

Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi

The Role of PBL in Improving Biological Problem-Solving Skill

Arsad Bahri ^{1)*}, Devi Putriana ²⁾, Irma Suryani Idris ³⁾

^{1,2,3)} Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

Received 30th April 2018 / Accepted 27th June 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan keterampilan pemecahan masalah biologi pada peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan model pembelajaran langsung pada mata pelajaran biologi konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi eksperimen non-equivalent control group design. Sampel penelitian ini adalah siswa SMAN 12 Luwu kelas XII IPA yang dipilih secara random sampling. Data dianalisis dengan uji ancova. Hasil analisis data menunjukkan nilai $p \leq \alpha 0,05$ ($p=0,010$) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah biologi antara peserta didik yang dibelajarkan dengan model PBL dan model Direct Instruction. Hasil keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik yang dibelajarkan dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan model Direct Instruction. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dalam proses pembelajaran perlu disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan sehingga pembelajaran lebih efektif.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, keterampilan pemecahan masalah, model pembelajaran biologi.

ABSTRACT

This research aims to determine the comparison of student's biological problem-solving skill that learned problem-based learning model with direct instructions model on biology subjects the concept of growth and development of plant. This research used a quasi-experimental non-equivalent control group design. This research samples is student of SMAN 12 Luwu class XII IPA selected by random sampling. Data analyzed by ancova test. Data analysis result show value $p \leq \alpha 0,05$ ($p=0,010$) indicating that there are difference of biological problem-solving skill which learned with PBL model and direct instruction model. Result of student's biological problem-solving skill which

*Korespondensi:
email: arsad.bahri@unm.ac.id

learned with PBL model higher compared with learned use direct instruction model. The use of problem-based learning model on the learning activity needed to suitability with the study until learning more effective.

Keywords: problem-based learning, problem-solving skill, biological learning model.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju saat ini, sangat membutuhkan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM). Di abad 21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki berbagai macam keterampilan. Keterampilan tersebut salah satunya yaitu keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan dasar yang sangat dibutuhkan peserta didik (Foshay, 2003), sebab keterampilan ini dapat membantu peserta didik dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan dapat mempertimbangkan dari berbagai sudut pandang (Paidy, 2010).

Sejalan dengan hal tersebut Zubaidah (2016) menjelaskan bahwa keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut pandang yang berbeda-beda, dalam memecahkan masalah yang kompleks. Pemecahan masalah memerlukan kerjasama tim, kolaborasi efektif dan kreatif dari guru dan siswa untuk dapat melibatkan teknologi, dan menangani berbagai informasi yang sangat besar jumlahnya, dapat mendefinisikan dan memahami elemen yang terdapat pada pokok permasalahan, mengidentifikasi sumber informasi dan strategi yang diperlukan dalam mengatasi masalah. Melihat peranan dari keterampilan pemecahan masalah maka perlu adanya penerapan keterampilan pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran.

Penerapan keterampilan pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran diharapkan agar peserta didik mampu bersaing di era globalisasi serta mampu memanfaatkan kemajuan teknologi dengan benar (Jauhari, 2010). Perlunya belajar pemecahan masalah telah diungkapkan dalam penelitian Pratiwi (2014), ia berpendapat bahwa belajar pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya ialah untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas. Untuk itu, kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan generalisasi sangat diperlukan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil pencapaian keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh peserta didik masih rendah. Salah satunya yaitu pada mata pelajaran biologi. Peserta didik saat ini cenderung hanya menghafal konsep-konsep yang diberikan oleh guru tanpa diimbangi dengan kemampuan menerapkan konsep terhadap masalah yang dijumpai baik dalam lingkungan sekolah maupun lingkungan sekitarnya, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik tidak mampu mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah yang terdapat di sekitarnya (Rahmawati, 2016).

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil pencapaian keterampilan pemecahan masalah peserta didik yaitu berasal dari dalam diri. Peserta didik merasa sukar mencerna pelajaran biologi karena materinya dianggap sulit dan harus banyak menghafal serta menggunakan bahasa ilmiah yang jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, faktor lain juga berasal dari guru biologi di sekolah yaitu kurangnya keinginan guru untuk membawa peserta didik pada kondisi lingkungan yang sebenarnya sehingga kurang memicu proses berfikir peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada di sekitarnya ataupun pencapaian terhadap konsep pembelajarannya (Destalia, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru biologi di SMAN 12 Luwu, diketahui bahwa model pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran langsung (Direct instruction). Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang membuat peserta didik pasif karena pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher-centered) (Swee, 2000 dan Wilson, 2005). Hal inilah yang menyebabkan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pemecahan masalah dan belum mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan nyata.

