

Penggunaan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat

Syamina^{1),2)*} Annisa N¹⁾ Putri Nurhaliza¹⁾ Nelmi Agustina¹⁾

Program Studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, Indonesia¹⁾
SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat, Kab. Pasaman Barat, Sumatera Barat, Indonesia²⁾
syamina5398@gmail.com^{1),2)} annisa.1754@gmail.com¹⁾ putrinurhaliza2010@gmail.com¹⁾
nelmiagustina067@gmail.com¹⁾

ABSTRACT

The 21st century continues to develop, including in the world of education. The development of the 21st century in the world of education poses more complex challenges. The most important thing that students should have in the 21st century is a deep knowledge base and understanding and developing a variety of other abilities. One of the skills that students must have in the 21st century is the ability to think creatively, not least in learning science. Science learning is concerned with events that occur in nature. Therefore, a strategy is needed for teachers to build students' creative thinking skills so that students can acquire the correct knowledge. One way that can be used to improve students' creative thinking skills is to use the Problem Based Learning (PBL) model. This research was conducted to look at the effectiveness of the PBL model in improving students' knowledge competence and creative thinking skills. The method used in this study is a class action study consisting of two cycles. Each cycle is carried out in four stages consisting of planning, implementation, observation and reflection. Based on research that has been done in class VIII of IT Junior High School Darul Hikmah, it is known that the PBL model is effective in improving the competence of knowledge and creative thinking skills of students.

Keywords : Problem based learning, Knowledge competence, Creative thinking skill



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad 21 berkembang dengan pesat. Semua informasi dan teknologi sangat mudah berkembang. Perkembangan pendidikan tersebut membawa banyak perubahan dalam segala aspek terhadap pendidikan di sekolah (Junedi, et al, 2020). Perubahan ini dapat dijadikan sebuah peluang jika dimanfaatkan dengan baik, begitupun sebaliknya (Redhana, 2019). Melalui perkembangan dunia pendidikan, siswa diharapkan dapat menghadapi tuntutan di abad 21 (Rahzianta, et.al, 2016). Menurut (Asrizal, 2019) menyatakan bahwa keterampilan belajar merupakan keterampilan yang dituntut dan perlu dimiliki pada abad ke-21 guna bersaing di jaman globalisasi yang meliputi keterampilan berpikir kritis, berkreasi, bekerjasama, dan berkomunikasi. Hal yang terpenting dalam pendidikan abad 21 adalah mendorong peserta didik agar memiliki basis pengetahuan dan pemahaman yang mendalam untuk dapat menjadi pembelajar sepanjang hayat (*life-long learner*) (Pratiwi, 2019). Secara khusus dapat diutarakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang dibangun guru untuk meningkatkan moral, intelektual, serta mengembangkan berbagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

Kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa pun bermacam-macam. Kemampuan tersebut antara lain kemampuan berpikir, kemampuan kreativitas, kemampuan mengkonstruksi pengetahuan, kemampuan pemecahan masalah, hingga kemampuan penguasaan materi pembelajaran dengan baik. Kemampuan-kemampuan yang dikemukakan di atas merupakan kemampuan yang perlu dikembangkan pada abad 21 (Syahputra, 2018). Salah satu kemampuan yang dituntut pada abad 21 yaitu kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan berpikir yang dilakukan seseorang dengan cara memberikan argumen, ide, atau solusi alternatif dan memberikan suatu inovasi. Berdasarkan penjelasan mengenai kemampuan berfikir kreatif, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif merupakan kemampuan seseorang dalam melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun kerja nyata yang berbeda dengan yang telah ada. Menurut (Munandar,

2009) pemberian skor atau pengukuran *creative thinking skill* peserta didik berdasarkan indikator *creative thinking skill*, yaitu *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Hal ini menjadi acuan perlu dikembangkannya kemampuan berpikir kreatif siswa terutama dalam pembelajaran IPA.

