

Model Problem-Based Learning Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi

Problem-Based Learning Empowering Students' Critical Thinking Skills In Biology Classroom

¹Mustaqim*, ²Arsad Bahri

¹Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

²Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Abstract: *This research was quasy experiment which aims to know the effect of PBL model to students' critical thinking skills. The determination of the sample class in SMAN 2 Panca Rijang was done by purposive sampling, so that the experimental class was XI IPA2 taught with PBL and control class XI IPA1 taught by direct instruction model. Measurement of students' critical thinking ability was conducted by using essay test that have been validated before use. Data collection was conducted by giving pre-test and post-test. The research data was analyzed by ANCOVA. The results showed that there was effect of PBL to students' critical thinking skills. Students who are taught with PBL tend to be better trained in critical thinking skills during the learning process the students were taught by direct instruction.*

Keywords: *Problem-Based Learning, critical thinking skills, direct instruction*

1. Pendahuluan

Penggunaan model pembelajaran dapat mempermudah proses belajar dan mempercepat memahami isi pembelajaran, karena setiap model pembelajaran dirancang untuk mempermudah proses belajar siswa (Wena, 2008; 2). Berdasarkan penjelasan di atas, model pembelajaran memiliki andil dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini bertujuan agar seorang guru mampu menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa. Dalam memilih dan menentukan model pembelajaran atau sistem penyampaian, hendaknya benar-benar mempertimbangkan kemanfaatan dari teknik pembelajaran yang dipilihnya (Dimiyati dan Mudjiono, 2006; 133).

2. Permasalahan Penelitian

Dalam mempertimbangkan kemanfaatan teknik pembelajaran tersebut, hendaknya menanamkan kebiasaan berpikir kritis bagi siswa perlu dilakukan agar mereka dapat mencermati berbagai persoalan yang setiap saat dialami dalam kehidupan. Untuk itu proses pembelajaran setiap jenjang pendidikan seharusnya memfokuskan pada pengembangan berpikir kritis siswa. Proses pembelajaran semestinya menuntut agar Para siswa tidak langsung diarahkan untuk menghafal materi sehingga siswa hanya mampu menjawab soal-soal namun tidak mampu mengaplikasikannya dengan baik (Hasruddin, 2009).

3. Fokus Penelitian

Apabila tujuan pembelajaran adalah agar siswa dapat berfikir kritis salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan kemampuan siswa tersebut adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)*. Pembelajaran dengan model *PBL* adalah pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (terbuka) secara induvidu maupun kelompok.

PBL membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan intelektual dan memberi kesempatan pada siswa untuk bertanggung jawab pada proses pembelajaran mandiri sekaligus mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah (Trianto, 2009).

4. Metode Penelitian

a) Latar Belakang Umum Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasi experiment*. adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Variabel bebas penelitian ini yaitu model pembelajaran yang terdiri atas 2 jenis yaitu Model *Problem Based Learning* dan model Pembelajaran Konvensional 2) Variabel terikat penelitian adalah kemampuan berpikir kritis siswa dan 3) Variabel kontrol adalah, pengajar, jumlah jam dan materi ajar sama.

b) Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Panca rajang yang terdiri atas 96 siswa yang tersebar pada 4 kelas. Sementara sampel diambil dengan cara *purposive sampling* sehingga diperoleh kelas IPA1 dan IPA 2. Kelas eksperimen diajar dengan PBL dan kelas kontrol diajar dengan *direct instruction*.

c) Instrumen dan Prosedur Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis berupa tes berbentuk *essay*, sebanyak 10 butir dan dibuat sesuai dengan tingkatan yang mengacu pada Facione (2010) yang meliputi *interpretation*, *analysis*, dan *evaluation*. Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan analisis validitas meliputi validasi isi, validasi konstruk, dan validasi empiris. Serta ditentukan nilai reliabilitasnya. Tes kemampuan berpikir kritis akan dipilih item yang memenuhi syarat keterwakilan materi pembelajaran setelah dipertimbangkan hasil uji validitas dan reliabilitas. Rubrik ini dikembangkan untuk memberikan skor keterampilan berpikir kritis siswa pada jawaban tes.

d) Data Analisis

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan berfikir kritis siswa meliputi rata-rata, rerata tertinggi, rerata terendah dan persentase perubahan pre-test ke post-test. Selain itu data skor variabel terikat ditampilkan dalam bentuk grafik. Statistik inferensial menggunakan analisis kovariat (ANAKOVA) satu jalur dengan taraf signifikansi 5% digunakan untuk menguji hipotesis. Data dianalisis dengan menggunakan program *SPSS 17.0 for Windows*. Sebelum data dianalisis dengan anakova terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Uji homogenitas menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances*.

