

Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dipadu *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMA

Rayh Sitta Nurmalia¹⁾, Aloysius Duran Corebima²⁾, Ibrohim²⁾

¹⁾Pendidikan Biologi–Universitas Muhammadiyah Jember

²⁾Pendidikan Biologi–Universitas Negeri Malang

Jl. Karimata 49 Jember. E-mail: rayh_sitta@yahoo.com

Abstract: This research aims at discovering the effect of Problem Based Learning strategy combined with Jigsaw on critical thinking capability and cognitive learning outcomes of 10th-grade students in Jember. This research was conducted through pretest-posttest non-equivalent control group quasi-experiment design. The sample was taken by random sampling. The data was analyzed using ANOVA. The result showed that the learning strategy did not affect students' critical thinking capability but significantly affect cognitive learning outcome in a negative way. The learning strategy lowers the cognitive learning outcome due to the failure of the teacher to implement the strategy properly.

Key Words: problem based learning, jigsaw, critical thinking

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA di Kabupaten Jember. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas X SMA di Kabupaten Jember tahun pelajaran 2014/2015. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Data dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, namun secara signifikan menurunkan hasil belajar kognitif yang disebabkan oleh penguasaan pengajar yang kurang baik terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan.

Kata kunci: *problem based learning*, *jigsaw*, berpikir kritis, hasil belajar kognitif

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses kehidupan. Majunya suatu bangsa dipengaruhi oleh mutu pendidikan dari bangsa itu sendiri, karena pendidikan yang tinggi dapat mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas pendidikan yang bagus akan membawa siswa untuk meningkatkan prestasinya, diantaranya adalah kemampuan berpikir kritis (BSNP, 2010; Hassani dan Rahmatkhan, 2014), kerjasama, dan pemecahan masalah (BSNP, 2010). Kemampuan berpikir kritis pada siswa perlu dikembangkan secara optimal karena keterampilan ini sangat penting bagi siswa, dengan keterampilan ini siswa dapat bersikap rasional. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan selalu bertanya pada diri sendiri dalam setiap menghadapi segala persoalannya untuk

menentukan yang terbaik bagi dirinya. Beberapa penelitian melaporkan adanya hubungan dan pengaruh antara kemampuan penalaran formal dan prestasi belajar biologi siswa, termasuk keterampilan laboratorium dan kemampuan berpikir kritis (Corebima, 2005).

Cara untuk menghadapi persaingan di era globalisasi adalah dengan menerapkan pembelajaran konstruktivis, suatu proses pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Aktivitas belajar yang kurang melibatkan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa SMA di Kabupaten Jember ditemukan di SMA Muhammadiyah 3 Jember. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa kemampuan berpikir siswa masih kurang dikembangkan selama proses pembelajaran yang berdampak pa-

da pencapaian hasil belajar siswa; hampir 50% siswa kelas X belum mencapai ketuntasan minimal pada setiap tes mata pelajaran Biologi. Selain itu aktivitas yang kurang melibatkan siswa menyebabkan siswa kurang bersemangat, egois dan cenderung untuk memilih teman kelompok yang dikehendakinya. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi lebih mendominasi siswa yang memiliki kemampuan rendah. Siswa memiliki kebiasaan datang ke sekolah tanpa persiapan materi, di dalam proses diskusi hanya beberapa siswa saja yang bertanya atau menjawab pertanyaan, minat baca siswa rendah, dan keinginan belajar juga rendah.

Berdasarkan fakta tersebut, maka diperlukan upaya untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipadu dengan *Jigsaw*. Strategi PBL merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan sebagai dasar dalam pembelajaran. PBL merupakan suatu tipe pengelolaan kelas yang diperlukan untuk mendukung pendekatan konstruktivisme dalam pengajaran dan pembelajaran (Warsono, 2012). Pembelajaran kooperatif *Jigsaw* melibatkan siswa secara aktif belajar dalam suasana kelompok untuk memecahkan masalah belajar dan memiliki rasa tanggungjawab terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan tetapi mereka juga bertanggungjawab untuk mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya (Majid, 2013). Pembelajaran dalam kelompok kecil atau kooperatif mampu memberdayakan kemampuan berpikir kritis siswa (Karmana, 2010).

Penelitian-penelitian terdahulu melaporkan bahwa kombinasi *Problem Based Learning* dan *Jigsaw* berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif (Aisyah & Ridlo, 2015), meningkatkan skor keterampilan metakognitif siswa (Aisyah & Ridlo, 2015; Limarta, 2012; Setiawan, 2015), meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMAN 1 Pandanan (Limarta, 2012), dan meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa (Palennari, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA di Kabupaten Jember.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experi-*

ment) dengan *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group* (Cohen *et al.*, 2011). Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini, yaitu strategi pembelajaran *Problem Based Learning*, strategi *Jigsaw*, dan *Problem Based Learning* dipadu dengan *Jigsaw*, sedangkan variabel terikat meliputi kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA kelas X di Kabupaten Jember tahun ajaran 2014/2015. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa pada empat kelas, yakni kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol (*multi strategy*), kelas X IPA 1 untuk strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw*, X IPA 2 untuk strategi *Jigsaw*, dan X IPA 4 untuk *Problem Based Learning*. Penentuan dilakukan secara *simple random sampling* dengan pertimbangan keempat kelas tersebut memiliki kemampuan akademik yang setara.

Data hasil penelitian berupa data kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis kovarian (Anakova). Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat atau uji asumsi untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data yang telah terkumpul. Analisis statistik dibantu dengan *software SPSS 22 for Windows*, dengan taraf signifikan 0,05 ($p < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan keterlaksanaan sintaks pembelajaran *Problem Based Learning*, *Jigsaw*, maupun *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* pada kelas eksperimen adalah 100%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa semua sintaks telah terlaksana dengan baik dalam pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol adalah 100%. Presentase tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran sudah berjalan dengan baik.

Hasil uji analisis regresi untuk keterlaksanaan sintaks strategi *Problem Based Learning* menunjukkan nilai tingkat paralel data sebesar 0,012 ($< 0,05$) sedangkan tingkat koinsidensi data sebesar 0,033 ($< 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sintaks pembelajaran dilaksanakan dengan tidak konsisten. Ringkasan hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* disajikan pada Tabel 1. Grafik hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* ditunjukkan Gambar 1.

Hasil analisis regresi untuk menguji keterlaksanaan sintaks strategi *Jigsaw* menunjukkan nilai tingkat paralel data sebesar 0,131 ($> 0,05$) sedangkan tingkat koinsidensi data sebesar 0,081 ($> 0,05$). Hal tersebut

menunjukkan bahwa sintaks pembelajaran dilaksanakan secara konsisten. Ringkasan hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks *Jigsaw* disajikan pada Tabel 2. Grafik hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks *Jigsaw* ditunjukkan Gambar 2.

Hasil analisis regresi untuk menguji keterlaksanaan sintaks strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* menunjukkan nilai tingkat paralel data sebesar 0,161 ($> 0,05$) sedangkan tingkat koinsidensi data sebesar 0,059 ($> 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa sintaks pembelajaran dilaksanakan secara konsisten. Ringkasan hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* disajikan pada Tabel 3. Grafik hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* ditunjukkan Gambar 3.

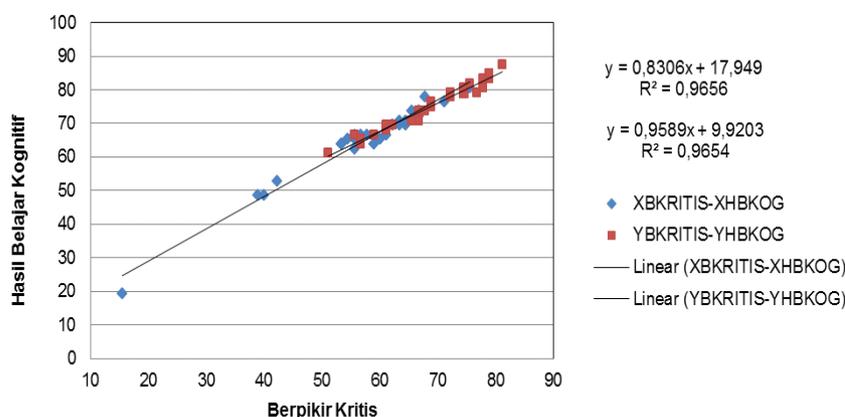
Hasil uji analisis regresi untuk menguji keterlaksanaan sintaks multistrategi menunjukkan nilai tingkat

paralel data sebesar 0,931 ($> 0,05$) sedangkan tingkat koinsidensi data sebesar 0,079 ($> 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa sintaks pembelajaran dilaksanakan secara konsisten. Ringkasan hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks multistrategi disajikan pada Tabel 4. Grafik hasil uji konsistensi keterlaksanaan sintaks multistrategi ditunjukkan oleh Gambar 4.

Variabel terikat yang penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. Rerata kemampuan berpikir kritis pada strategi *Problem Based Learning* mengalami peningkatan sebesar 10,44 dari 58,41 menjadi 68,85 (17,88%). Rerata kemampuan berpikir kritis pada strategi *Jigsaw* mengalami peningkatan sebesar 10,83 dari 58,57 menjadi 69,39 (18,48 %). Rerata kemampuan berpikir kritis pada strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* mengalami peningkatan sebesar 9,92 dari 60,37 menjadi 70,29 (16,43%). Rerata kemampuan berpikir

Tabel 1. Hasil Uji Konsistensi Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning*

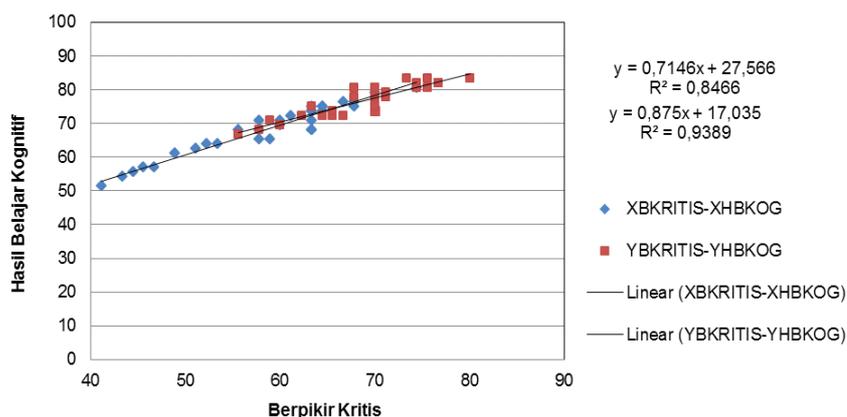
Model	Jumlah	df	Rerata	F	Sig.
Regression	6350,453	3	2116,818	651,416	0,000
b1,b2	22,064	1	22,064	6,790	0,012
b1,b2,b3	23,541	2	11,770	3,622	0,033
Residual	181,976	56	3,250		
Total	6532,429	59			



Gambar 1. Grafik Konsistensi Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning*

Tabel 2. Hasil Uji Konsistensi Sintaks *Jigsaw*

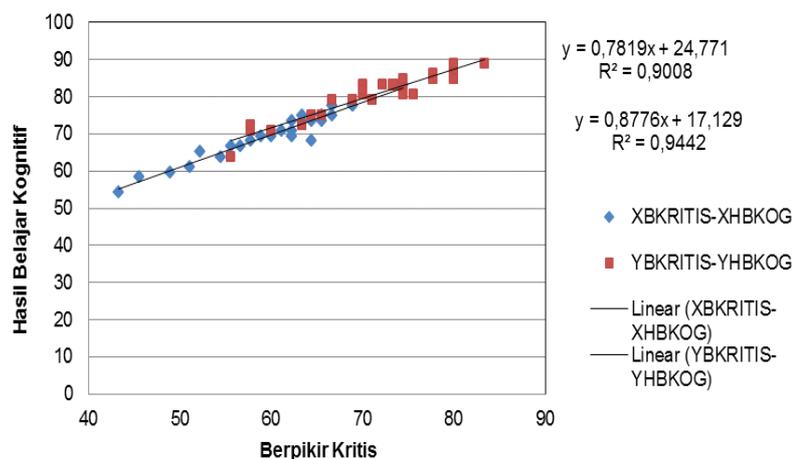
Model	Jumlah	df	Rerata	F	Sig.
Regression	3480,807	3	1160,269	307,063	0,000
b1,b2	9,006	1	9,006	2,383	0,131
b1,b2,b3	20,012	2	10,006	2,648	0,081
Residual	219,159	58	3,779		
Total	3699,966	61			



Gambar 2. Grafik Konsistensi Keterlaksanaan Sintaks *Jigsaw*

Tabel 3. Hasil Uji Konsistensi Sintaks *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw*

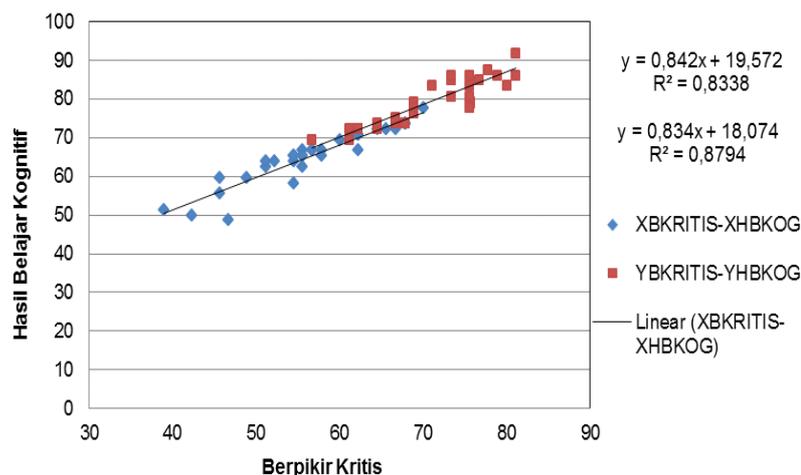
Model	Jumlah	df	Rerata	F	Sig.
Regression	3245,128	3	1081,709	331,789	0,000
b1,b2	6,601	1	6,601	2,025	0,161
b1,b2,b3	19,502	2	9,751	2,991	0,059
Residual	163,012	50	3,260		
Total	3408,140	53			



Gambar 3. Grafik Konsistensi Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw*

Tabel 4. Hasil Uji Konsistensi Sintaks Multistrategi

Model	Jumlah	df	Rerata	F	Sig.
Regression	5290,443	3	1763,481	276,505	0,000
b1,b2	0,052	1	0,052	0,008	0,931
b1,b2,b3	33,877	2	16,939	2,656	0,079
Residual	382,665	60	6,378		
Total	5673,109	63			



Gambar 4. Grafik Konsistensi Keterlaksanaan Sintaks Multistrategi

Tabel 5. Rerata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kelas	Strategi	Rerata		Peningkatan (%)
			<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	
1	X IPA 4	PBL	58,41	68,85	17,88
2	X IPA 2	Jigsaw	58,57	69,39	18,48
3	X IPA 1	PBL + Jigsaw	60,37	70,29	16,43
4	X IPA 3	Multistrategi	56,49	70,31	24,46

Tabel 6. Rerata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Kognitif

No	Strategi	Rerata		Peningkatan (%)
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	
1	PBL	65,93	75,14	13,98
2	Jigsaw	68,28	77,15	12,99
3	PBL + Jigsaw	70,11	79,73	13,72
4	Multistrategi	65,19	78,78	20,84

Tabel 7. Ringkasan Anakova Hasil Perhitungan Data Kemampuan Berpikir Kritis dari Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Source	Jumlah	df	Rerata	F	Sig.
Corrected Model	614,702(a)	4	153,675	3,204	,016
Intercept	8364,539	1	8364,539	174,409	,000
XBKRITIS	568,865	1	568,865	11,861	,001
KELAS	62,553	3	20,851	0,435	0,729
Error	5515,317	115	47,959		
Total	589169,127	120			
Corrected Total	6130,019	119			

kritis pada multistrategi mengalami peningkatan sebesar 13,82 dari 56,49 menjadi 70,31 (24,46%). Rerata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 5.

Rerata hasil belajar kognitif pada strategi *Problem Based Learning* mengalami peningkatan sebesar 9,21 dari 65,93 menjadi 75,14 (13,98%). Rerata hasil

belajar kognitif pada strategi *Jigsaw* mengalami peningkatan sebesar 8,87 dari 68,28 menjadi 77,15 (12,99%). Rerata kemampuan berpikir kritis pada strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* mengalami peningkatan sebesar 9,62 dari 70,11 menjadi 79,73 (13,72%). Rerata kemampuan berpikir kritis pada multistrategi mengalami peningkatan sebesar

13,58 dari 65,19 menjadi 78,78 (20,84%). Rerata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* terhadap data kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,087 ($> 0,05$) untuk *pretest* dan 0,324 ($> 0,05$) untuk *posttest*. Kedua nilai menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,140 ($> 0,05$) yang berarti bahwa varian antar kelompok data adalah homogen. Berdasarkan hasil kedua uji prasyarat tersebut maka dapat dilakukan uji Anakova pada data kemampuan berpikir kritis.

Analisis Anakova memberikan nilai $F = 0,435$ dan angka sig. = 0,729 ($> 0,05$) hal ini berarti H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan strategi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis. Ringkasan Anakova hasil analisis data kemampuan berpikir kritis ditunjukkan pada Tabel 7.

Hasil penelitian ini memperlihatkan peningkatan kemampuan berpikir kritis terendah terjadi pada kelas yang diterapkan strategi *Problem Based Learning* dan peningkatan tertinggi terjadi pada kelas multistrategi (kontrol). Hal ini disebabkan karena peneliti kurang dapat menerapkan strategi *Problem Based Learning* dengan baik. Selain itu para siswa juga masih merasa asing dengan strategi *Problem Based Learning* yang digunakan oleh peneliti. Siswa terbiasa diberikan model pembelajaran multistrategi yang biasa diterapkan sehari-hari oleh guru seperti ceramah, tanya jawab, dan presentasi. Ketiadaan minat atau ketidakpercayaan siswa bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan membuat siswa menjadi enggan untuk mencoba dan terlibat di dalam proses pembelajaran. Ini adalah tantangan dari strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (Sanjaya, 2007), selain itu juga merupakan salah satu kelemahan *Problem Based Learning* (Amir, 2009).

Hasil uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* terhadap data hasil belajar kognitif menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,052 ($> 0,05$) untuk *pretest* dan 0,101 ($> 0,05$) untuk *posttest*. Kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,052 ($> 0,05$) yang berarti bahwa varian antar kelompok data adalah homogen. Berdasarkan hasil kedua uji prasyarat tersebut maka dapat dilakukan uji Anakova pada data hasil belajar kognitif.

Analisis Anakova memberikan nilai $F = 2,921$ dengan angka sig. = 0,037 ($< 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran pengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kognitif. Ringkasan Anakova hasil perhitungan data hasil belajar kognitif ditunjukkan pada Tabel 8.

Hasil uji dengan LSD menunjukkan bahwa pengaruh strategi *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif tidak berbeda secara nyata dengan *Jigsaw*, namun berbeda secara signifikan dengan strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* dan kontrol (Multistrategi). Sementara itu pengaruh strategi *Jigsaw* terhadap hasil belajar kognitif tidak berbeda secara nyata dibandingkan dengan kontrol dan strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw*, sedangkan pengaruh strategi *Problem Based Learning* dipadu *Jigsaw* terhadap hasil belajar kognitif tidak berbeda secara nyata dengan kontrol. Hasil analisis perbedaan pengaruh setiap perlakuan dan kontrol terhadap hasil belajar kognitif disajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan berbagai hasil analisis di atas, diketahui bahwa peningkatan hasil belajar kognitif sebagai akibat penerapan strategi *PBL*, *Jigsaw*, maupun *PBL* dipadu *Jigsaw* lebih rendah daripada kontrol. Keadaan ini menunjukkan bahwa ketiga strategi tersebut memberikan pengaruh negatif terhadap hasil belajar kognitif, dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 8. Ringkasan Anakova Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar Kognitif dari Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Source	Jumlah	df	Rerata	F	Sig.
Corrected Model	776,145(a)	4	194,036	5,679	,000
Intercept	7004,063	1	7004,063	204,998	,000
XHBKOG	421,683	1	421,683	12,342	,001
KELAS	299,400	3	99,800	2,921	,037
Error	3929,138	115	34,166		
Total	728466,973	120			
Corrected Total	4705,284	119			

Tabel 9. Hasil Analisis Perbedaan Setiap Perlakuan dan Kontrol

Strategi	Rerata		Selisih	Koreksi	Notation LSD
	Pre Test	Post Test			
PBL	65,93	75,14	9,21	75,44	a
Jigsaw	68,28	77,15	8,87	76,92	a b
PBL + Jigsaw	70,11	79,73	9,62	79,09	b
Multistrategi	65,19	78,78	13,58	79,25	b

Seperti halnya pada variabel terikat kemampuan berpikir kritis, rendahnya peningkatan hasil belajar kognitif ini diduga ketidakmampuan peneliti dalam menerapkan strategi *Problem Based Learning* dengan baik dan respons siswa yang kurang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan secara signifikan berpengaruh negatif terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember.

Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah guru mata pelajaran Biologi hendaknya mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan penuh dengan motivasi sehingga kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif dapat ditingkatkan secara optimal. Guru hendaknya lebih mengerti karakter setiap siswa agar pembelajaran lebih dapat diterima siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini sangat terbatas pada kemampuan peneliti, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan strategi *Problem Based Learning* dipadu dengan *Jigsaw* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, S. & Ridlo, S. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran Jigsaw dan Problem Based Learning terhadap Skor Keterampilan Metakognitif Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1):22–28.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Cohen, L., Manion, L., & Morisson, K. 2011. *Research Methods in Education*. London: Routledge.
- Corebima, A.D. 2005. *Pengukuran Kemampuan Berpikir pada Pembelajaran Biologi*. Makalah disajikan dalam Seminar Hasil Penelitian tentang Evaluasi Hasil Belajar serta Pengelolaannya dalam rangka Dies ke-41 Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 14-15 Mei.
- Hassani, M. T. & Rahmatkhan, M. 2014. The Relationship between EFL Learners Metacognitive Strategies, and Their Critical Thinking. *Journal of Language Teaching and Research*, 5(3):1167–1175.
- Karmana, I. W. 2010. *Pengaruh Strategi PBL dan Integrasinya dengan STAD terhadap kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis, Kesadaran Metakognitif, dan Hasil Belajar Kognitif Biologi pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Mataram*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Limarta, L. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Dipadu dengan Jigsaw terhadap Metakognitif dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Pandaan Pokok Bahasan Kalor*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Palemmari, M. 2012. *Potensi Strategi Integrasi PBL dengan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Makassar: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran, Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setiawan, D. 2015. *Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi melalui Penerapan Jurnal Belajar dengan Strategi Jigsaw Dipadu PBL Berbasis Lesson Study pada Mata kuliah Biologi Umum*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Warsono. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.