IPA merupakan suatu ilmu sains yang berhubungan dengan alam. IPA termasuk suatu ilmu yang mengkaji segala hal yang berada di alam dan mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam (Purbosari, 2016). IPA juga didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan yang tersusun secara alami (Trianto, 2010). IPA dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan karena sarat dengan persamaan atau rumus yang tidak mudah dipahami (Mufit, 2018). Perkembangan IPA tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi juga adanya metode ilmiah (Primayonita, et al, 2020). Adanya keterpaduan dalam kurikulum menjadikan materi pembelajaran dekat dengan situasi dunia nyata (Asrizal, 2018). Pembelajaran IPA pada jenjang SMP menuntut siswa untuk menguasai pengetahuan, fakta, prinsip, proses penemuan, serta memiliki kemampuan ilmiah yang akan bermanfaat bagi siswa ataupun lingkungan sekitar (Sapriati, et.al, 2014).

Pada kenyataannya, terdapat beberapa masalah yang muncul dari pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah (Mustika, 2019). Mufit (2020) mengemukakan bahwa penjelasan IPA masih cenderung menjelaskan konsep dan rumus kepada siswa. Belum melibatkan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada kelas VIII SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat, diketahui bahwa nilai pengetahuansiswa masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya ketersediaan sarana pendukung seperti buku cetak dan sumber lain yang relevan masih minim. Selain itu siswa merasa IPA merupakan matapelajaran yang sulit dipahami sehingga partisipasi siswa ketika proses pembelajaran kurang. Model pembelajaran yang kurang tepat menyebabkan siswa masih kesulitan memahami pelajaran IPA. Dengan demikian, dibutuhkan sebuah model pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran IPA di sekolah.

Salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan dalam pembelajaran IPA yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian suatu permasalahan (Novelia, et al, 2018). Dalam penggunaan model pembelajaran berbasis masalah, siswa akan dihadapkan oleh permasalahan di dunia nyata sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri dan mendorong siswa mencari solusi (Suparman, et.al, 2015). Untuk memudahkan dalam memahami dan menerapkan model *PBL*, dalam penelitian ini penulis menggunakan pendapat (Barrow, 2005). Pendapat tersebut penulis adaptasi, sehingga dalam penerapannya langkah PBL yang penulis gunakan adalah sebagai berikut: 1) Menemukan masalah 2) Menemukan struktur kerja 3) Menetapkan masalah 4) Mengumpulkan dan berbagi informasi 5) Menemukan solusi 6) Menentukan solusi terbaik 7) Menyajikan solusi. Dengan pemikiran tentang ide untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya tersebut akan memunculkan berbagai inovasi yang akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas merupakan kegiatan untuk memperbaiki praktik pembelajaran terhadap kegiatan pembelajaran dari permasalahan yang muncul dalam situasi pembelajaran. PTK dilakukan untuk memperbaiki mutu pendidikan di sekolah (Arikunto, 2008). PTK ini terdiri dari tiga siklus, tetapi dalam penelitian ini siklus PTK yang dilakukan yaitu sebanyak 2 siklus. Setiap siklus dilakukan dalam empat tahapan yang terdiri dari perencanaan (*Planning*), pelaksanaan (*Acting*), pengamatan (*Observing*), dan refleksi (*Reflecting*) (Dadang, et.al, 2015: 23). Setiap tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

Pertama, tahap perencanaan (*planning*). Pada tahap ini guru menyusun rencana penelitian. Perencanaan tersebut diantaranya merancang dan menyusun RPP sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran, merancang instrument penelitian yang dibutuhkan untuk membantu pelaksanaan penelitian. Pada penelitian ini, langkah perencanaan yang dilakukan peneliti berupa menyiapkan keperluan penelitian meliputi perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP terintegrasi model PBL dan instrumen tes untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.