Beberapa upaya dalam penerapan keterampilan pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan memperbaiki kualitas pembelajaran, membantu peserta didik mengembangkan partisipasi, mendorong kerjasama dan komunikasi, meningkatkan keterlibatan dan memotivasi peserta didik, menekankan pada pembelajaran berbasis student centered, mendesain aktivitas belajar yang relevan dengan dunia nyata dan mengembangkan pembelajaran berbasis masalah (Zubaidah, 2016). Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan. Masalah dijadikan titik awal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan mengintegrasikan pengetahuan (Inel, 2010). Pada model PBL, peserta didik diminta untuk menemukan masalah, menghubungkan dengan bidang ilmu lainnya, dan memberikan solusi atas permasalahan yang disajikan (Arends, 2007).

Beberapa penelitian menunjukkan potensi PBL diantaranya, yaitu penelitian yang dilakukan Siswanto (2012) dan Priadi (2012) menyimpulkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah biologi. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2014) dan Cialdella, dkk (2002) juga menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi antara kelompok peserta didik yang belajar melalui model PBL dengan kelompok peserta didik yang belajar melalui pembelajaran langsung. Hasil penelitian Sahyar dan Yulia (2017) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan menggunakan model PBL lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut Diah, dkk (2016) menyimpulkan bahwa penerapan model PBL dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Shishigu, dkk (2017) juga menyimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen dan kelompok pembandingan yang dibelajarkan menggunakan model PBL meningkat secara signifikan. Tetapi motivasi pada kedua kelompok masih rendah.

Pada pembelajaran biologi di sekolah, peserta didik dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis, menemukan konsep dan memecahkan masalah obyek biologi yang ada pada lingkungan sekitar peserta didik (Virginia et al, 2015). Sudarisman (2015) menyatakan bahwa, memasuki abad 21 perubahan paradigma pembelajaran ke arah student-centered dan peserta didik perlu dibekali keterampilan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skill (HOTS). Menurut Rahmawati (2016) salah satu materi pelajaran yang sesuai dibelajarkan menggunakan model PBL adalah materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan materi di Kelas XII IPA SMA memiliki cakupan konsep yang cukup luas.

Sejalan dengan hal tersebut Hariati, dkk (2013) menyatakan bahwa materi pertumbuhan dan perkembangan dapat diajarkan tidak hanya dengan aktivitas mental tetapi dapat juga disertai aktivitas fisik melalui kegiatan praktikum, atau dapat melalui pengamatan langsung dan melakukan percobaan sederhana mengenai faktor eksternal tumbuhan yang dipelajari melalui sebuah lembar kerja. Penggunaan model PBL dalam pembelajaran biologi khususnya mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik baik masalah yang terdapat dalam lingkungan belajarnya maupun lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah biologi antara peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasy eskperiment*). Desain penelitian ini menggunakan *non-equivalent control group design*. Kelompok eksperimen dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan LKPD berbasis masalah dan kelompok kontrol dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung yang dipadukan dengan lembar diskusi.

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XII IPA yang terdiri dari 4 kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling. Hasil pemilihan sampel menetapkan kelas XII IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan XII IPA 2 sebagai kelompok kontrol.

Teknik pengumpulan data dengan tes hasil keterampilan pemecahan masalah diberikan kepada peserta didik sebanyak 7 butir soal esai yang telah divalidasi ahli dan empiris sebelum digunakan. Analisis data penelitian menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial dengan anacova. Sebelumnya, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas dengan uji Levene's test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai statistik deskriptif keterampilan pemecahan masalah biologi menggambarkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Distribusi hasil keterampilan pemecahan masalah biologi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata nilai dari tiap indikator keterampilan pemecahan masalah pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Distribusi Hasil Pretest-Posttest Keterampilan Pemecahan Masalah pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen di Kelas XII IPA SMAN 12 Luwu

Statistik	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	34.90	78.80	39.67	83.93
Median	33.50	80.00	40.50	85.00
Std. Deviation	9.12	5.59	8.48	5.80
Minimum	22.00	65.00	27.00	71.00
Maksimum	54.00	87.00	54.00	91.00

