

Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Pada Pembelajaran Menggunakan *Problem Based Learning*

Gamar B. N. Shamdas*, Amram Rede, Bustamin

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, Palu 94148, Indonesia

Abstract-*Problem-based Learning (PBL) is a learning method that can change the behavior of students who passively receive information to actively seek information. The purpose of this research was to improve students' creative thinking and learning motivation through the implementation of PBL in science subject in 7th graders of SMP Negeri 4 Palu. This research used a quasi-experimental method with quantitative and qualitative approaches. The research design was a pretest-posttest control group design. The sample of two classes with a total of 55 students; one experimental class (26 students) and one control class (29 students). Quantitative data for creative thinking variable were obtained by distributing tests and qualitative data and for learning motivation variable were obtained through questionnaires. Quantitative data were analyzed using non-parametric statistics (Mann-Whitney test) and qualitative data using the Percentage Mean Value formula. The quantitative research results showed Asimp. Sig. (2-tailed)= 0.382 (>0.05). This means that H_1 was rejected and H_0 was accepted, which means that there was no differences in the way students think creatively in the control class and the experimental class in science learning. It indicated that students' learning motivation in the control class and the experimental class were both included in the very good criteria with the percentage in the range of 90.3% - 90.8%.*

Keywords: *PBL, Creative thinking, Learning motivation*

I. PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional untuk mengembangkan potensi siswa menjadi manusia beriman, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab (Kemendiknas, 2003) dapat diwujudkan antara lain dengan menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa. *Problem-Based Learning (PBL)* diduga kuat dapat memenuhi kebutuhan tersebut karena manfaatnya dapat membangkitkan motivasi dan menggairahkan siswa belajar serta membuat siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif. Dalam PBL, siswa dikondisikan untuk berpikir, aktif mencari dan berbuat sesuatu dalam memecahkan masalah nyata dengan sepenuh hati tanpa ada paksaan (Cheong, 2008). Menurut Gregory dan Champman (2013), PBL memberikan kesempatan kepada siswa memecahkan masalah-masalah nyata dalam kehidupan.

Penerapan PBL tidak sesuai karakternya menimbulkan kondisi pembelajaran membosankan. Fakta membuktikan, ada guru menerapkan PBL namun belum optimal mengimplementasikannya, diantaranya guru tidak menggunakan masalah nyata sebagaimana karakter PBL sehingga guru menjadi dominan menjelaskan materi, siswa

hanya mendengar dan mencatat penjelasan guru (Sari, 2018). Keadaan demikian ditemukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Palu khususnya mata pelajaran IPA. Hasil observasi awal bahwa perilaku siswa saat pelajaran IPA diajarkan dengan PBL yaitu banyak siswa keluar masuk kelas, keaktifan siswa kurang baik, siswa senang mencatat dan mendengar penjelasan guru. Pendukung fenomena ini adalah hasil wawancara dengan beberapa siswa bahwa mereka tidak tertarik mengikuti pembelajaran karena materi IPA sulit dipahami dan suasana kelas tidak nyaman.

Masalah ini membutuhkan solusi melalui penerapan PBL sesuai karakternya. Masalah nyata menjadi dasar utama dalam pembelajaran PBL dengan outputnya adalah penemuan solusi dari masalah tersebut. Duch et al. (2001) mengatakan, implementasi PBL menggunakan masalah nyata dan kompleks dapat memotivasi siswa mengidentifikasi dan menguji konsep dan prinsip-prinsip yang harus mereka pahami. Menghadirkan masalah nyata pada PBL dapat mendorong siswa lebih transparan, fleksibel dan memiliki cara berpikir variatif (Surif et al., 2013), sehingga dapat digunakan sebagai penyangga untuk memperoleh pengalaman mendasar dalam pengamatan dan penjelasan konsep (Glaser & Carson, 2005). Simranjeet et al. (2011) menyatakan bahwa PBL dapat mendorong siswa untuk membaca masalah yang diberikan, kemudian mereka berkumpul dengan temannya menemukan solusi dan terakhir mempresentasikan hasil kerja kelompok. Menurut Goodman (2010), pembelajaran PBL dimulai dari pembacaan kritis pada masalah nyata dan identifikasi masalah, diikuti diskusi kelompok. Dalam kelompok, siswa bertindak sebagai peneliti, merumuskan gagasan sampai mencapai penyelesaian usulan. Dengan demikian PBL dapat memotivasi siswa meningkatkan strategi pembelajarannya, diikuti oleh meningkatnya aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Nuswowati et al., 2017).