Kedua, tahap pelaksanaan (*acting*). Tahap ini merupakan pelaksanaan skenario pembelajaran yang telah dibuat. Seorang guru yang akan melakukan tindakan harus memahami secara mendalam tentang skenario pembelajaran yang telah dibuatnya. Langkah yang dilakukan peneliti pada tahap pelaksanaan ini yaitu dengan melaksanakan seluruh kegiatan yang telah direncanakan dengan memperhatikan beberapa aspek. Aspek tersebut diantaranya kesesuaian pelaksanaan dengan perencanaan, kelancaran proses tindakan yang dilakukan, situasi proses tindakan yang dilakukan, dan hasil keseluruhan dari tindakan yang dilakukan.

Ketiga, tahap pengamatan (*observing*). Pengamatan adalah proses mencermati jalannya pelaksanaan tindakan Arikunto dalam Iskandar Dadang dan Narsim (2015;25). Agar hasil PTK yang bebas dari bebas atau tidak objektif, guru sebaiknya menggunakan pengamatan dari luar seperti guru senior atau minimal sama-sama kerjanya dan memiliki karakter yang baik dalam penilaian yakni jujur sehingga hasil penelitian objektif bukan subjektif. Pengamatan tidak dilakukan oleh guru saja, melainkan siswa juga mengisi lembar observasi agar pengamatan lebih objektif.

Keempat, tahap refleksi (*reflecting*). Refleksi merupakan kegiatan perenungan terhadap kegiatan yang telah lampau dilakukan oleh guru maupun siswa. Pada tahap ini hasil yang diperoleh pada tahap observasi akan di evaluasi dan di analisis. Evaluasi yang dilakukan berupa pemberian tes yang terintegrasi keterampilan berpikir kreatif. Kemudian guru bersama pengamat dan juga peserta didik mengadakan refleksi diri dengan melihat data observasi. Segala kekurangan yang terdapat pada siklus pertama akan di perbaiki pada siklus berikutnya hingga tercapainya tujuan yang diinginkan.

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII Ikhwah 1 SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat yang terdaftar pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021. Subyek dalam penelitian ini berjumlah 18 orang. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model PBL. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa.

Data dari penelitian ini berupa hasil kemampuan berpikir kreatif siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa observasi dan tes. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini melalui empat tahapan, yaitu tahap pengumpulan data, melakukan analisis terhadap semua data yang telah dikumpulkan secara deskriptif, menginterpretasikan data yang telah dianalisis sesuai dengan landasan teori, selanjutnya tahap terakhir pengambilan kesimpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat. Subjek penelitian yaitu kelas VIII Ikhwah 1 SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat Tahun Ajaran 2020/2021. Berdasarkan pengamatan terhadap kondisi awal siswa meliputi aktivitas yang berlangsung selama proses pembelajaran, dapat dideskripsikan bahwa partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran masih minim. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa yang berpartisipasi aktif masih jarang dijumpai. Siswa merasa pembelajaran IPA merupakan salah satu matapelajaran yang sulit dipahami sehingga minat belajar IPA siswa kurang. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada uraian berikut.

1. Pra Tindakan Kelas

Sebelum melaksanakan penelitian kelas, siswa diberi pemahaman bahwa proses pembelajaran berikutnya akan dilakukan dengan menggunakan model PBL yang prosesnya mencakup beberapa hal, seperti menemukan masalah, menemukan struktur kerja, menetapkan masalah, mengumpulkan dan berbagi informasi, menemukan solusi, menentukan solusi terbaik, dan menyajikan solusi. Berdasarkan hasil *pretest* berupa soal terintegrasi berpikir kreatif yang dilakukan pada materi getaran dan gelombang diperoleh nilai pengetahuan awal siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Observasi Awal Nilai Pengetahuan Siswa

No	Kondisi	Frekuensi	Presentase
1	Siswa yang memperoleh nilai > 75	7	39%
2	Siswa yang memperoleh nilai < 75	11	61%

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa siswa yang telah tuntas pada kompetensi pengetahuannya adalah sebesar 39% pada KKM 75. Sedangkan 61% siswa masih belum tuntas mencapai batas KKM 75. Oleh karena itu penelitian selanjutnya berlanjut pada siklus 1.