Tabel 2. Persentase tiap indikator keterampilan pemecahan masalah Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Persentase (%)							
	Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
	Pre- test	Kategori	Post- test	Kategori	Pre- test	Kategori	Post- test	Kategori
Merumuskan masalah	48.41	K	90.63	SB	55.71	K	94.60	SB
Membuat hipotesis	43.17	K	86.19	SB	50.47	K	91.74	SB
Menguji hipotesis	33.80	SK	76.50	B	35.71	SK	84.44	SB
Menarik kesimpulan	16.19	SK	63.80	C	19.04	SK	66.66	B
Rata – rata	35.39	SK	79.28	B	40.23	K	84.36	SB

Keterangan:
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 K : Kurang
 SK : Sangat Kurang

Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Kolomogrov Smirnov diperoleh signifikansi untuk kelas kontrol sebesar 0,132 dan 0,094 sedangkan kelas eksperimen sebesar 0,200 dan 0,173 yang menunjukkan $(2\text{-tailed}) > \alpha 0,05$, sehingga data berdistribusi normal. Uji homegenitas varians kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diperoleh Sig. 0,813 dan 0,605 yang menunjukkan bahwa data bersifat homogen, karena nilai

Levene's test $> \alpha 0,05$ Karena data terdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Ringkasan hasil uji hipotesis dengan anakova terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Anacova

Sumber	Type III Sum of Squares	df	Rata-rata	F	Sig.
Koreksi Model	1025.066 ^a	2	512.533	23.318	< 0,001
Intercept	13966.085	1	13966.085	635.396	< 0,001
Pretest	629.799	1	629.799	28.653	< 0,001
Kelompok	156.523	1	156.523	7.121	0,010
Kesalahan	1252.867	57	21.980		
Total	399510.000	60			
Total Koreksi	2277.933	59			

Hasil analisis pengujian diperoleh signifikan yaitu $0,010 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini diterima yaitu terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah biologi antara peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII SMAN 12 Luwu. Peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung dengan bantuan lembar diskusi. Berdasarkan Tabel 1 data keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol terlihat bahwa skor tertinggi yang dicapai oleh siswa yaitu 87 sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 91. Hal ini terlihat bahwa pencapaian hasil belajar pada kelas kontrol materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena dalam proses belajar, kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada guru (teacher-centered) sehingga peserta didik hanya memiliki sedikit kesempatan untuk terlibat secara aktif. Hal ini sejalan dengan Rosdiani (2012) yang menyatakan bahwa model pengajaran langsung merupakan model pengajaran yang menuntut guru sebagai model yang menarik bagi siswa dalam mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatih kepada siswa secara langkah demi langkah.

Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif terhadap peserta didik. Model pembelajaran ini mampu memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru, melainkan pada masing-masing peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Taiyeb, Arsad, & Razak (2012) yang mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah sesuai dengan minat dan harapan peserta didik. Antusiasme ini menjadikan peserta didik lebih termotivasi dan bekerja lebih keras.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah adalah langkah awal guru dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif dan inovatif. Namun, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Sudarman (2007), model PBL biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan, selain itu dalam penerapan model PBL juga membutuhkan kemampuan guru untuk memotivasi peserta didik dengan baik sehingga peserta didik memiliki minat dan kepercayaan diri untuk ikut dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini ditunjang dengan penggunaan LKPD berbasis pemecahan masalah.

Penggunaan LKPD berbasis pemecahan masalah pada kelas eksperimen dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini terlihat ketika peserta didik berdiskusi mengerjakan tugas menggunakan LKPD melalui kegiatan merumuskan masalah, dalam merumuskan masalah peserta didik harus menyadari adanya masalah. Kemudian peserta didik mengembangkan jawaban sementara (hipotesis), dan dilanjutkan dengan menguji jawaban sementara (hipotesis). Pada tahap tersebut, peserta didik melakukan rencana kegiatan yang telah dirancang untuk memperoleh informasi dan kemudian menganalisis informasi yang didapat melalui diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan yang telah mereka buat. Setelah berhasil menjawab pertanyaan peserta didik harus membuat kesimpulan dari apa yang telah mereka diskusikan. Melalui kegiatan tersebut keterampilan peserta didik dalam pemecahan masalah dapat terlatih dengan baik.

Hal tersebut sejalan dengan Savery (2006) bahwa PBL berpusat pada peserta didik untuk melakukan riset, integrasi teori dan mengaplikasikan pengetahuan dan kemampuan untuk mengembangkan solusi yang paling tepat dari masalah. Mary, dkk. (2013), menjelaskan bahwa PBL merupakan model pembelajaran instruksional yang menuntut siswa belajar melalui pemecahan masalah yang menempatkan permasalahan kompleks di dalamnya, yang memungkinkan lebih dari satu solusi pemecahan masalahnya.