Hasil penelitian sebelumnya menemukan, PBL dapat meningkatkan *soft skill* siswa terutama motivasi belajar (Kelly & Finlayson, 2009; Nuswowati et al., 2017; Serin, 2009; Surif. Et al., 2013; Tosun & Taskesenligil, 2011), berpikir kreatif (Awang dan Ramli, 2008; Nuswowati et al., 2017), dan pemecahan masalah (Awang & Ramli, 2008; Sahyar et al., 2017).

Selain itu, penerapan PBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Jimoyiannis & Komis, 2001; Tandogan & Orhan, 2007). Sabri (2001) dan Sardiman (2007) mendefinisikan motivasi belajar adalah daya penggerak dalam diri siswa yang

menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan belajar dan mengarahkan kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki dapat tercapai. Indikator motivasi belajar adalah tekun, ulet, minat, ketajaman perhatian, berprestasi, mandiri.

PBL dapat pula meningkatkan cara siswa berpikir kreatif untuk mencapai hasil pembelajaran berkualitas (Akinoglu, 2008; Doppelt, 2003). Indikator berpikir kreatif meliputi fleksibilitas, originalitas, elaborasi, kefasihan, sedangkan indikator sikap kreatif meliputi ingin tahu, percaya diri, berani berpendapat, tekun, daya imajinasi.

Penerapan PBL sesuai karakternya dapat mengubah perilaku siswa yang pasif menerima informasi menjadi aktif mencari informasi (Ikman et al., 2016). Mengikuti sintak PBL dengan mengedepankan masalah nyata dapat mengoptimalkan penerapan pembelajaran PBL sehingga membantu meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Leavy & Hourigan, 2016; Nurwidodo, 2016).

Penelitian ini bertujuan meningkatkan cara berpikir kreatif dan motivasi belajar siswa melalui pembelajaran PBL pada mata pelajaran IPA di Kelas VII SMP Negeri 4 Palu.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Desain penelitian adalah *Pretest-PosttestControl Group Design*. Rancangan ini digunakan untuk menguji suatu perilaku dengan mengubah suatu kondisi dan mengamati pengaruhnya terhadap hal lain (Arikunto, 2006). Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₀	T ₂

Keterangan:

T₁: *pretest*

T₂: *posttest*

X₁: perlakuan model PBL + *Lesson Study*

X₀: perlakuan model konvensional + *Lesson Study*

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Palu pada siswa-siswa Kelas VII. Populasi penelitian adalah seluruh siswa Kelas VII yang terdaftar Tahun Ajaran 2019-2020 berjumlah 348 siswa yang tersebar pada 12 kelas. Sampel menggunakan dua kelas dengan jumlah 55 siswa yakni satu kelas eksperimen dengan jumlah 26 siswa dan satu

kelas kontrol dengan jumlah 29 siswa. Sampel ditentukan dengan cara *purposive sampling* yaitu penentuan dengan pertimbangan jumlah sampel yang homogen.

Data kuantitatif diperoleh dengan cara mengedarkan test. Test diberikan dua kali yaitu sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran diterapkan, baik disebarkan pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Test diberikan dalam bentuk *essay test* untuk mendapatkan data berpikir kreatif. Data untuk motivasi belajar diperoleh melalui angket yang diedarkan pada kedua kelas tersebut setelah pembelajaran dengan PBL dan konvensional dilakukan. Berdasarkan teknik tersebut maka instrumen yang digunakan adalah test untuk variabel berpikir kreatif dan angket untuk variabel motivasi belajar.

