

Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran Saintifik dalam Mata Pelajaran Biologi SMA Kurikulum 2013

The Correlation Between Metacognitive Skill and Cognitive Learning Result of Students in Scientific Learnings in the Subject Biology High School Curriculum 2013

Ninik Kristiani

Pengawas Dikmen/Dinas Pendidikan, Jalan Veteran Nomor 19, Kota Malang, Indonesia
E-mail: ninik_sma5mlg@yahoo.co.id

Abstract: Metacognitive skills is seen as one of the factors that influence the cognitive learning. Relations metacognitive skills and cognitive learning outcomes can be achieved through the use of specific instructional strategies. Thus the relationship has been much studied. However, the study of the relationship of metacognitive skills and cognitive learning outcomes in learning biology curriculum implemented in 2013 is still lacking. This study is a correlational study revealing the relationship metacognitive skills of students with cognitive learning outcomes on the use of scientific learning strategies. The study was conducted during the semester. The study population was class X SMA Negeri 1 Malang, Indonesia. Samples taken as a single class taught using scientific learning strategy which is often known as 5M. The results show that there is a relationship metacognitive skills of students with cognitive learning outcomes in the application of scientific learning. The regression equation based on the results of the data analysis is $y = 0,493x + 20,37$ with the reliability value of 0.549 which means donations metacognitive skills of students on the cognitive learning is 54.9%, while 45.1% are other factors besides metacognitive skills. Conclusions based on these results that the students' metacognitive skills associated with cognitive achievement on the use of scientific learning.

Keywords: metacognitive skills, the cognitive learning, learning scientific

1. PENDAHULUAN

Sebagaimana tercantum pada Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Dikdas dan Dikmen, bahwa pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia.

Selanjutnya dijabarkan pula bahwa proses pembelajaran merupakan proses interaksi antarpeserta didik dan antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran demikian akan bermakna jika pembelajarannya berbasis keilmuan. Pembelajaran berbasis keilmuan atau yang dikenal dengan pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/

mengasosiasi, dan mengomunikasikan (Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014). Langkah logis ini sangat strategis untuk mengatur proses berpikir siswa. Oleh karena itu, pembelajaran saintifik dapat digunakan untuk memberdayakan keterampilan metakognitif siswa.

Belajar biologi memerlukan strategi pembelajaran yang tepat dan bermakna. Hal ini dikarenakan penggunaan strategi pembelajaran biologi yang tepat dapat memaksimalkan hasil belajar. Menurut Sabilu (2010) strategi pembelajaran biologi pada hakekatnya tidak sama dengan ilmu pengetahuan lainnya. Strategi pembelajaran biologi utamanya diarahkan agar siswa dapat "menemukan" sendiri ilmu dan akhirnya akan dapat menerapkannya untuk kehidupan sehari-hari. Selanjutnya menurut Kristiani (2008) bahwa biologi sebagai bagian dari sains merupakan pengetahuan yang diperoleh melalui tahapan yang sistematis atau yang dikenal dengan metode ilmiah. Dengan demikian pembelajaran saintifik merupakan salah satu strategi pembelajaran yang tepat untuk memberdayakan keterampilan metakognitif siswa di samping strategi pembelajaran lain.

Penggunaan pembelajaran saintifik pada pembelajaran biologi tidak hanya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif saja, tetapi juga untuk memberdayakan keterampilan metakognitif siswa. Kajian tentang metakognisi telah banyak

diungkap baik melalui referensi maupun hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Metakognisi merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell (1976) dan dimaknai sebagai pengetahuan seseorang tentang proses kognitifnya.

Moore (2004) menyatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri baik tentang apa yang diketahui maupun apa yang akan dilakukan. Dengan demikian metakognisi melibatkan kesadaran seseorang untuk berpikir dan bertindak. Hal ini berarti bahwa keterampilan metakognisi ada kaitannya dengan kemampuan kognitif seseorang.