Selain itu, Demirel (2010), menjelaskan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik yang menjelaskan masalah yang berhubungan dengan prinsip-prinsip dan konsep-konsep dalam melakukan penelitian dan belajar cara memecahkan masalah nyata. Juniu (2006), Gijbels (2009) dan Matthew (2011), menyatakan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran konstruktivisme yang berpusat pada siswa (*student-centered*) yang melibatkan permasalahan dalam kehidupan nyata. Dimana pada model ini siswa dapat melatih dan meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah, berkomunikasi dan berkolaborasi, serta memungkinkan berbagai pemecahan masalah dalam sudut pandang yang berbeda-beda. Hal tersebut sejalan dengan Pourshafie (2013), Sahyar dan Yulia (2017) menyatakan bahwa model PBL melibatkan kerjasama siswa secara kolaboratif pada suatu penyelidikan yang bersifat autentik untuk menyarankan kemungkinan solusi pada suatu masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Keterampilan pemecahan masalah terdiri dari empat aspek indikator. Pada kedua kelompok penelitian, pencapaian indikator tertinggi yaitu indikator merumuskan masalah

dan indikator terendah yaitu mengembangkan solusi dan menarik kesimpulan. Berdasarkan Tabel 2 Perolehan indikator merumuskan masalah yang dimiliki kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan perolehan kelas kontrol pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Hal ini terjadi karena peserta didik yang berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Mereka berusaha menemukan permasalahan melalui soal yang disajikan oleh guru.

Selanjutnya indikator kedua yaitu membuat hipotesis. Indikator ini merupakan indikator tertinggi kedua setelah indikator merumuskan masalah. Tingginya hasil persentase indikator membuat hipotesis pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa sudah mampu membuat jawaban sementara atas permasalahan yang dianalisis pada indikator merumuskan masalah.

Indikator ketiga yaitu menguji hipotesis, dimana siswa dituntut untuk dapat mengumpulkan data dan menganalisis data relevan yang mereka miliki selama proses pembelajaran ataupun diluar pembelajaran dan membuat keterkaitan antara data yang diperoleh dengan rumusan masalah dan hipotesis. Gorman (1974) menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan mencari informasi yang relevan. Peserta didik harus dapat membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan terhadap masalah yang dihadapinya sehingga peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Indikator terakhir yaitu mengembangkan solusi dan menarik kesimpulan. Persentase indikator mengembangkan solusi dan menarik kesimpulan berada pada tingkat terendah diantara keempat indikator. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman peserta didik dalam menentukan solusi (alternatif) pemecahan masalah dan menarik kesimpulan. Hal tersebut sejalan dengan Paidi (2010) bahwa Salah satu bagian dari proses pemecahan masalah adalah pengambilan keputusan (decision making), yaitu memilih solusi terbaik dari sejumlah alternatif yang tersedia. Dalam mengembangkan alternatif pemecahan masalah diperlukan proses mental (berpikir) yang tinggi dan proses mental ini harus dilatih agar siswa mampu menghadapi permasalahan yang ada di sekitarnya.

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan penggunaan LKPD berbasis pemecahan masalah sebagai bahan ajar penunjang proses pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dapat berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini terlihat pada tercapainya indikator pembelajaran yang dirumuskan. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol, artinya keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang dipadukan dengan LKPD berbasis masalah lebih tinggi dibanding dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung dalam hal ini menggunakan lembar diskusi. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) sebagai penunjang dalam proses pembelajaran dapat digunakan pada materi lain yang menggunakan konsep berbasis pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil keterampilan pemecahan masalah biologi pada peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