Masing-masing data yang terkumpul pada penelitian ini akan diolah sesuai dengan teknik yang diperlukan untuk kepentingan tujuan penelitian, yaitu:

a. Efektivitas pembelajaran dengan model PBL terhadap berpikir kreatif

Data yang terkumpul melalui test akan diolah menggunakan statistika non parametrik dengan rumus Mann-Whitney dengan pertimbangan melakukan perbandingan hasil pada dua kelas yang berbeda (Sugiono, 2009).

b. Efektivitas pembelajaran dengan model PBL terhadap motivasi belajar

Data motivasi belajar diperoleh dari hasil angket dan dianalisis dengan menggunakan rumus Persentase Nilai Rata-rata. Keberhasilan tindakan dapat ditentukan dengan kriteria sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang (Riduwan, 2007).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Berpikir kreatif

Hasil test diolah menggunakan statistika non parametrik dengan rumus Mann-Whitney. Adapun hasil yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 2.

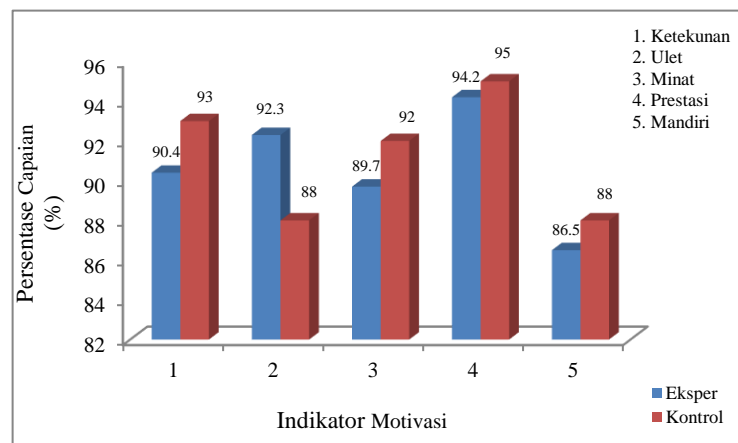
Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Non Parametrik

Test Statistics ^a	
	Hasil Belajar IPA
Mann-Whitney U	325.500
Wilcoxon W	760.500
Z	-.875
Asymp. Sig. (2-tailed)	.382
a. Grouping Variable: kelas	

Analisis statistik non parametrik yang disajikan pada Tabel 2 memperoleh hasil Asymp. Sig. (2-tailed) > 0.05 (0.382). Hal ini berarti tolak H_1 atau terima H_0 artinya tidak ada perbedaan cara berpikir kreatif pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Motivasi belajar

Hasil isian angket yang dikerjakan siswa telah dianalisis dan hasil analisisnya ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Motivasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Palu

Data yang disajikan pada Gambar 1 memberikan petunjuk bahwa seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Palu memiliki motivasi belajar yang baik pada pelajaran IPA. Hanya saja ada perbedaan pada setiap indikator motivasi yang dimiliki masing-masing siswa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

b. Pembahasan

Berpikir kreatif

Problem based learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa dengan masalah nyata sebagai acuan dalam proses pembelajarannya. Kegiatan pembelajaran seperti ini mengharapkan siswa secara aktif dapat membangun pengetahuan yang dibutuhkannya berdasarkan masalah yang diberikan. Dengan demikian pembelajaran akan efektif melalui terbentuknya pola pikir yang kritis dan kreatif sehingga berdampak pada hasil belajar siswa menjadi lebih baik dan cara siswa memecahkan masalah menjadi lebih objektif dan logis. Namun demikian, menurut Hasmiati et al. (2016) bahwa meskipun kreativitas dapat ditumbuh kembangkan melalui latihan, namun kenyataannya dalam

proses pembelajaran di kelas masih diarahkan kepada kemampuan menghafal informasi, sedangkan proses pemikiran tingkat tinggi termasuk berpikir kreatif masih jarang dilatih.

Hasil analisis statistika non parametrik pada data berpikir kreatif yang diperoleh melalui hasil *posttest* dalam bentuk *essay test* pada penelitian ini yaitu cara berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan PBL tidak berbeda nyata dengan cara berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan cara konvensional.

Hasil penelitian ini secara statistika menemukan bahwa pembelajaran menggunakan PBL menjadi tidak efektif meningkatkan cara siswa berpikir kreatif pada materi klasifikasi makhluk hidup. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh keadaan pembelajaran dalam situasi pandemi. Banyak keterbatasan yang dihadapi saat siswa melakukan pembelajaran daring diantaranya jam belajar atau waktu tatap muka sangat minimal dibandingkan dengan pembelajaran saat keadaan normal menyebabkan kajian pada materi yang diajarkan kurang maksimal artinya terbatasnya waktu untuk melakukan penguatan pada bagian-bagian tertentu dari materi yang diajarkan. Pembelajaran yang senantiasa mematuhi protokol kesehatan diantaranya jaga jarak dan cuci tangan menyebabkan pengamatan yang seharusnya dilakukan pada alam terbuka di lingkungan sekolah menjadi berubah dengan pengamatan gambar yang sudah disediakan oleh guru. Perubahan cara pengamatan ini tentu saja untuk mengantisipasi kerumunan siswa pada satu titik yang dianggap menarik untuk diamati sesuai dengan materi yang dikaji. Selain itu juga untuk menghindari siswa menyentuh tempat, alat atau barang dan lainnya secara sembarangan dan lupa mencuci tangan.

Pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup yang seyogyanya mengkaji masalah nyata pada dunia nyata dialihkan menjadi pengkajian masalah nyata pada lembaran-lembaran yang bergambar. Keadaan ini sangat berpengaruh pada proses berpikir siswa dan ada kecenderungan siswa masih tetap diajak untuk mengkhayal pada gambar-gambar tertentu yang mungkin pernah dilihatnya atau disentuhnya di lingkungan sekitarnya. Hal ini sangat berpotensi menimbulkan keraguan di benak siswa atas ketepatan dari suatu konsep. Komalasari (2013) menyatakan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Selain itu Munandar (2009) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan hasil interaksi individu

dengan lingkungannya, kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang sudah dikenal sebelumnya baik dilingkungan sekolah, keluarga, maupun dari lingkungan masyarakat.

Hal lain yang menjadi dugaan adanya cara berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan PBL secara statistik tidak berbeda nyata dengan cara berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan cara konvensional adalah kebiasaan siswa menghadapi soal yang diberikan guru. Guru-guru IPA di sekolah ini lebih senang memberikan soal-soal dalam bentuk objektif kepada siswa-siswanya daripada soal-soal dalam bentuk essay. Hal ini sesuai pernyataan beberapa guru IPA saat dimintai keterangan mereka terkait bentuk soal yang diberikan kepada siswa-siswa saat melakukan ulangan harian, ulangan semester dan kuis lainnya. Fenomena ini sesuai dengan pernyataan Öztürk (2007) bahwa tes objektif merupakan salah satu bentuk tes yang sering digunakan guru.

Guru-guru merasa enteng jika memberikan siswa-siswanya soal dalam bentuk tes objektif karena bentuk test ini memudahkan guru untuk memeriksa lembar jawaban siswa dan guru tidak kesulitan memberi skor pada setiap pertanyaan karena skor yang ditetapkan sudah jelas yaitu skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 jika jawaban salah. Selain itu, cakupan materi yang dapat diujikan adalah lebih luas karena jumlah soal yang disediakan lebih banyak dibandingkan dengan test dalam bentuk essay. Namun di balik semua kemudahan tersebut, tidak terlintas dalam pertimbangan guru bahwa dampak dari kebiasaan siswa menghadapi soal-soal objektif test saat ulangan atau ujian adalah siswa dimanjakan untuk memilih jawaban yang sudah tersedia dan menjadi kurang dibiasakan dan kurang terlatih menyusun kalimat dengan kata-kata sendiri pada test essay. Hal ini menyebabkan siswa menjadi takut salah saat menulis jawaban uraian serta cara berpikir siswa untuk mengungkapkan kajian atau memecahkan suatu masalah menjadi kurang kritis, kurang variatif dan kurang kreatif saat siswa diperhadapkan dengan bentuk soal essay test. Brown (2004) menyatakan bahwa meskipun tes pilihan ganda (*objective test*) dapat mengurangi beban guru dalam proses penilaian dan pemberian skor yang mudah dan konsisten, namun bentuk soal pilihan ganda belum mampu mengukur kemampuan *creative thinking skills* peserta didik.

