Buzan, T. 2012. *Buku Pintar Mind Map*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Carin, A.A & Sund, R.B. 1989. *Teaching Science Through Discovery*. Columbus Ohio: Merrill Publishing Company.

Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

Ennis, R.W. 1985. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice-hall.

Gokhale AA. 1995. Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *J.of Tech. Edu.(7):22-30*.

Naim, 2009. Penerapan metode Quantum Learning dengan teknik peta pikiran (*Mind Mapping*) dalam pembelajaran fisika. *J. Ilm Kre 6. (1) 82-100*

Priantini, D.A., N.B Atmadja., A.A. Marhaeni. 2013. Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Ketrampilan Berpikir Kreatif dan Prestasi Belajar IPS. *J.Pend.Das. (3):12-15*

Robinson, *et al.*, 2005. *Desain Pembelajaran*. Departemen Pendidikan Nasional.

Rofi'uddin, A. 2000. Model Pendidikan Berpikir Kritis-Kreatif untuk Siswa Sekolah Dasar. *Majalah Bahasa dan Seni 1 (28): 72-94*.

Silaban, R dan Napitupulu, M. A. 2012. Pengaruh Media *Mind Mapping* Terhadap Kreatifitas Dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Pada Pembelajaran Menggunakan *Advance Organizer*. <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-23269-1.%20Ramlan-Unimed.pdf>. Diakses pada tanggal 09 Desember 2014, jam 21.30 WIB

Sudiarta I.G. 2009 Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka untuk

- Mengembangkan Kompetensi Berpikir Divergen, Kritis, dan Kreatif. *J. Pend dan Peng UNDIKSHA. 2 (4): 373-379.*
- Tenriawaru, E.P., Nurhayati., A. Hadis. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* Dipadukan dengan *Mind Mapping* Untuk siswa SMP. *J.Bio. 13(1):52-61*
- Trilling, B., Hood, P. 1999. Learning, Technology, and Education Reform in the Knowledge Age. *Edu. Tech., Juni- Mei: 5-18.*