Sebagaimana telah dikemukakan bahwa keterampilan metakognitif dapat diberdayakan melalui penggunaan strategi pembelajaran. Menurut Borich (2007) metakognisi dapat diajarkan. Ia melaporkan bahwa siswa yang telah diajarkan keterampilan metakognitif hasil belajarnya lebih baik dan juga mampu mengembangkan bentuk-bentuk yang lebih tinggi dari pemikirannya. Dengan demikian, keterampilan metakognitif berhubungan dengan hasil belajar kognitif siswa. Pemberdayaan keterampilan metakognitif akan berdampak kepada meningkatnya hasil belajar kognitif. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan keterampilan metakognitif siswa. Bahkan lebih baik memperhatikan metakognitif siswa daripada hasil belajar lainnya karena siswa yang telah memiliki keterampilan metakognitif maka hasil belajar yang lain dapat dikelolanya dengan baik. Siswa yang demikian merupakan *self regulated learner* sehingga hasil belajarnya dapat terkelola karena kemandiriannya tersebut.

Merujuk pada temuan-temuan sebelumnya dan pemaparan di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah ada hubungan positif antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada penggunaan pembelajaran saintifik. Atas dasar ini, maka dianggap perlu untuk mengungkap hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada penggunaan pembelajaran saintifik. Manfaat hasil kajian ini dapat menjadi informasi bagi guru untuk menerapkan pembelajaran biologi yang tepat yang tidak hanya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif saja namun sekaligus memberdayakan keterampilan metakognitif siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang akan mengungkap hubungan keterampilan metakognitif sebagai prediktor dengan hasil belajar kognitif sebagai kriterium. Penelitian dilakukan selama satu semester. Populasi penelitian adalah siswa kelas X di SMA Negeri 1 kota Malang. Sampel diambil sebanyak satu kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Instrumen pengumpulan data berupa tes esai yang terintegrasi dengan hasil belajar kognitif. Instrumen tersebut sebelum digunakan dilakukan validasi.

Uji hipotesis diawali dengan uji prasyarat untuk mengetahui data berdistribusi secara normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *one-sample Kolmogorov-Smirnov test*. Kriteria pengujian normalitas adalah jika diperoleh nilai signifikansi $p > 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan

menggunakan uji *Levenes's test of equality of error variance*. Kriteria pengujian homogenitas adalah jika diperoleh nilai signifikansi $p > 0,05$ maka data dikatakan homogen. Analisis data hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada penggunaan pembelajaran saintifik menggunakan analisis regresi.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil uji normalitas dan homogenitas ditunjukkan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 4 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Homogenitas Antar Varian dengan Levenes's Data Pretest Keterampilan Metakognitif

F	df1	df2	Sig.
.408	2	75	.666

Berdasarkan Tabel 1 di atas diketahui jika $p > 0,05$, yaitu sebesar 0,666. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* keterampilan metakognitif homogen. Selanjutnya hasil uji homogenitas data *posttest* keterampilan metakognitif disampaikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Antar Varian dengan Levenes's Data Posttest Keterampilan Metakognitif

F	df1	df2	Sig.
1.414	2	75	.250

Berdasarkan Tabel 2 di atas diketahui bahwa $p > 0,05$, yaitu sebesar 0,250. Hal ini menunjukkan bahwa data *posttest* keterampilan metakognitif homogen. Selanjutnya uji homogenitas data *pretest* hasil belajar kognitif disampaikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Antar Varian dengan Levenes's Data Pretest Hasil Belajar Kognitif

F	df1	df2	Sig.
4.682	2	75	.012

Berdasarkan Tabel 3 di atas diketahui bahwa $p < 0,05$, yaitu sebesar 0,012. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* hasil belajar kognitif tidak homogen. Selanjutnya uji homogenitas data *posttest* hasil belajar kognitif disampaikan pada Tabel 4 berikut.



Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Antar Varian dengan *Levenes's Data Posttest* Hasil Belajar Kognitif

F	df1	df2	Sig.
.396	2	75	.674

Berdasarkan Tabel 4 di atas diketahui bahwa $p < 0,05$, yaitu sebesar 0,674. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* hasil belajar kognitif homogen. Dengan demikian berdasarkan hasil uji normalitas tersebut menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi normal sedangkan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data *posttest* hasil belajar kognitif homogen, sedangkan data *pretest* hasil belajar kognitif tidak homogen.

Selanjutnya ringkasan analisis regresi hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada strategi pembelajaran saintifik dapat dilihat pada Tabel 5 sampai Tabel 7. Tabel ringkasan regresi digunakan untuk mengetahui besarnya sumbangan keterampilan metakognitif terhadap hasil belajar kognitif siswa, ringkasan anova digunakan untuk menentukan besarnya nilai F hitung dan nilai signifikansi, dan koefisien regresi digunakan untuk mengetahui persamaan regresi pada pembelajaran saintifik.

Tabel 5. Ringkasan Regresi Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran Saintifik

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.741 ^a	.549	.531	5.70606

Tabel 6. Ringkasan Anova Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Kognitif pada Pembelajaran Saintifik

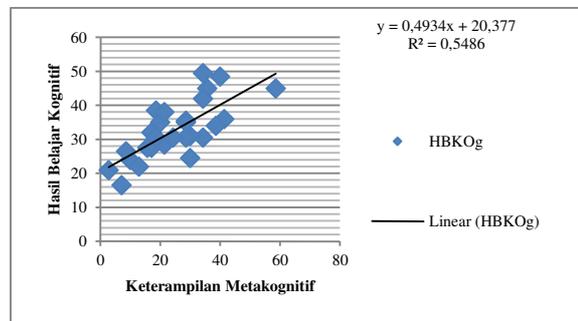
ANOVA ^b						
Mode		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	989.189	1	989.189	30.381	.000 ^a
	Residual	813.978	25	32.559		
	Total	1803.167	26			

Tabel 7. Koefisien Regresi Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran Saintifik

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	20.377	2.504		8.139	.000
	KetMetaSantifik	.493	.090	.741	5.512	.000

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 5 sampai Tabel 7, dapat diketahui bahwa nilai F sebesar 30,381 dengan nilai signifikansi hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif adalah $0,000 < 0,05$. Dengan demikian hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima, yang berarti ada hubungan positif antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Persamaan regresi berdasarkan hasil analisis data tersebut adalah $y = 0,493x + 20,37$ dengan nilai keterandalan 0,549 yang berarti sumbangan keterampilan metakognitif terhadap hasil belajar kognitif siswa adalah 54,9%, sedangkan 45,1% merupakan faktor lain selain keterampilan metakognitif. Grafik hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran saintifik dapat divisualisasikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran Saintifik

Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan positif antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Hubungan ini ditunjukkan oleh hasil analisis data bahwa garis regresi hubungan keterampilan metakognitif dan hasil belajar kognitif pada pembelajaran saintifik adalah signifikan. Data hasil analisis juga menunjukkan adanya angka positif pada nilai koefisien regresi dari pembelajaran tersebut. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi peningkatan nilai keterampilan metakognitif siswa, maka semakin tinggi pula hasil belajar kognitifnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kristiani (2009) yang

mengungkap adanya hubungan antara keterampilan metakognitif dan hasil belajar kognitif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kontribusi keterampilan metakognitif yang tinggi terhadap hasil belajar kognitif pada pembelajaran saintifik. Hal ini membuktikan bahwa melatih keterampilan metakognitif dapat menyadarkan siswa untuk belajar, merencanakan belajarnya, mengontrol proses belajarnya, dan mengevaluasi sejauh mana kemampuannya sendiri sebagai pebelajar serta merefleksikan pembelajarannya, termasuk menilai kelemahan dan kelebihan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Camahalan & Faye (2000) yang melaporkan adanya korelasi positif yang signifikan antara prestasi akademik dengan penggunaan strategi regulasi diri/ *Self regulated* dalam belajar.