2. Siklus 1

Setelah perencanaan pra tindakan kelas, selanjutnya dilaksanakan penelitian kelas siklus 1. Pada siklus ini terdapat beberapa kegiatan penelitian yaitu meliputi perencanaan, tindakan dan pengamatan dan refleksi. Pada proses perencanaan, peneliti menyiapkan keperluan penelitian meliputi perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP terintegrasi model PBL dan instrumen tes untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan dan berpikir kreatif siswa. Pada tahap akhir siklus 1 dilaksanakan evaluasi dengan pemberian tes kepada siswa untuk melihat tingkat pengetahuan dan berpikir kreatif siswa tersebut. Hasil tes pada siklus 1 untuk dipelrihatkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil tes pada siklus 1

No	Kategori	Hasil Tes Pengetahuan	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif
1	Rata-Rata	81,39	71,39
2	Maximal	100	90
3	Minimal	50	35
4	Standar Deviasi	18,46	19,01
5	Varians	340,60	361,19
6	Modus	100	85
7	Median	85	85
8	RD	50	55

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan siswa yang mengalami ketuntasan belajar dibandingkan dengan sebelum penelitian. Setelah dilakukan kegiatan PTK pada siklus 1 diperoleh nilai rata-rata pengetahuan siswa yaitu 81,39 dengan nilai minimal 50 dan maksimal 100. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 2. Dari data tersebut dapat kita lihat bahwa masih ada siswa yang belum mencapai KKM.

Berdasarkan data kemampuan berfikir kreatif siswa pada siklus 1 juga dapat dilihat rata-rata nilai kemampuan berfikir kreatif siswa yaitu 71,39, dengan nilai minimal 35 dan nilai maksimal 90. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata siswa masih belum memiliki kemampuan berfikir kreatif yang baik. Hal ini tentu harus menjadi perhatian seorang guru untuk memberikan solusi yang tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar kompetensi pengetahuan dan kemampuan berfikir kreatif siswa dapat meningkat. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian siklus 2.

3. Siklus 2

Tahapan penelitian pada siklus 1 pada umumnya sama dengan siklus 1. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model PBL, selanjutnya siswa diberikan tes yang terintegrasi berpikir kreatif untuk melihat capaian kompetensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan pada siklus 1. Hasil tes pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil tes pada siklus 2

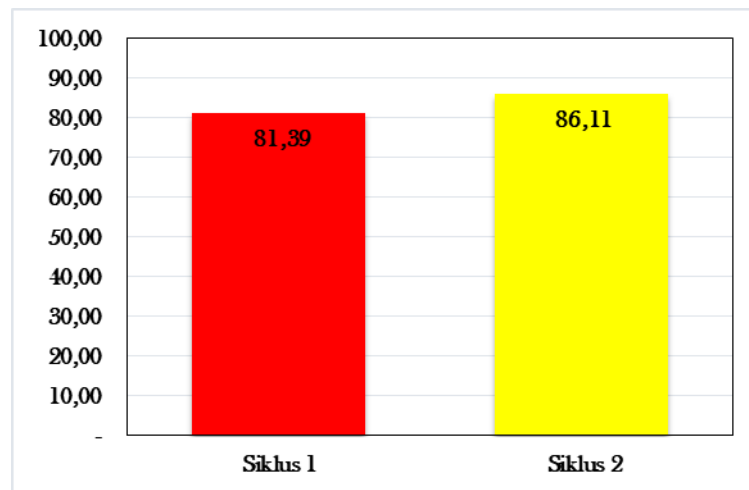
No	Kategori	Hasil Tes Pengetahuan	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif
1	Rata-Rata	86,11	78,61
2	Maximal	100	95
3	Minimal	65	50
4	Standar Deviasi	13,89	13,81
5	Varians	192,81	190,60
6	Modus	100	85
7	Median	90	85
8	RD	35	45

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan kompetensi pengetahuan dan kemampuan berfikir kreatif siswa pada siklus 2 jika dibandingkan dengan siklus 1. Setelah dilakukan kegiatan pada siklus 1, kemudian dilanjutkan dengan siklus 2 dan diperoleh nilai rata-rata pengetahuan siswa yaitu 86,11 dengan nilai minimal 65 dan maksimal 100. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 2. Dari data tersebut dapat kita lihat bahwa adanya peningkatan nilai pengetahuan siswa dari siklus 1 dan siklus 2. Namun masih ada juga siswa yang belum mencapai KKM tapi tidak sebanyak pada siklus 1.