Dalam proses pembelajaran berbasis masalah, guru diharapkan mampu menyesuaikan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan materi pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan agar lebih mampu menyempurnakan hasil penelitian ini sehingga nantinya akan mampu menemukan ide-ide baru untuk dapat mengembangkan metode baru yang secara khusus mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends R. 2007. *Learning to Teach*. New York: Mc. Graw-Hill.
- Bahri A, and Corebima A. D. 2015. *The Contribution of Learning Motivation and Metacognitive Skill on Cognitive Learning Outcome of Students within Different Learning Models*. Journal of Baltic Science Education. 14(4): 487-500.
- Cialdella K, Herlin C, Hoefler A. 2002. *Motivating Student Learning to Enhance Academic Progress*. ERIC Document. Retrieved <http://www.eric.ed.gov>.
- Demirel M, and Turan BA. 2010. *The Effects of Problem-Based Learning on Achievement, Attitude, Metacognitive Awareness and Motivation*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education). 38: 55-66.
- Dewi PS. 2014. *Pengaruh Model Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Pengendalian Bakat Numerik Peserta didik SMP*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA. 4(1): 10-19.
- Diah JR, Tri EJ, Wardana L. 2016. *Implementation of Problem Based Learning Model to Improve Students' Problem Solving Skill and Self-Efficacy (A Study on IX Class Students of SMP Muhammadiyah)*. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), 6(3), 51-55.
- Foshay R. 2003. *Principles for Teaching Problem-Solving*. Plato Learning: Indiana University.
- Gijbels D, and Loyens SM. 2009. *Constructivist Learning (Environments) and How to Avoid another Tower of Babel: Reply to Renkl*. Instructional Science. 37(5): 499-502.
- Inel D, and Balim AG. 2010. *The Effects of Using Problem-Based Learning in Science And Technology Teaching Upon Students' Academic Achievement And Levels of Structuring Concepts*. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching. 11(2): 3.

- Jauhari A. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Pemecahan Masalah Secara Kelompok Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. Jurnal Pendidikan Fisika FMIPA UPI. 15.
- Juniu S. 2006. *Use of Technology for Constructivist Learning in A Performance Assessment Class*. Measurement in Physical Education and Exercise Science. 10(1): 67-79.
- Mary CE, and Anastasia K. 2013. *Supporting Student Self-regulated Learning and Project-Based Learning*. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning. 210-229.
- Matthew BE. 2011. *Investigative Primary Science: A Problem-Based Learning Approach*. Australian Journal of Teacher Education. 36: 54.
- Paidi. 2010. *Model Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Biologi di SMA*. Artikel Seminar Nasional FMIPA Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pourshafie T, and Rosalind MH. 2013. *Facilitating Problem-Based Learning in Teacher Education: Getting the Challenge Right*. Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy. 39(2): 169-180.
- Pratiwi G. 2014. *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan*. Artikel Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Priadi MA. 2012. *Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem-Based Learning Melalui Metode Eksperimen Laboratorium dan Lapangan ditinjau dari Keberagaman Kemampuan Berpikir Analitis dan Sikap Peduli Lingkungan*. Jurnal Inkuiri. 1(3): 217-226.
- Rahmawati S, dan Nasution MY. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan*. Jurnal Pelita Pendidikan. 4(2): 128-134.
- Rosdiani D. 2012. *Model Pembelajaran Langsung pada Pendidikan Jasmani dan Rohani*. Bandung: Alfabeta.
- Sahyar and Yulia RF. 2017. *The Effect of Problem-Based Learning Model (PBL) and Adversity Quotient (AQ) on Problem-Solving Ability*. American Journal of Educational Research. 5(2): 179-183.
- Sanjaya W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, Cet. VII.
- Savery JR. 2006. *Overview of Problem-Based learning: definition and distinction*. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning. 5(22).
- Shishigu AA, Bashu BH, Tesfaw BA, Gadisa SK. 2017. *The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics*. EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education. 13(3): 857-871.

- Siswanto. 2012. *Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Memcahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Peserta Didik*. Jurnal Pendidikan Biologi. 4(2): 53-59.
- Sudarisman S. 2015. *Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013*. Jurnal Florea. 2(1): 29-35.
- Sudarman. 2007. *Problem-Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*. Jurnal Pendidikan Inovatif. 2(2): 69.
- Swee C. 2000. *Problem-Based Learning: Educational Tool or Philosophy*. Post-conference Proceedings from the 2nd Asia-Pacific Conference on Problem-Based Learning. Singapore.
- Taiyeb AM, Bahri A, Razak RB. 2012. *Analisis Motivasi Berprestasi Peserta didik SMAN 8 Makassar dalam Belajar Biologi*. Jurnal Bionature. 13(2): 77-82.
- Wilson L, and Corpus D. 2005. *The Effects of Reward Systems on Academic Performance*. Middle School Journal Research Articles.
- Virginia A, Retno S, Endah P. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran STAD Menggunakan LKPD Berbasis Penemuan Terbimbing Materi Tumbuhan terhadap Hasil Belajar*. Unnes Journal of Biologgy Education. 4(3): 269.
- Zubaidah S. 2016. *Keterampilan abad Ke-21, Keterampilan yang diajarkan Melalui Pembelajaran*. Artikel Seminar Nasional Pendidikan dengan tema "isu-isu strategis pembelajaran MIPA Abad 21, Program Studi Pendidikan BIologi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang-Kalimantan Barat. 29 Juni 2017.