Selanjutnya Livingstone (1997) menyatakan bahwa aktivitas metakognitif berupa perencanaan penyelesaian tugas, memantau pemahaman, dan mengevaluasi kemajuan dapat mengontrol secara aktif proses kognitif peserta didik. Oleh karena itu bagi siswa yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi dapat dijamin hasil belajar kognitifnya tinggi. Hal ini diperkuat oleh temuan Amnah (2011) yang melaporkan bahwa pemberian latihan dengan strategi metakognitif efektif mengembangkan kontrol metakognitif sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pemahaman ini merupakan prestasi yang akan dicapai siswa.

Prestasi belajar menurut Tegeh (2009) yang dikutipnya dari Gagne adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat dari aktivitas belajar dan dapat diamati melalui penampilan belajar. Sejalan dengan ini Mardana (2011) menyatakan bahwa prestasi belajar berkaitan dengan penguasaan seseorang terhadap pengetahuan atau keterampilan tertentu dalam suatu mata pelajaran, yang lazimnya diperoleh dari nilai tes atau angka yang diberikan guru.

Kemudian menurut Tegeh (2009) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar adalah: (1) faktor yang dapat diubah: (a) cara mengajar, (b) mutu rancangan, (c) model evaluasi, dan lain-lain, dan (2) faktor yang harus diterima apa adanya: (a) latar belakang siswa, (b) intelegensi, (c) gaji, (d) gaya belajar, (e) orientasi tujuan, dan lain-lain. Selanjutnya dikemukakan bahwa ada lima jenis hasil belajar, yaitu: (1) informasi verbal, (2) keterampilan intelektual, (3) strategi kognitif, (4) sikap, (5) keterampilan. Kelima hasil belajar ini dipengaruhi oleh faktor yang dapat diubah termasuk strategi pembelajaran. Oleh karena itu peningkatan keterampilan metakognitif dapat dicapai melalui penggunaan strategi pembelajaran.

Metakognisi mengacu pada kesadaran dan pemantauan pikiran seseorang dan kinerja tugas, atau lebih sederhana, berpikir tentang pemikiran seseorang (Flavell, 1979). Hal ini mengacu pada tingkat tinggi proses mental yang terlibat dalam belajar seperti membuat rencana untuk belajar, menggunakan keterampilan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, membuat perkiraan kinerja, dan kalibrasi tingkat pembelajaran.

Metakognisi penting dalam pembelajaran dan merupakan prediktor kuat dari keberhasilan akademis (Dunning et al., 2003). Siswa dengan metakognisi yang baik menunjukkan prestasi

akademis yang baik dibandingkan dengan siswa yang rendah metakognisinya. Siswa dengan metakognisi rendah dapat mengambil manfaat dari pelatihan metakognitif untuk meningkatkan metakognisi dan prestasi akademiknya. Dengan demikian, metakognisi berhubungan dengan keberhasilan akademik siswa sehingga penting diberdayakan melalui pembelajaran.

O'Nils dan Abedi (1996) melaporkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada semua dimensi keterampilan metakognitif dengan penilaian kinerja. Temuan ini sejalan dengan Lin (2001) yang menyatakan bahwa metakognisi sebagai kemampuan untuk memahami dan memantau pikiran sendiri dan asumsi serta implikasi dari kegiatan seseorang. Metakognisi adalah kegiatan yang mengingatkan dan mengendalikan kognisi seseorang sehingga menurut Livingstone (1997) bahwa strategi metakognitif mungkin tidak berbeda dari strategi kognitif.

Livingstone (1997) menyatakan bahwa metakognisi memegang salah satu peranan sangat penting agar pembelajaran berhasil. Oleh karena itu keterampilan metakognitif diperlukan siswa untuk mengatur strategi yang efektif untuk belajar agar mereka terhindar dari ketidakmampuan belajar.

Metakognitif memiliki hubungan dengan hasil belajar kognitif. Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang terampil dalam metakognitif hasil belajar kognitifnya lebih baik dibanding mereka yang tidak terampil dalam metakognitif (Rivers, 2001; Schraw & Dennison, 1994). Bukti juga menunjukkan bahwa meningkatnya metakognisi siswa dapat menyebabkan peningkatan hasil belajar. Dengan demikian metakognisi merupakan komponen penting dari kecerdasan dan kognisi serta pengaruh besar terhadap keberhasilan akademis.

Adanya hubungan positif antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif tidak lepas peran pembelajaran saintifik. Pembelajaran saintifik mengingatkan kita tentang metode ilmiah. Penggunaan metode ilmiah tetap menjadi ikon dan mampu bertahan lama yang aktif membentuk guru dan peserta didik berpikir tentang praktek ilmiah (Bencze & Bowen, 2001; Palmquist & Finley, 1997; dan Simmons et al., 1999).

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang khusus membantu kita mengatur pikiran kita tentang proses ilmiah. Skenario pembelajaran saintifik meliputi kegiatan 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengomunikasikan layaknya metode ilmiah. Pembelajaran ini mencerminkan perspektif filosofis klasik berakar pada falsifiability (Popper 1968). Perspektif klasik ini sudah diperluas oleh para filsuf kontemporer ilmu pengetahuan, terutama dalam biologi dan ekologi.

Pada kegiatan mengamati dari pembelajaran saintifik, siswa dilatih mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat. Kemudian pada kegiatan menanya, siswa dilatih membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi. Pada kegiatan mengumpulkan informasi /mencoba, siswa dilatih mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan,



meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan. Pada kegiatan mengasosiasi melatih siswa untuk mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan. Sedangkan kegiatan mengomuniaksikan melatih siswa untuk mampu menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan. Rangkaian kegiatan 5M tersebut sarana melatih keterampilan metakognitif siswa. Oleh karena itu pada penggunaan pembelajaran saintifik dapat memberdayakan keterampilan metakognitif sekaligus meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang SKL, bahwa lulusan SMA harus memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian..

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar kognitif siswa pada penggunaan pembelajaran saintifik dalam pembelajaran biologi SMA Kurikulum 2013.

Berdasarkan kesimpulan di atas disarankan dan direkomendasikan untuk melakukan penelitian serupa pada penggunaan strategi pembelajaran yang direkomendasikan pada implementasi Kurikulum 2013, misalnya pembelajaran inkuiri, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran discovery di samping strategi pembelajaran lainnya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas bimbingan, arahan, dan ijin melaksanakan penelitian kepada yang terhormat:

Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Sc, P.hD

Prof. Dr. Aloysius Duran Corebima, M.Pd

Dr. Fatchur Rohman, M.Si

Drs. Supriyono, M.Pd (Kepala SMA Negeri 1 Malang)

Dra. Rulyati (Guru Biologi SMA Negeri 1 Malang)

6. DAFTAR RUJUKAN

Amnah, S. (2009). *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif TPS, Jigsaw, Kombinasi dengan Strategi Metakognitif dan Kemampuan Akademik terhadap Kesadaran*

Metakognitif, Keterampilan Metakognitif, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa di SMA Negeri Kota Pekan Baru Riau. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.

Bencze, J. L., & Bowen, G. M. (2001, April). Learner-controlled projects in science teacher education: Planting seeds for revolutionary change. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA.

Borich, G. (2007). *Introduction to the thinking curriculum in Ong. A and Borich (eds) Teaching Strategies to Promote Thinking*, Singapore: Mcgrow-Hill.

Camahalan, F.M.G. (2000). Effects of Self Regulated Learning on Mathematics Achievement of Selected Southeast Asian Children. *Journal of Instructional Psychology*, 33 (3), 194-205.

Dunning, D., Johnson, K., Ehrlinger, J., & Kruger, J. (2003) Why People Fail to Recognize their own Incompetence. *Current Directions in Psychological Science* 12, 3, 83-87.

Flavell, J. H. (1976.) *Metacognitive Aspect of Problem Solving*. In L. B. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Association.

Flavell, J. (1979) Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, Vol. 34: 907-11.

Kristiani, N. & Hudijono, H. (2008). *Biology What a Wonderful World For Grade X*. Jakarta: PT Internittra Pustaka Utama.

Kristiani, N. (2009). *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Akademik Serta Interaksinya Terhadap Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An Overview*. <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuel/cep564/metacog.htm>

Lin, X. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research and Development*, 33(2): 211-41.

Moore, D. M., & Dwyer, F. M. (2001). The Relationship of Field Dependence and Color-coding to female students' achievement. *Perceptual and Motor Skills*, 93: 81-85.

Mardana, I., G. (2011). *Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) terhadap prestasi belajar fisika dan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari bakat numerik*. Tesis tidak diterbitkan. Program Studi Sains Pasca Sarjana Undiksha.

O'Neil, H.F. & Abedi, J. (1996). *Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for alternative Assessment*. Unpublished manuscript, University of California.

Popper, K.R. (1968). *The Logic of Scientific Discovery*. New York: Harper and Row.

Palmquist, B. C., & Finley, F. N. (1997). Pre-service teachers' views of the nature of science during a postbaccalaureate science-teaching program. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol.34(6): 595 – 615.

Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan.

Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah.

Rivers W. (2001). *Autonomy at All Costs: An Ethnography of Metacognitive Self-Assessment and Self-Management among Experienced Language Learners. Modems Language Journal. Vol.86(2): 279-290.*

Schraw, G., and Sperling-Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, Vol.19: 460-470.*

Sabilu, M. (2008). *Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar dalam Pembelajaran Multistrategi terhadap Kemampuan Kognitif dan Metakognitif Siswa SMA Negeri 9 Malang.* Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Simmons, P. E., Emory, A., Carter, T., Coker, T., Finnegan, B., & Crockett, D., (1999). Beginning teachers: Beliefs and classroom actions. *Journal of Research in Science Teaching, Vol.36(8): 930–954.*

Tegeh, I., M. (2009). Perbandingan prestasi belajar mahasiswa yang diajar dengan menggunakan problem-based learning dan ekspositori yang memiliki gaya kognitif berbeda. *Desertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.*

Penanya 1:

Samuel Agus Triyanto
(Universitas Negeri Malang)

Pertanyaan:

- a. Apakah keterampilan metakognisi diintegrasikan pada pembelajaran saintifik atau pembelajaran saintifik memberikan pengalaman metakognisi?
- b. Apakah 10 kelas dari populasi yang ada dikaji korelasi keterampilan metakognisidenagn hasil belajar kognitif?

Jawaban:

- a. Melalui pembelajaran saintifik dapat memberdayakan strategi metakognisi diintegrasikan pada sintaks pembelajaran saintifik.
- b. Dari 7 kelas yang ada diambil 1 kelas tahap sampel.

Penanya 2:

Naintyn Novitasari
(Universitas Sebelas Maret)

Pertanyaan:

Apakah metakognisi dapat diukur dengan tes? tes seperti apa yang baik?

Jawaban:

Keterampilan metakognisi diukur dengan tes essay terintegrasi dengan tes hasil belajar kognitif yang disertai dengan rubric (0-7 diadaptasi Corebima 2008)

Penanya 3:

Mochammad Ardian Suryaji
(Universitas Nusantara PGRI Kediri)

Pertanyaan:

Rubrik 0-7 tidak operasional, apakah bisa mengembangkan rubric sendiri?

Jawaban:

Rubrik 0-7 diadaptasi Corebima 2008. Jika akan mengembangkan rubrik yang lain, saya kira dapat dilakukan asalkan ada dasar analisis dan validasinya.