Berdasarkan data kemampuan berfikir kreatif siswa pada siklus 2 juga dapat dilihat rata-rata nilai kemampuan berfikir kreatif siswa yaitu 78,61, dengan nilai minimal 50 dan nilai maksimal 95. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa dari siklus 1. Meskipun demikian, masih ada beberapa siswa masih belum memiliki kemampuan berfikir kreatif yang baik. Namun telah terjadi peningkatan dari siklus 1 dan siklus 2.

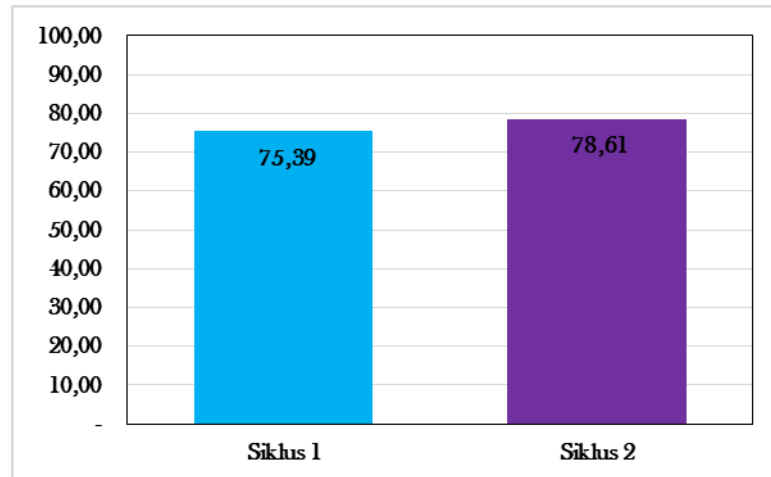
4. Peningkatan Kompetensi Pengetahuan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Dari kedua siklus yang telah dilakukan, terjadi peningkatan baik dari segi pengetahuan siswa maupun kemampuan berpikir kreatif siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari masing-masing nilai rata-rata pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Peningkatan kompetensi pengetahuan yang terjadi setelah dilakukan siklus 1 dan siklus 2 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan Kompetensi Pengetahuan Siswa

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan kompetensi pengetahuan siswa dari setelah dilakukan tindakan pada siklus 1 dan siklus 2. Peningkatan kompetensi pengetahuan terlihat dari nilai rata-rata siswa pada siklus 1 sebesar 81,39 kemudian meningkat pada siklus 2 sebesar 86,11. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model PBL, kompetensi pengetahuan siswa kelas VIII SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat dapat ditingkatkan pada materi getaran dan gelombang.