5. Hasil Penelitian

a) Analisis Statistik Deskriptif

Keterampilan berpikir kritis siswa diukur sebelum dan setelah pembelajaran. Maka diperoleh data kelas PBL seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas PBL

Keterangan	Data	
	Pre-Test	Post-Test
Jumlah Siswa	23	23
Skor tertinggi (max)	51.7	57.8
Skor terendah (min)	6.7	23.6
rata-rata	31.4	42.5
Median	31.5	40.4
modus	39.3	40.4

Tabel di atas menunjukkan jumlah siswa kelas *PBL* adalah 23 siswa, skor tertinggi *pre-test* 51,7 dan meningkat pada *post-test* menjadi 57,8. Skor terendah pada *pre-test* adalah 6,7 dan meningkat pesat pada nilai *post-test*nya yaitu 23,6. Rata-rata yang diperoleh untuk *pre-test* adalah 31,4 dan *post-test* adalah 42,5. Median *pre-test* adalah 31,5 sedangkan untuk *post-test* 40,4. Untuk modus atau angka yang sering muncul dalam kelas adalah 39,3 untuk *pre-test* dan 40,4 untuk nilai *post-test*.

Sementara untuk kelas konvensional keterampilan berpikir kritis siswa yang diukur sebelum dan setelah pembelajaran. Maka diperoleh data kelas kontrol seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas *direct instruction*

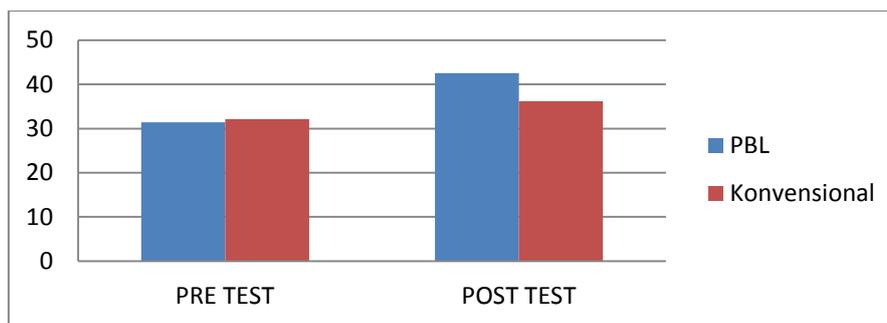
Keterangan	Data	
	Pre-Test	Post-Test
Jumlah Siswa	23	23
Skor tertinggi (max)	53.9	63.2
Skor terendah (min)	20.2	14.6
rata-rata	32.1	36.2
Median	33.7	32.6
Modus	33.7	32.5

Data hasil penelitian tersebut kemudian diperbandingkan dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan dari setiap model maupun antar model pembelajaran dari hasil inilah akan dilihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran khususnya model pembelajaran *PBL* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa. Rerata skor dan persentase perubahan skor *pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap model pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Skor dan Persentase Perubahan Skor *Pretest* - *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis pada Setiap Model Pembelajaran

No	Model Pembelajaran	Rerata Skor		Perubahan (%)	Keterangan
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>		
1	<i>PBL</i>	31.4	42.5	11.1	Meningkat
2	DI	32.1	36.2	4.1	Meningkat

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis siswa yang diajar dengan *PBL* dan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan dengan persentase berbeda dimana persentase peningkatan skor keterampilan berpikir kritis siswa dari *pretest* ke *posttest* pada kelas yang diajar dengan *PBL* lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Data rerata skor keterampilan berpikir kritis siswa tersebut dapat divisualisasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Skor Pretest-Postest Keterampilan Berpikir Kritis pada Setiap Model Pembelajaran

b) Analisis Statistik Inferensial

Uji prasyarat dilakukan terhadap data keterampilan berpikir siswa meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas adalah 0,642 untuk keterampilan berpikir kritis awal dan 0,838 untuk keterampilan berpikir kritis akhir. Ini berarti data terdistribusi normal. Sedangkan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen (0,195).

Hasil uji anakova perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi antara yang diajar dengan model *PBL* dan pembelajaran konvensional ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Anakova Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2684.668 ^a	2	1342.334	15.864	.000
Intercept	605.255	1	605.255	7.153	.011
pretest	2222.545	1	2222.545	26.267	.000
kelas	549.798	1	549.798	6.498	.014
Error	3638.437	43	84.615		
Total	77605.640	46			

Berdasarkan sumber model pembelajaran diperoleh p-level lebih kecil dari alpha 0.05 ($p < 0.05$) dengan sig. 0,014. Hal ini berarti bahwa H_0 yang menyatakan bahwa "tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan model pembelajaran konvensional" tidak diterima dan hipotesis penelitian yang menyatakan "Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan model pembelajaran konvensional" diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

6. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *PBL* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dimana terjadi peningkatan skor keterampilan berpikir kritis siswa yang lebih tinggi pada kelas yang diajar dengan *PBL* dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan *direct instruction*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Karmana (2010), Ismiati (2011) dan Bahri dkk (2016).

Adanya peningkatan skor keterampilan berpikir kritis ini seperti dijelaskan oleh Arends (2008) bahwa hasil yang diperoleh dari *PBL* adalah membantu mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektual,

mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya berbagai situasi riil atau situasi disimulasikan, dan menjadi pembelajar mandiri dan otonom. Sungur & Tekkaya (2006) juga mengemukakan bahwa *PBL* meningkatkan *metacognitive self-regulation* dan keterampilan berpikir kritis

Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat Kauchak & Eggen (2007) bahwa proses berpikir kritis itu sangat dipengaruhi oleh pengetahuan konten atau pemahaman terhadap topik-topik tertentu, penguasaan terhadap prosedur atau proses berpikir yang dapat melahirkan rumusan-rumusan pemikiran, sikap dan kecenderungan, dan metakognisi dimana antara komponen yang satu dengan yang lainnya ada keterkaitan. Lebih lanjut, dijelaskan bahwa metakognisi dipengaruhi oleh sikap dan kecenderungan begitu juga sebaliknya. Pengetahuan konten dipengaruhi oleh proses dasar begitu juga sebaliknya serta begitu seterusnya antara satu elemen dengan elemen lainnya. Dengan demikian, jelas terlihat bahwa metakognisi bersama elemen-elemen pengetahuan konten, proses dasar, sikap dan kecenderungan, dan metakognisi mendukung keterampilan berpikir kritis.

Keunggulan-keunggulan lainnya adalah *PBL* dapat mengembangkan dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Weissinger, 2004; Yuan dkk., 2008). *PBL* dapat membantu mengatasi defisit dalam berpikir kritis (Tiwari dkk. 1999). Menurut Hmelo-Silver (2004), *PBL* menjadi kolaborator efektif; dan menjadi motivasi intrinsik untuk belajar. Demikian pula, Tan (2004) menyebutkan tujuan *PBL* adalah untuk membuat peserta didik belajar sepanjang hayat. Hal yang sama disebutkan oleh Gassner (2008) bahwa *PBL* membantu peserta didik menjadi pembelajar seumur hidup, sehingga untuk mencapai tujuan ini, keterampilan *self-directed learning* adalah suatu keharusan.

7. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *PBL* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, dimana siswa yang diajar dengan *PBL* memiliki skor keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan yang diajar dengan *direct instruction*. Diperlukan kajian lebih lanjut terkait pengaruh model *PBL* terhadap masing-masing indikator-indikator keterampilan berpikir kritis.

Referensi

- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teaching*. Terjemahan oleh Helly P.S. dan Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bahri, A., Corebima, A.D., Amin, M., & Zubaidah, S. (2016). Potensi Strategi *Problem-Based Learning (PBL)* terintegrasi *Reading Questioning and Answering (RQA)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 49–59.
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Facione. (2010). *Critical Thinking: What It Is And Why It Counts*, Diakses Tanggal 28 September 2017 Dari [Http://www.insightassessment.com/pdf](http://www.insightassessment.com/pdf).
- Gassner, L. (2009). *Developing Metacognitive Awareness: Modified Model of a PBL-Tutorial*. Thesis. Malmo University.

- Hasruddin. (2009). Memaksimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Tabularasa*, 6(1).
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*. 16(3), 235-266.
- Ismiati, L. (2011). *Pengaruh Strategi Think Pair Share, Reciprocal Teaching, dan Integrasinya Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Berkemampuan Akademik Berbeda di R-SMA-BI Negeri Batu*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs Universitas Negeri Malang.
- 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 SMA Negeri 4 Mataram*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Kauchak, D.P. & Eggen, P.D. (2007). *Learning and Teaching: Research-Based Methods*. New York: Pearson Education, Inc.
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effect of Problem Based Learning and Traditional Instruction on Self-Regulated Learning. *The Journal of Educational Research*. 99(5), 307-317.
- Tiwari, A., Chan, S., Sullivan, P.L., Dixon, A.S. & Tang, C. (1999). Enhancing Students' Critical Thinking Through Problem-Based Learning. In J. Marsh (Ed.) *Implementing Problem Based Learning Project: Proceedings of the First Asia Pacific Conference on Problem Based Learning* (pp.75-86). Hong Kong: The University Grants Committee of Hong Kong, Teaching Development Project. (Online), (<http://teaching.polyu.edu.pdf>), diakses tanggal 5 Pebruari 2017.
- Tan, O.S. (2004). *Cognition, Metacognition, and Problem Based Learning*. In Tan, Oon Seng (Ed). *Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada KTSP*. Jakarta: Kencana Media Predana Group.
- Weissinger, P.A. (2004). Critical Thinking, Metacognition, and Problem Based Learning. In Tan Oon Seng (ed). *Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approaches*. Singapore: Thomson.
- Wena, Made. (2008). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yuan, H., Wipada Kunaviktikul, Areewan Klunklin and Beverly A. Williams. (2008). Promoting Critical Thinking Skills Through Problem-Based Learning. *Journal of social Science and Humanities*. 2(2), 85-100.