Terlepas dari hasil analisis statistik bahwa ditemukan beberapa siswa yang berhasil menuliskan jawaban uraian secara baik namun tidak dapat diselesaikan secara tuntas karena keterbatasan waktu. Siswa-siswa masih membutuhkan waktu relatif lama

untuk memahami masalah, memikirkan solusinya dan mengungkapkan buah pikirannya. Hal ini diduga diakibatkan oleh siswa kurang dilatih kecepatan berpikirnya dalam menemukan solusi dari suatu masalah ataupun siswa kurang dibimbing untuk berpikir variatif secara kritis memberi solusi alternatif terhadap suatu masalah. Keluasan berpikir siswa belum terbangun dan cenderung masih mengikuti pola berpikir konvensional meskipun diterapkan PBL pada pembelajaran ini sehingga hasil yang diperoleh berdasarkan jawaban siswa pada soal-soal esai hampir mirip dengan jawaban-jawaban siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

Temuan pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fardah (2012) bahwa kemampuan berpikir siswa SMA Jember yang diberi pembelajaran dengan PBL masih rendah yaitu sebanyak 46,67%. Hal ini disebabkan karena siswa-siswa kurang memahami permasalahan dan memperkirakan solusinya. Selain itu siswa hanya mampu menyelesaikan tugas sesuai contoh yang diberikan dan jika masalah berbeda yang diberikan, siswa menjadi kesulitan dalam memperkirakan penyelesaiannya. Selain itu Nurhayati et al. (2010) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif rendah terlihat dari sikap peserta didik yang cenderung pasif ketika proses pembelajaran dan kesulitan dalam menjawab soal yang berisi analisis permasalahan.

Motivasi belajar

Motivasi belajar pada diri siswa merupakan hal yang sangat penting karena bersifat dorongan yang dapat menggerakkan siswa untuk terus bertindak sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan belajar. Oleh karena itu motivasi belajar seyogyanya ditumbuhkan dan terus dipelihara dengan cara guru harus mendorong dan membangkitkan semangat siswa dalam belajar, memberikan harapan yang nyata, memberi insentif, dan mengarahkan siswa pada perilaku yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Lima indikator motivasi belajar yaitu ketekunan, ulet, minat, prestasi dan mandiri. Kelima indikator ini sebagai penentu tinggi rendahnya motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini menemukan bahwa motivasi belajar siswa yang diajarkan dengan *problem based learning* tidak jauh berbeda dengan motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional. Siswa yang dibelajarkan dengan metode konvensional menunjukkan motivasi belajar yang lebih tinggi pada semua indikator motivasi belajar kecuali indikator ulet.

Tingginya motivasi belajar siswa pada pembelajaran dengan metode konvensional diduga usaha guru yang senantiasa memberikan pujian pada siswa yang memberikan partisipasi aktif dalam kelas dan kesabaran guru yang ditunjukkan dengan cara memberi dorongan secara lemah lembut kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran. Sikap guru yang ramah dan kondusif pada setiap siswa saat pembelajaran berlangsung, mengundang simpati siswa pada guru tersebut dan akan berpengaruh pada motivasi mereka mengikuti pembelajaran yang disampaikan oleh guru yang bersangkutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukmadinata (2005) bahwa terdapat jenis motivasi insentif atau *incentive motivation* yang berarti ketika seorang individu dapat termotivasi tinggi karena mendapatkan sesuatu. Bentuk-bentuk insentif ini dapat berupa hadiah, penghargaan, kenaikan tingkat, dan lainnya. Salah satu usaha guru dalam membangkitkan motivasi belajar siswa adalah memberikan pujian, ganjaran, dan hadiah, serta memberi penghargaan terhadap pribadi anak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan pada penelitian yang dilakukan oleh Arief et al. (2016) yaitu terjadi peningkatan motivasi belajar secara signifikan pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional. Kontribusi yang diberikan dari pembelajaran dengan pendekatan konvensional terhadap peningkatan motivasi belajar siswa yaitu 14,44%. Suciati (2007) mengatakan bahwa terdapat interaksi antara cara mengajar guru dengan pola motivasi siswa. Guru dapat mengubah dan meningkatkan motivasi belajar siswa, dengan cara guru melakukan tindakan tertentu di dalam kelas sehingga membangkitkan minat, semangat dan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran dengan PBL hanya mampu meningkatkan motivasi belajar pada indikator ulet. Indikator ini mengandung dua aspek amatan yaitu sikap menghadapi kesulitan dan usaha menghadapi kesulitan. Tingginya indikator ulet pada pembelajaran menggunakan PBL diduga guru mampu mengarahkan siswa menemukan solusi dari masalah yang dikaji secara variatif berasal dari banyak sudut pandang. Guru mampu mengajak siswanya berpikir secara terbuka terhadap segala permasalahan yang dikaji dan mampu membangkitkan kemauan siswanya ikut terlibat aktif dalam menyelidiki suatu masalah dalam pembelajaran. Selain itu, pembelajarn secara kelompok dalam PBL menyebabkan setiap siswa dapat berinteraksi dengan anggota kelompoknya dan saling memberikan informasi kepada sesama anggota kelompok. Hal ini sesuai dengan

pendapat Amir (2009) bahwa bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi permasalahan dapat digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan dan kemampuan analisis siswa.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Arief et al. (2016) yaitu terdapat hubungan yang negatif antara pendekatan PBL dengan motivasi belajar siswa. Pendekatan PBL memberi kontribusi sebesar 2,02% terhadap peningkatan motivasi belajar siswa di kelas eksperimen. Pembelajaran PBL seharusnya dapat menciptakan proses pembelajaran menjadi menarik, menantang siswa untuk berpikir kemudian memecahkan masalah, sehingga siswa berperan aktif dalam proses belajar. Dengan demikian cara guru mengajar dapat membuat motivasi belajar siswa menjadi meningkat. Namun ketika guru mengajar dengan tidak semangat, tidak kreatif, cenderung membosankan dan membuat siswa tidak nyaman berada di kelas dapat membuat motivasi siswa menjadi rendah (Suciati, 2007).

IV. PENUTUP

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dirumuskan kesimpulan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 4 Palu yang dibelajarkan dengan menggunakan PBL memiliki cara berpikir kreatif tidak berbeda nyata dengan cara berpikir kreatif pada siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional. Selain itu, motivasi belajar siswa SMP Negeri 4 Palu yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional lebih tinggi dibanding motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan PBL.

b. Saran

Saran-saran yang dapat dirumuskan berdasarkan hasil penelitian ini yaitu:

1. Dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran PBL sesuai langkah-langkah PBL dengan menggunakan waktu yang relatif cukup banyak agar diperoleh hasil yang lebih maksimal.
2. Siswa banyak dilatih menjawab pertanyaan-pertanyaan analisis dan sintesis melalui bentuk soal essay test.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O. (2008). Assessment of the inquiry based project implementation process in science education upon students' point of views. *International Journal of Instruction*, 1(1), 2-12.
- Amir, T. 2009. *Inovasipendidikan melalui problem based learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arief, H. S., Maulana & Ali Sudin. (2016). Meningkatkan motivasi belajar melalui pendekatan *problem-based learning (PBL)*. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 141-150.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Awang, H., dan Ramli, I. (2008). Through problem-based learning: Pedagogy and practice in the engineering classroom. *International Journal of Human and Social Science*, 2(4), 18-23.
- Brown, H. D. (2004). *Language assessment: Principles and classroom practices*. White Plains, NY: Pearson Education
- Cheong, F. (2008). Using a problem-based learning approach to teach an intelligent system course. *Journal of Information Technology Education*, 7, 47-60.
- Doppelt, Y. (2003). Implementation and assessment of project based learning in a flexible environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13, 255-272.
- Duch, B. J., Groh, S.E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problema-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*. Stylus Publishing, LLC .
- Fardah, D. K. (2012). Analisis proses dan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika melalui tugas *open-ended*. *Jurnal Kreano*, 3(2), 1-9.
- Glaser, R. E., & Carson, K. M. (2005). Chemistry is in news: Taxonomy of authentic news media based learning. *International Journal of Science Education*, 27(9), 1083-1098.
- Goodman, R. J. B (2010). Problem-based learning merging of economics and mathematics. *Journal of Economic Finance*, 34, 477-483.
- Gregory, G. H., & Champman, C. (2013). *Differentiated Instructional Strategies: one size doesn't fit all*. Corwin Press.
- Hasmiati, Oslan., J dan Rachmawaty. (2016). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya Hasmiati*, 257-262.
- Ikman., Hasnawati., & Rezky, M. F. (2016). Effect of problem-based learning (PBL) models of critical thinking ability students on the early mathematics ability. *International Journal of Education and Research*, 4(7), 361-374.
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2001). Computer simulations in physics teaching and learning, a case study on students' understanding of trajectory motion. *Computers & Education*, 36.
- Kelly, O. & Finlayson, O. (2009). A hurdle too high? Students' experience of a PBL laboratory module. *Chemistry Education Research and Practice*, 10 (42-52).
- Kemendiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran kontekstual konsep dan aplikasi*. Revika Aditama: Bandung.
- Leavy, A. M., and Hourigan, M. (2016). Using lesson study to support knowledge development in initial teacher education: insights from early number classroom. *Journal of Teaching and Teacher Education*, 57, 161-175.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurhayati, M., Bernard., & Rusli. (2010). *Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif*. (Online). Tersedia: <http://repository.umpwr.ac.id>. diakses (30 November 2020).
- Nurwidodo, N. (2016). Lesson learned lesson study for learning community at Batu City East Java. In: *WALS International Conference 2016*. London: WALS.

- Nuswowati. M., Susilaningih. E., Ramlawati., dan Kadarwati. S. (2017). Implementation of problema-based learning with green chemistry vision to improve creating thinking skills and students' creative actions. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, JPPI*, 6(2), 221-228.
- Öztürk, M. 2007. Multiple-choice test items of foreign language vocabulary. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20(2), 399-426.
- Riduwan. 2007. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Sabri, H. M. A. 2001. *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Pedomam Ilmu Jaya.
- Sahyar., Sani, R.A., & Malau, T. (2017). The effect of problem-based learning (PBL) model and self regulated learning (SRL) toward physics problem solving ability (PSA) of student at senior high school. *American Journal of Educational Research*, 5(3), 279-283.
- Sardiman, A. M. (2007). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sari, I. K. (2018). The effect of problema-based learning ang project-based learning on the achievement motivation. *Jurnal Prima Edukasi*, 6(2), 129-135.
- Serin, G. (2009). *The Effect of problem based learning instruction on 7th grade students' science achievement, attitude toward science and scietific process skills*. Unpublished Doktoral Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.
- Simranjeet, K. J., Kamisah, O., & Stiti Fatimah, M. Y. (2011). Cultivating communication through PBL with ICT. *Research in Procedia Social and Behavioral Science*, 15 (1546-1550).
- Suciati, D. (2007). *Materi pokok belajar dan pembelajaran*. Jakarta: UniversitasTerbuka.
- Sugiono. 2009. *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Landasan psikologi proses pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Surif, J., Ibrahim, N. H., & Mokhtar, M. (2013). *Implementation of problembased learning in higher education institutions and its impact on student's learning*. The 4th International Research Symposium on Problem-Based Learning (IRSPBL) University of Technology Malaysia, 66-73.
- Tandogan, R. O., & Orhan, A. (2007). The effect of problem-based learning active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Online Submission*, 3(1), 71-81.
- Tosun, C., & Taskesenligil, Y. (2011). The effect of problem-based learning on student motivation towards chemistry classes and on learning strategies. *Journal of Turkish Science Education*, 9(1), 101-120.