Gambar 2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dari setelah dilakukan tindakan pada siklus 1 dan siklus 2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif terlihat dari nilai rata-rata siswa pada siklus 1 sebesar 75,39 kemudian meningkat pada siklus 2 sebesar 78,61. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat pada materi getaran dan gelombang dapat ditingkatkan dengan menerapkan model PBL dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat diketahui bahwa model PBL cocok digunakan untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sintaks-sintaks yang ada PBL memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Halizah Awang dan Ishak Ramly (2008) yang menyatakan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran yang membantu peserta didik membangun sendiri kemampuannya. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Srisa Oktaweri dan Festiyed (2020) yang menyatakan bahwa model PBL dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang menarik digunakan dalam pembelajaran. Melalui model PBL, siswa dapat semangat dalam belajar, baik saat ada guru maupun di luar jam sekolah yang tidak didampingi guru. Karena model PBL mempunyai sintaks yang khas sehingga bisa meningkatkan kompetensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan PTK di kelas VIII Ikhwah 1 SMP IT Darul Hikmah Pasaman Barat, dapat diketahui bahwa melalui model PBL dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMPT IT Darul Hikmah Pasaman Barat. Hal tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya nilai rata-rata kompetensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tes yang diberikan pada setiap siklus penelitian tindakan kelas. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrizal, A., & Dewi, W. S. (2019). Pengaruh Bahan Ajar Ipa Tema Kesehatan Pernapasan Dan Ekskresi Manusia Mengintegrasikan Keterampilan Belajar Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VIII Di Smpn 7 Padang. *Pillar Of Physics Education*, 12(3).
- Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F. (2018). *Effectiveness of Adaptive Contextual Learning Model of Integrated Science by Integrating Digital Age Literacy on Grade VIII Students*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012067, 1-8.
- Barrow. (2005). *Problem-Based Learning : An Approach To Medical Education*. New York : Springer Publishing Company.

- Halizah Awang dan Ishak Ramly.(2008). —Creative Thinking Skill Approach through Problem-Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom. *International Journal of Human and Social Sciences* 3(4): 1–14.
- Junedi, B., et al. (2020). Optimalisasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 Dalam Proses Pembelajaran Pada Guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1). Pp 63-72. p-ISSN 1858-3571 | e-ISSN 2580-9628
- Mufit, F., Asrizal, A., & Puspitasari, R. (2020). Meta-Analysis of the Effect of Cognitive Conflict on Physics Learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 6(2), 267-278.
- Mufit, F., Festiyed, F., Fauzan, A., & Lufri, L. (2018). Impact of Learning Model Based on Cognitive Conflict toward Student's Conceptual Understanding. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, No. 1, p. 012072). IOP Publishing.
- Munandar. 2009. *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Pt Gramedia
- Mustika, Raras Wida.(2019). Peningkatan Hasil Belajar IPA dan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual Model Inkuiri. *Journal of Education Action Research, Volume 3, Number 2*. Pp 117-123. Doi:<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>
- Novellia, M., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A.(2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik. *Journal for Lesson and Learning Studies Vol. 1 No. 2*. Pp 149-156. P-ISSN : 2615-6148, E-ISSN : 2615-7330
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
- Primayonita, N. K. K., Agustina, I G. A T., & Jayanta, I N. L.(2020). Model Creativity Learning Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Tanggung Jawab Pada Mata Pelajaran IPA. *JP2, Vol. 3, No. 2*. Pp 211-222. p-ISSN : 2614-3909 e-ISSN : 2614-3895.
- Purbosari, Para Mita.(2016). Pembelajaran Berbasis Proyek Membuat Ensiklopedia xd Alam (IPA) Untuk Meningkatkanacademic Skill Pada Mahasiswa. *Schoria Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(3). Pp 231-238. Doi: <http://10.24246/j.scholaria.2016.v6.i3.p231-238>
- Rahzianita, & Hidayat, M. L.(2016). Pembelajaran Sains Model Service Learning Sebagai Upaya Pembentukan Habits Of Mind Dan Penguasaan Keterampilan Berpikir Inventif. *Unnes Science Education Journal*, 5(1). Pp 1128-1137. Doi: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Redhana, I. W.(2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 13, No. 1*. PP 2239-2253.
- Sapriati, A., & Dkk.(2014). Pembelajaran IPA di SD. Universitas Terbuka
- Srisa Oktaweri dan Festiyed.(2020). Efektivitas Penggunaan Modul Fisika Multimedia Interaktif Berbantuan Game dengan Model Problem Based Learning terhadap Multiple Intelligence Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 17-25.
- Suparman, & Husen, D. N.(2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Juenal BioEdukasi, Vol. 3, No. 2*. Pp 367-372. ISSN : 2301-4678
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional SINASTEKMAPAN* (Vol. 1, No. 1, pp. 1277-1283).
- Trianto.(2010). *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara.