

PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF GI DAN PBL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

THE EFFECT OF GI AND PBL TO STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT

Oleh: Raharjo, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya
e-mail: raharjoraharjo@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan PBL terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D, yang dilakukan di enam SMPN di Kabupaten Sidoarjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif pada setiap materi pelajaran, (2) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif investigasi kelompok dengan pembelajaran berdasarkan masalah, (3) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif sebagai pengaruh interaksi antara kategori sekolah dengan jenis materi pelajaran, serta dari interaksi antara jenis model pembelajaran dengan jenis materi pelajaran, (4) hasil belajar kognitif siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik daripada model PBL pada beberapa materi pelajaran, (5) Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif sebagai akibat interaksi antara kategori sekolah dengan jenis model pembelajaran, serta akibat interaksi antara model pembelajaran, kategorisasi sekolah, dan jenis materi pelajaran yang dipelajari.

Kata kunci: investigasi kelompok, pengajaran berdasarkan masalah, hasil belajar kognitif

Abstract

The research was to know the effect of cooperative learning typed GI and PBL to the students' learning achievement. This was a R&D using 4D model, which was conducted at six SMP in Sidoarjo. This results showed that: (1) there was no differences in learning achievement in every subjects matter, (2) There was a difference in cognitive study results between students who learn using Cooperative learning typed GI model and They who learn using PBL, (3) There was a difference in learning achievement as interaction between school categories with subject matters, also interaction between learning models and types of subject matter, (4) the students' learning achievement using cooperative learning typed GI was better than PBL model for some subject matters, (5) There was a difference in learning achievement as interaction between school categories and types of learning model, also among 3 factors: learning models, school categories, and subjects matters.

PENDAHULUAN

Manusia Indonesia perlu meningkatkan keterampilan berpikir, agar mampu memecahkan masalah yang ada di sekitarnya. Pengembangan keterampilan berpikir menjadi kebutuhan yang tidak dapat ditunda lagi, karena tuntutan dunia menghendaki demikian. Costa (1985) menyatakan bahwa sumberdaya terbesar bangsa adalah pemikiran anak-anak.

Abad milenium adalah abad pengetahuan (Galbreath, 1999). Pada abad ini diperlukan sumberdaya manusia yang berkualitas tinggi, memiliki keahlian, mampu bekerjasama, terbiasa berpikir kritis, terampil dan kreatif, memahami berbagai budaya, memiliki kemampuan komunikasi dan komputer, serta mampu belajar mandiri (Trilling dan Hood, 1999).

Berpikir sangat berperan dalam menentukan prestasi belajar, penalaran formal, dan kreativitas, karena berpikir merupakan inti pengatur tindakan siswa. Jadi, apabila masalah berpikir tidak dipecahkan maka siswa akan bermasalah dengan hal-hal di atas (Tindangen, 2006).

Terdapat beberapa model pembelajaran konstruktivistik yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir, antara lain pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dan pembelajaran berdasarkan masalah (Slavin, 2000). Kategori sekolah diduga berhubungan langsung dengan tingkat kemampuan akademik siswa dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Materi pelajaran diduga berkaitan dengan minat dan motivasi siswa, dan akan diuji pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir siswa.

Untuk mengetahui keunggulan komparatif tiap perangkat model tersebut terhadap pemberdayaan berpikir dilakukan perbandingan antara dua model tersebut. Tujuan umum penelitian ini adalah menjelaskan dampak implementasi model pembelajaran berpusat pada siswa terhadap kemampuan berpikir siswa sekolah menengah pertama.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu penelitian pengembangan perangkat dan penelitian eksperimen untuk mengetahui pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran biologi model pembelajaran berdasarkan masalah, dan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok terhadap kemampuan berpikir.

Pengembangan ini dilakukan mengikuti model 4-D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) oleh Thiagarajan, et al., (1974) yang diadaptasi menjadi model 4-P; Penetapan, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Perangkat yang dikembangkan meliputi Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa, Rencana Pelajaran, dan Evaluasi untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Perangkat pembelajaran hasil pengembangan ini divalidasi pada pakar dan diujicobakan secara terbatas di sekolah melalui simulasi dan *real teaching*.

Tahap eksperimen merupakan kelanjutan dari pengembangan perangkat, yaitu implementasi perangkat pembelajaran. Pada tahap ini diharapkan guru sudah tepat dalam mengimplementasikan perangkat pembelajaran.

Populasi penelitian adalah semua siswa SMP kelas VIII di Kabupaten Sidoarjo, yang terdiri atas 44 SMP Negeri dan tersebar di 18 kecamatan. Dari seluruh SMPN tersebut diambil 6 sampel sekolah untuk penelitian.

Sampel penelitian adalah siswa-siswi kelas VIII semester 1 dan 2 SMPN 3 Sidoarjo, SMPN 1 Candi, SMPN 1 Porong, SMPN 2 Tanggulangin, SMPN 2 Buduran dan SMPN 2 Jabon. Guru mitra adalah 6 orang guru biologi kelas masing-masing sekolah. Untuk mendapat-

kan hasil yang representatif, dilakukan pengambilan sampel berstrata, dengan dasar peringkat sekolah dari Diknas Propinsi Jawa Timur tahun 2002. Sekolah berkategori baik diwakili SMPN 3 Sidoarjo dan SMPN 1 Candi. Sekolah berkategori sedang diwakili SMPN Porong 1 dan SMPN 2 Tanggulangin, dan sekolah berkategori kurang diwakili SMPN 2 Buduran dan SMPN 2 Jabon.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal dan tes akhir untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat rendah dan tinggi setelah menyelesaikan pokok bahasan tertentu, observasi kelas untuk mendapatkan data aktivitas guru dan siswa, pengumpulan hasil kinerja baik laporan praktikum maupun poster, dan angket respon siswa dan guru untuk mengetahui tanggapan terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan statistik inferensial dan kualitatif. Teknik analisis statistik inferensial digunakan adalah ANACOVA dalam program *SPSS versi 12.0 for Windows* yang kemudian dilanjutkan dengan uji beda *LSD* (Sujana, 1994; Sastrosupadi, 1994).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan menghasilkan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe Investigasi Kelompok dan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Perangkat yang dikembangkan meliputi silabus, rencana pengajaran, buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa, panduan lembar kegiatan siswa, evaluasi, dan panduan evaluasi. Hasil penelaahan isi oleh ahli pendidikan biologi dan keterbacaan oleh guru menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan layak digunakan dalam penelitian setelah dilakukan revisi sesuai saran dari penilai tersebut.

Uji Anacova faktorial $2 \times 3 \times 4$ dilakukan untuk menguji pengaruh variabel model pembelajaran (PBM dan Kooperatif tipe IK), kategori sekolah (baik, sedang, kurang), dan materi pokok bahasan (sistem pencernaan, pernapasan, transportasi, dan ekskresi) terhadap kemampuan berpikir disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Anacova Pengaruh Materi Pokok Bahasan, Kategori Sekolah, dan Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai pasca tes total

Source	Typo III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	122808,353 ^a	24	5117,015	54,206	,000
Intercept	83184,488	1	63184,488	669,333	,000
PRETOT	11615,833	1	11615,833	123,050	,000
MATERI	1176,125	3	392,042	4,153	,006
KAT	5009,277	2	2504,638	26,532	,000
MODEL	12949,630	1	12949,630	137,179	,000
MATERI * KAT	42338,838	5	7058,473	74,751	,000
MATERI * MODEL	3598,533	3	1198,878	12,700	,000
KAT * MODEL	571,049	2	285,524	3,025	,949
MATERI * KAT * MODEL	7101,755	8	1183,828	12,539	,000
Error	82504,875	874	94,399		
Total	2908822,131	899			
Corrected Total	205313,228	898			

a. R Squared = ,598 (Adjusted R Squared = ,587)

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Materi Pokok Bahasan terhadap Kemampuan berpikir

MATERI	AWALTOT	AKHIRTOT	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,01}
PERNAPASAN	53,5708	57,2946	3,7238	52,8762	a
TRANSPORTASI	39,8122	53,0710	13,2588	53,9646	a b
PENCERNAAN	32,1648	51,8605	19,6957	55,7066	a b
EKSKRESI	40,8546	55,6001	14,7455	56,0912	b

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Kategori Sekolah terhadap Kemampuan Berpikir

KATEGORI	AWALTOT	AKHIRTOT	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,01}
SEDANG	35,6023	49,0756	13,4734	51,5946	a
KURANG	37,8026	52,1846	14,3819	53,8540	b
BAIK	51,3968	62,1094	10,7126	58,5304	c

Hasil analisis data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa macam materi pokok bahasan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui materi pokok bahasan manakah yang mempunyai pengaruh paling besar, maka dilakukan uji lanjut dengan uji LSD, yang hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terungkap bahwa antara materi sistem ekskresi dengan sistem pencernaan tidak terdapat perbedaan signifikan, demikian pula antara materi sistem pencernaan dan transportasi. Perbedaan signifikan terdapat antara sistem ekskresi dengan sistem pernapasan.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kategori sekolah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Untuk mengetahui kategori

sekolah manakah yang mempunyai pengaruh paling besar, dilakukan uji LSD yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh selisih nilai mean terkoreksi antara sekolah berkategori baik dan yang kurang sebesar 4,68. Sekolah berkategori baik mempunyai mean 8,68% lebih tinggi dibanding yang berkategori kurang. Di lain pihak antara sekolah berkategori kurang dengan yang sedang terdapat selisih 2,26. Sekolah berkategori kurang mempunyai nilai 4,38% lebih baik dari yang berkategori sedang.

Analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa. Untuk mengetahui model pembelajaran mana yang mempunyai pengaruh lebih

besar, dilakukan perbandingan antara mean yang telah terkoreksi seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan ada perbedaan mean terkoreksi sebesar 7,92, memperlihatkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe IK memiliki nilai 15,61% lebih tinggi dibanding model pembelajaran PBM.

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara materi pokok bahasan dan kategori sekolah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Berdasar hasil uji lanjut pada Tabel 5, nilai kemampuan berpikir yang tertinggi adalah

pada kombinasi materi sistem ekskresi dan sekolah berkategori baik, sedangkan yang terendah pada kombinasi materi sistem pernapasan dan sekolah berkategori sedang.

Tabel 4. Perbedaan Mean Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir

MODEL	AWAL TOT	AKHIR TOT	SELISIH	MEAN TER-KOREKSI
PBM	39,0109	49,4983	10,4873	50,7012
IK	44,1902	59,4148	15,2246	58,6181

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Interaksi Materi dan Kategori terhadap Kemampuan berpikir

MATERI	KATEGORI	COD E	AWAL	AKHIR	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,01}
PERNAPASAN	SEDANG	8	45,9717	48,3441	2,3724	46,8596	a
PENCERNAAN	KURANG	3	29,5219	42,0834	12,5615	46,9499	a
EKSRESI	SEDANG	11	39,0161	46,0205	7,0044	47,2214	a
TRANSPORTASI	SEDANG	5	31,2929	43,4101	12,1173	47,5929	a
TRANSPORTASI	BAIK	4	52,3120	54,4022	2,0902	50,4699	a b
EKSRESI	KURANG	12	33,2992	47,4007	14,1015	50,8088	a b
RESPIRASI	KURANG	9	52,5578	57,8535	5,2957	53,8263	b c
PENCERNAAN	BAIK	1	40,8440	54,9704	14,1264	55,4656	c d
RESPIRASI	BAIK	7	62,1827	65,6861	3,5034	57,9428	d
TRANSPORTASI	KURANG	6	35,8317	61,4007	25,5691	63,8311	e
PENCERNAAN	SEDANG	2	26,1284	58,5277	32,3993	64,7044	o
EKSRESI	BAIK	10	50,2485	73,3790	23,1305	70,2433	f

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Interaksi Materi dan Model terhadap Kemampuan berpikir

MATERI	MODEL	CODE	AWAL	AKHIR	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,01}
EKSKRESI	PBM	7	38,5281	47,6113	9,0831	49,0006	a
TRANSPORTASI	PBM	3	38,4191	48,2907	9,8716	49,7221	a
PERNAPASAN	PBM	5	53,5643	55,1923	1,6280	50,7765	a b
PENCERNAAN	PBM	1	25,5322	46,8989	21,3667	53,3057	b c
PERNAPASAN	IK	6	53,5772	59,3968	5,8197	54,9760	c d
PENCERNAAN	IK	2	38,7973	56,8221	18,0248	58,1075	d
TRANSPORTASI	IK	4	41,2052	57,8514	16,6461	58,2071	d
EKSKRESI	IK	8	43,1810	63,5889	20,4078	63,1818	e

Tabel 7. Hasil Uji Lanjut Perbedaan Mean Pengaruh Interaksi Kategori dan Model terhadap Kemampuan berpikir

KATEGORI	MODEL	CODE	AWAL	AKHIR	SELISIH	MEAN TERKOREKSI	Notasi LSD _{0,05}
SEDANG	PBM	3	35,3775	45,9016	10,5241	48,5073	a
KURANG	PBM	5	36,1269	46,4831	10,3562	48,7995	a
SEDANG	IK	4	35,8270	52,2496	16,4226	54,6818	b
BAIK	PBM	1	45,5284	56,1102	10,5817	54,7968	b
KURANG	IK	6	39,4784	57,8861	18,4077	58,9085	c
BAIK	IK	2	57,2652	68,1087	10,8435	62,2640	d

Hasil analisis data menunjukkan bahwa interaksi antara materi pokok bahasan dan model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Berdasar hasil uji lanjut pada Tabel 6, nilai kemampuan berpikir tertinggi terdapat pada kombinasi materi pokok bahasan sistem ekskresi dengan model kooperatif IK, sedangkan terendah pada kombinasi materi sistem ekskresi dengan model PBM. Secara umum tampak bahwa semua materi pokok bahasan yang dilakukan dengan model kooperatif tipe investigasi kelompok mempunyai mean yang lebih tinggi dibanding model PBM. Terlihat jelas bahwa untuk semua materi, kemampuan berpikir siswa yang mengalami pembelajaran dengan model kooperatif IK selalu lebih tinggi dibanding yang belajar dengan model PBM.

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara kategori sekolah dan model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Berdasar hasil uji lanjut pada tabel 7, nilai kemampuan berpikir tertinggi terdapat pada kombinasi sekolah kategori baik dengan model kooperatif tipe IK, sedang yang terendah pada kombinasi sekolah berkategori sedang dengan model pembelajaran PBM.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa interaksi antara materi pokok bahasan, kategori sekolah dengan model pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Berdasarkan data hasil uji lanjut diketahui bahwa nilai kemampuan berpikir tertinggi pada kombinasi materi sistem ekskresi, kategori sekolah baik dengan model pembelajaran kooperatif tipe IK, sedangkan nilai terendah pada kombinasi materi pokok bahasan sistem ekskresi, sekolah kategori kurang, dan model PBM. Secara umum tampak bahwa sebagian besar nilai mean rendah diperoleh oleh sekolah kategori kurang dan sedang, kecuali untuk materi sistem transportasi, ekskresi. Di samping itu juga tampak bahwa model IK secara umum mempunyai nilai mean lebih tinggi dibanding PBM. Selanjutnya untuk dapat melihat lebih jelas ada tidaknya pola-pola tertentu dari hasil di atas, maka dilakukan modifikasi tabel berdasarkan urutan variabel yang lain.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe IK ternyata kemampuan berpikir siswa tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat Slavin (1995) yang

menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran kooperatif tipe IK terjadi peningkatan kemampuan untuk melakukan analisis dan sintesis terhadap segala informasi sehingga penguasaan akan materi menjadi lebih baik. Proses belajar seperti itu membuat siswa membangun sendiri pengetahuannya secara langsung untuk membahas persoalan yang diangkat, sehingga pembelajaran menjadi sangat bermakna. Model kooperatif IK dapat menggunakan masalah otentik ataupun akademik untuk diangkat sebagai bahan diskusi atau proyek (Nur dan Ibrahim, 2000).

Kelebihan model kooperatif IK dalam meningkatkan hasil belajar diutarakan oleh Lord (2001), bahwa pembelajaran kooperatif tipe IK dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit dan meningkatkan hasil belajar akademik siswa. Pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan bagi semua siswa baik yang pandai maupun yang kurang pandai. Siswa yang pandai akan menjadi tutor sebaya bagi siswa yang kurang pandai. Sebagai tutor siswa akan bertambah mantap pengetahuannya, dan siswa yang mendapat bantuan akan memperoleh informasi dengan bahasa yang mudah dimengerti.

Nilai kemampuan berpikir tertinggi terdapat pada kombinasi materi sistem ekskresi dengan model kooperatif IK, sedangkan terendah pada kombinasi materi sistem ekskresi dengan model PBM. Secara umum tampak bahwa semua materi yang dibelajarkan dengan model kooperatif IK mempunyai mean lebih tinggi dibanding model PBM. Untuk semua model pembelajaran, materi sistem ekskresi dianggap paling mudah, diikuti dengan materi sistem pernapasan, sistem transportasi, dan sistem pencernaan.

Kegiatan dalam materi sistem ekskresi meliputi: merancang percobaan untuk mengetahui perbandingan kepadatan kelenjar keringat (kelas kooperatif IK) dengan menghitung kepadatan kelenjar keringat pada daerah-daerah yang telah ditentukan menggunakan alat bantu sederhana berupa cairan betadin dan kertas saring. Dengan alat itu mayoritas siswa tertarik karena tidak menduga sebelumnya, bahwa alat yang mereka ketahui sehari-hari dapat digunakan untuk keperluan lain dan cukup mengagumkan, yang mampu memetakan titik-titik kelenjar keringat

pada permukaan kulit. Kegiatan pada pokok bahasan sistem pernapasan cukup menarik karena siswa diajak untuk membuat poster (kelas PBM) dan merancang alat ukur volume udara pernapasan (kooperatif tipe IK).

Hasil rerata mean sekolah berturut-turut dari nilai tertinggi ke rendah adalah sekolah kategori baik, kurang, dan sedang. Faktor yang mempengaruhi adalah, *pertama*, ada kemungkinan asumsi nilai UAN tinggi mencerminkan kemampuan yang tinggi pula untuk mata pelajaran yang lain (selain Bahasa Indonesia, Matematika, dan Bahasa Inggris) adalah salah. Hal tersebut ditandai dengan berubahnya urutan kategori sekolah bila yang digunakan adalah nilai mata pelajaran IPA Biologi. Alasan *kedua*, perubahan urutan kategori ini mencerminkan keberhasilan model pembelajaran berbasis konstruktivis dalam membangkitkan kemampuan berpikir siswa sekolah kategori kurang, sehingga kenaikan nilai yang didapat bisa lebih besar dari sekolah berkategori sedang.

Keberhasilan ini ditandai dengan beradanya sekolah berkategori kurang pada urutan kedua. Ini sejalan dengan penelitian Corebima (2007), bahwa terdapat 21 kombinasi strategi pembelajaran yang berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Terungkap juga bahwa penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivis akan lebih berhasil bila diterapkan pada siswa dengan kemampuan akademis rendah. Siswa dengan kategori akademis rendah memperoleh kenaikan hasil belajar yang lebih tinggi dibanding siswa berkategori kemampuan akademis tinggi.

Siswa yang termotivasi untuk belajar sesuatu akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari materi, sehingga dia akan menyerap dan mengendapkan materi itu lebih baik (Slavin 1995, Nur 2000). Berdasarkan data tampak bahwa siswa menganggap materi sistem ekskresi relatif lebih disukai dibanding sistem pernapasan. Menurut mereka, materi sistem ekskresi dianggap lebih menarik dan *familiar* dibandingkan sistem pernapasan. Faktor ketertarikan dan kesukaan ini membuat siswa termotivasi secara internal (Slavin, 1995), sehingga ia mau belajar dengan tingkat kognitif yang lebih tinggi. Ketertarikan siswa disebabkan

adanya penge-tahuan baru, bahwa betadin yang biasa dikenal sebagai obat luka, bisa digunakan pula untuk mengetahui letak kelenjar keringat, dan siswa menjadi lebih antusias untuk mengetahui apakah kepadatan kelenjar keringat merata pada seluruh tubuh.

Meski dalam PBM juga terjadi elaborasi kognitif, dimana siswa berkemampuan lebih akan memberikan penjelasan kepada siswa kurang, sehingga penguasaan materi pelajaran keduanya akan meningkat (Slavin, 1995). Namun, fokus dari pembicaraan siswa hanya diarahkan pada masalah otentik yang sedang dipecahkan dalam diskusi tersebut. Untuk menambah wawasan siswa tentang konsep-konsep pokok yang terkait dengan masalah yang dipecahkan pada suatu bahasan tertentu, guru harus memberikan waktu khusus diluar kegiatan PBM tersebut. Apabila hal ini tidak dilakukan maka siswa akan terbatas pemahaman konsepnya.

PBM mempunyai beberapa keunggulan (Arends, 1997), yaitu: (a) pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, (b) mem-biasakan siswa menghadapi masalah dan terampil memecahkannya, baik permasalahan di keluarga, masyarakat dan dunia kerjanya kelak, dan (c) merangsang pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan menyeluruh karena siswa banyak melakukan kerja mental dengan melihat permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan.

Menurut Arends (1997), PBM menjadi salah satu bentuk model pembelajaran inovatif di sekolah, dapat terkendala oleh keterbatasan waktu, apalagi bila sekolah menargetkan pada ketuntasan materi. Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan PBM secara tuntas sampai siswa memahaminya konsep-konsep terkait masalah otentik yang sedang dipecahkan harus cukup, tidak bisa selesai dalam 2-3 kali tatap muka, dimana waktu tatap muka itu masih dikurangi untuk pretes dan postes. Tidak demikian bila menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe IK, dimana konsep-konsep akan mudah dipahami seiring kerja siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas proyek menggunakan masalah-masalah akademik yang dikerjakannya baik di dalam kelas maupun di luar jam pelajaran (Slavin, 1995, Nur 2001).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Siswa yang belajar dengan model kooperatif IK mempunyai kemampuan berpikir lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model PBM. (2) Hasil belajar kognitif tertinggi adalah kombinasi materi sistem ekskresi dengan sekolah berkategori kurang, sedangkan terendah adalah kombinasi materi sistem pernapasan dengan sekolah berkategori sedang. (3) Jenis materi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir rendah. (4) Ada perbedaan kemampuan berpikir siswa sebagai akibat interaksi antara macam materi (sistem pencernaan, sistem transportasi, sistem pernapasan, dan sistem ekskresi) dengan model pembelajaran konstruktivis (pembelajaran berbasis masalah dan kooperatif tipe investigasi kelompok). (5) Ada kecenderungan bahwa semua materi pelajaran (sistem pencernaan, transportasi, pernapasan, dan ekskresi) yang dibelajarkan dengan model kooperatif investigasi kelompok mempunyai hasil lebih tinggi daripada model PBM. (6) Ada perbedaan kemampuan berpikir siswa sebagai interaksi antara kategori sekolah dengan model pembelajaran konstruktivis. (7) Sebagian besar menunjukkan kecenderungan bahwa nilai kemampuan berpikir yang diperoleh melalui model PBM lebih rendah dari model kooperatif IK, namun pola tersebut tidak diikuti oleh pola kategori sekolah.

Di samping itu, ditemukan pula bahwa pembelajaran berbasis konstruktivis memberi hasil lebih baik bila diterapkan pada sekolah yang berkategori kurang. Hal ini didukung fakta bahwa penambahan nilai kemampuan berpikir yang diperoleh sekolah kategori kurang lebih besar dari pada sekolah berkategori sedang dan baik.

Saran

Penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kombinasi paling baik antara jenis materi pembelajaran dengan model pembelajaran perlu dilakukan, untuk lebih menunjukkan hubungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends L. R., 1997 *Classroom Instruction and Management*, New York: Mc.Graw-Hill Book Co.
- Corebima, 1999. Proses dan Hasil Pembelajaran IPA di SD, SLTP, dan SMU: Perkembangan Penalaran Siswa Tidak Dikelola Secara Terencana. Proceeding Seminar *Quality Improvement of Mathematics and Science Education in Indonesia (JICA)*. Bandung, Agust 11.
- Corebima, 2002. Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Sebagai Alat Pembelajaran IPA-Biologi Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Penalaran Siswa SLTP di Jawa Timur. Laporan Riset Unggulan Terpadu VIII Bidang Dinamika Sosial, Ekonomi dan Budaya. Malang: Lemlit Universitas Negeri Malang.
- Corebima, A.D., Susilo, H., Hedi Sutomo. 2004. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Biologi SMP Konstruktivistik Kontekstual Berorientasi Life Skill dengan Pola PBMP di Kota dan Kabupaten Malang*. Laporan Penelitian Akhir Tahun 2004. Kementrian Riset dan Teknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Alam.
- Corebima, A.D., Susilo, H., Hedi Sutomo. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Biologi SMP Konstruktivistik Kontekstual Berorientasi Life Skill dengan Pola PBMP di Kota dan Kabupaten Malang*. Laporan Penelitian Akhir Tahun 2006. Kementrian Riset dan Teknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Alam.
- Corebima, A.D., 2007. Review on Learning Strategies Having Bigger Potency to Empower Thinking Skill and Concept Gaining of Lower Academic Students. Makalah disampaikan dalam Seminar Internasional di Singapura, tidak dipublikasikan.

- Costa, L. Arthur, 1985, *Developing Minds, Resource Book For Teaching Thinking*, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Developments.
- Galbreath, J. 1999. *Preparing the 21st Century Worker: The Link Between Computer-Based Technology and Future Skills Sets*. Educational Technology/ November December.
- Howe, A.C., & Jones, L. 1993. *Engaging Children in Science*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Ibrahimi, M. 1999. "Pelatihan Peniandu Bidang Studi BIOLOGI Melalui Penerapan Prinsip Modelling." *Jurnal Riset*. No. 10/Th. V, pp. 55 – 67.
- Ibrahim, M., dan Nur, M., 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Program Pascasarjana Unesa.
- Liliasari. 2000. Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Konseptual Tingkat Tinggi calon Guru IPA. Proseding Seminar Nasional 23 Pebruari 2000, Malang: Dirjen Dikti Depdiknas-JICA – IMSTEP . h. 135-140.
- Sastrosupadi, A. 1995. *Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Slavin, R.E. 1994. *Educational Psychology: Theory and Practice*. (4th Ed.). Massachusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning Theory, Research and Practice*. 2nd Ed. Boston: Allyn Bacon.
- Sudjana, 1991, *Desain dan Analisis Eksperimen*, Edisi ke-3, Bandung: Tarsito
- Thiagarajan, S. D., Semmel, S. & Semmel. M.L., 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, A Source Book Bloomington: Center for Innovation on Teaching the Handicapp.
- Trilling, B. dan Paul Hood 1999. *Learning Technology and Education Reform in the Knowledge Age or " We're Wired, Webbed, and Windowed, Now What?"* Educational Tehnology/ May-June: 5-18.
- Tindangen, Makrina. 2006. *Implementasi Pembelajaran Kontekstual Peta Konsep Biologi SMP pada Siswa Berkemampuan Awal Berbeda di Kota Malang dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kemampuan berpikir*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Tuckman, B. W. 1999. *Conducting Educational Research*, 5th edition, San Diego: Harcourt Braee Jovanovich Publisher.