



Students' Creative Thinking Skills in the Implementation of Problem Based Learning (PBL) integrated Brainstorming Method

Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Penerapan Problem Based Learning (PBL) terintegrasi Metode Brainstorming

*Nur Amila Fatmawati, Fitria Eka Wulandari**

Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

This research aims to examine the effect of problem based learning (PBL) integrated brainstorming learning method on students' creative thinking skill. The method used in this research is Quasi Experimental with Pre- test and Post- test Control Group design. The sampling technique used in this research is purposive sampling namely 23 students in IX A and 23 in IX D. The instrument applied in this study is a creative thinking test that is made in accordance with the indicators of creative thinking based on Munandar. To analyze the data, the researcher uses independent sample T test. The research result showed that there is a significant difference of problem based learning (PBL) integrated brainstorming learning method for students' creative thinking skill.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), Brainstorming, Creative Thinking

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh problem based learning (PBL) terintegrasi metode pembelajaran brainstorming terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen Quasi dengan desain Pretest dan Posttest Control Group. Pengambilan sampel menggunakan teknik Sampling Purposive yang terdiri dari 23 siswa di IX A dan 23 di IX D. Instrumen yang digunakan adalah tes berpikir kreatif yang dibuat sesuai dengan indikator berpikir kreatif menurut Munandar. Analisis data yang digunakan adalah uji independent simple T test. Berdasarkan hasil analisis, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran problem based learning (PBL) terintegrasi metode pembelajaran brainstorming terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: Problem Based Learning (PBL), Brainstorming, Berpikir kreatif

OPEN ACCESS

ISSN 2540-9859 (online)

Edited by:

Rahmawati Syamsuddin

*Correspondence:

*Fitria Eka Wulandari
fitriaekawulandari@umsida.ac.id*

Received: 18 - 02 - 2020

Accepted: 15 - 03 - 2020

Published: 30 - 05 - 20202

Citation:

*Fatmawati NA and Wulandari FE
(2020) Students' Creative Thinking
Skills in the Implementation of
Problem Based Learning (PBL)
integrated Brainstorming Method.
SEJ (Science Education Journal).
4:1.
doi: 10.21070/sej.v4i1.749*

PENDAHULUAN

Sebuah negara dengan sistem pendidikan yang tepat akan menghasilkan penerus yang berkualitas pula, oleh karena itu pendidikan dijadikan langkah utama dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas (Fazilla (2018); Amtiningsih et al. (2016)). Berdasarkan UU. Nomor 20 Tahun 2003 pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran dimana siswa dengan aktif mengembangkan potensi yang ada pada dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan untuk diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara (Anifah (2016)). Salah satu keterampilan yang diperlukan yaitu, keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir meliputi, keterampilan berpikir logis, kritis, dan kreatif (Amtiningsih et al. (2016)).

Kreativitas memiliki pengertian yang beragam, pengertian bagi sebuah individu atau kelompok guna mengatasi sebuah masalah (Wulandari (2017)), kreativitas juga merupakan salah satu kebutuhan utama yang dimiliki setiap manusia untuk berkreasikan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Munandar (1999)), sedangkan kreativitas atau berpikir kreatif bagi peserta didik berupa kemampuan berpikir berdasarkan data dan informasi yang ada sehingga mampu menemukan banyak jawaban yang sesuai (Sulistiarmi et al. (2016)) serta cara berpikir yang dimiliki siswa untuk mengembangkan ide baru (Pratiwi et al. (2014)), padahal saat ini tidak sedikit sekolah yang mempersiapkan siswanya setelah lulus dari persekolahan mampu menghadapi tantangan global (Shofiyah and Wulandari (2018)). Namun, di dalam realita pemikiran tersebut belum menjadi hal yang umum untuk diperhatikan dan dikembangkan di dalam sebuah pendidikan formal, supaya peserta didik yang menjadi penerus bangsa tidak hanya menjadi penikmat pengetahuan tetapi juga sebagai penghasil pengetahuan baru, serta dapat menghasilkan lapangan pekerjaan baru (Munandar (1999)).

Setiap pembelajaran membutuhkan kemampuan berpikir guna untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, begitu pula dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) meninjau pada kemampuan aplikatif, pengembangan keterampilan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu serta pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. IPA merupakan subjek yang sulit untuk dipelajari, terutama kesulitan dalam menemukan relasi antara topik IPA dengan hakikat topik secara umum, padahal untuk belajar IPA dengan efektif, siswa harus dapat memahami hubungan antara konsep sebelumnya dengan konsep-konsep berikutnya (Justicia et al. (2015)).

Sejauh ini kreativitas siswa belum mampu mendapat perhatian dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA, hal ini dibuktikan dalam kenyataan dimana ketika peneliti melakukan pra-penelitian dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA di SMP Muhammadiyah 6 Krian dan tes keterampilan berpikir kreatif pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Krian. Dari hasil dari tes berpikir kreatif siswa yang sudah dilakukan peneliti dengan obyek 20 siswa diambil secara acak mendapatkan hasil 85% siswa tidak kreatif dan 15% siswa cukup kreatif, dimana pada indikator berpikir

lancar mendapat kategori cukup kreatif dengan rata-rata 50%, indikator berpikir luwes mendapat kategori tidak kreatif dengan rata-rata 13%, indikator berpikir orisinal mendapat kategori tidak kreatif dengan rata-rata 5%, dan indikator berpikir terperinci mendapat kategori tidak kreatif pula dengan rata-rata 1%. Dengan hasil tes tersebut terindikasi bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 6 Krian masih rendah.

Untuk dapat mengembangkan serta meningkatkan kemampuan berpikir kreatif diperlukan sebuah pembelajaran berbasis masalah, hal tersebut ditujukan agar siswa mendapatkan pengalaman belajar yang autentik dan kemampuan memecahkan masalah (Hikmah and Agustin (2018)). Pembelajaran yang dimulai dengan memberikan sebuah permasalahan dapat dilakukan dengan model *Problem Based Learning (PBL)*.

Untuk mengoptimalkan model *Problem Based Learning (PBL)* digunakan metode pembelajaran yang sesuai pula, adapun metode pembelajaran yang sesuai yaitu *Brainstorming*. *Brainstorming* digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Purwanti and Darminto (2016)) dan dikembangkan oleh Alex F. Osborn yang merupakan metode yang dinilai mampu untuk meningkatkan pemberian gagasan jika diajarkan dan diterapkan dengan tepat. Empat aturan dasar dalam *brainstorming* yaitu: a) Kritik tidak berlaku; b) Kebebasan diutamakan dalam memberikan gagasan; c) Gagasan diberikan sebanyak mungkin; dan d) Variasi dan peningkatan gagasan (Aliyah and Muchlis (2015)). *Brainstorming* merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam kelompok untuk menemukan gagasan kreatif yang dibagi secara spontan dan diharapkan menjadi solusi untuk memecahkan sebuah permasalahan (Hosam (2018)). *Brainstorming* juga merupakan teknik yang digunakan guru untuk membuat situasi dimana siswa berpartisipasi (Aiamy and Haghani (2012)) dan digunakan mengukur kenyamanan dan ketertarikan didalam sebuah diskusi untuk melihat perkembangan siswa (Odoh (2013)).

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya dengan judul serupa dimana didapatkan hasil bahwa pembelajaran dengan menggabungkan model pembelajaran *problem based learning* dipadu dengan metode *brainstorming* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (Nellasari (2018)). Dengan demikian, penggunaan model *Problem Based Learning (PBL)* metode pembelajaran *Brainstorming* diharapkan mampu memberikan hasil yang sesuai atau bahkan melebihi penelitian sebelumnya, dimana dalam metode *Brainstorming* sendiri digunakan untuk mendorong siswa untuk mengutarakan pendapatnya guna memecahkan sebuah permasalahan tanpa adanya rasa takut tentang batas benar atau salah. Setelah siswa mampu untuk mengutarakan pendapat atas sebuah permasalahan, barulah siswa melakukan analisis masalah sesuai dengan sumber-sumber yang ada, kemudian dibuktikan dengan memulai sebuah pembuktian dengan mengumpulkan data yang relevan ataupun melakukan sebuah percobaan yang bertujuan untuk memberi sebuah kesimpulan yang benar atas pendapat-pendapat yang sudah diutarakan sebelumnya.

Berdasarkan uraian tentang bagaimana model *PBL* dengan terintegrasi *Brainstorming* diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa, maka penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model *PBL* terintegrasi metode pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dan mengidentifikasi perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penerapan model *PBL* dipadu metode *Brainstorming*.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *eksperimen kuasi*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest & posttest control group design* (Sugiyono (2015)). Adapun desain penelitian dijelaskan melalui Gambar 1.

[Figure 1 about here.]

Keterangan :

R : Sampel Random

O₁ : Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

O₂ : Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

O₃ : Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

O₄ : Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

X : Diberi Perlakuan Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Dipadu Dengan Metode Pembelajaran *Brainstorming*

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas IX di SMP Muhammadiyah 6 Krian, dimana satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi digunakan sebagai kelas kontrol dengan jumlah 46 siswa masing-masing kelas terdapat 23 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *teknik purposive sampling* dimana teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan sebuah pertimbangan tertentu (Hidayanti et al. (2018)), pertimbangan dalam penelitian ini adalah adanya data awal yang dilakukan peneliti pada saat melakukan pra-penelitian yaitu kelas dengan tingkat berpikir kreatif rendah dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas dengan kemampuan berpikir kreatif lebih tinggi dijadikan kelas kontrol, adapun kelas yang digunakan adalah kelas IX A sebagai kelas eksperimen, dan kelas IX D sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif. Tes kemampuan berpikir kreatif dibuat berdasarkan indikator berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Munandar, tes tersebut berjumlah 11 item soal esai, dengan soal berpikir lancar berjumlah 4, soal berpikir luwes berjumlah 2, soal berpikir orisinal berjumlah 3, dan tes berpikir terperinci berjumlah 2. Adapun cara untuk menghitung kategori berpikir kreatif dapat dilakukan dengan cara menghitung dengan persamaan pada Gambar 2 kemudian mengkategorikannya berdasarkan Tabel 1.

[Figure 2 about here.]

[Table 1 about here.]

Teknik analisis data menggunakan uji *independent simple t test* untuk mengetahui pengaruh dari model *PBL* terintegrasi metode pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dan dihitung menggunakan aplikasi SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari model *PBL* terintegrasi metode pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa akan dijabarkan sebagai berikut:

Data *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang terdiri dari 23 siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

[Table 2 about here.]

Dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, untuk mengetahui tingkat berpikir kreatif masing-masing siswa dilakukan perhitungan data dari nilai *pretest* dan *posttest* yang sudah didapat, dimana pada kelas eksperimen mendapat nilai minimal 0 dan maksimal 22 dengan rata-rata 11,43 pada saat *pretest*. Pada saat *posttest* mendapat nilai minimal 29 dan nilai maksimal 67 dengan rata-rata 52,09.

Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol yang terdiri dari 23 siswa disajikan pada Tabel 3.

[Table 3 about here.]

Dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol, untuk mengetahui tingkat berpikir kreatif masing-masing siswa dilakukan perhitungan data dari nilai *pretest* dan *posttest* yang sudah didapat, dimana pada kelas kontrol mendapat nilai minimal 3 dan maksimal 28 dengan rata-rata 15,30 pada saat *pretest*. Pada saat *posttest* mendapat nilai minimal 0 dan nilai maksimal 47 dengan rata-rata 21,26.

Dari data yang sudah dipaparkan diatas dapat diinterpretasikan di dalam sebuah grafik, dimana memudahkan kita untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, perbedaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

[Figure 3 about here.]

Berdasarkan Gambar 3 tentang grafik perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dikatakan bahwa nilai rata-rata *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terpaut angka terlalu tinggi, pada kelas kontrol 15,3 sedangkan pada kelas eksperimen hanya 11,43, sehingga perbedaan antar keduanya tidak terlalu tinggi, namun ketika grafik pada nilai rata-rata *posttest* menunjukkan perbedaan yang jauh, dimana pada kelas kontrol hanya 21,26 sedangkan pada kelas sebesar 52,09, dengan adanya perbedaan perlakuan pada kedua kelas ternyata juga menyebabkan perbedaan nilai rata-rata dari kedua kelas, dimana kelas eksperimen mendapat rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Data *Pretest* Dan *Posttest* Tingkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Berdasarkan dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan maka didapatkan rata-rata dari masing-masing indikator berpikir kreatif untuk *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen, dapat dilihat pada Tabel 4.

[Table 4 about here.]

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa adanya perbedaan dari hasil *pretest* dan *posttest*, dimana pada kemampuan berpikir lancar 11% dengan kategori tidak kreatif menjadi 60% dengan kategori cukup kreatif, kemampuan berpikir luwes 12% dengan kategori tidak kreatif menjadi 46% cukup kreatif, kemampuan berpikir orisinil 13% dengan kategori tidak kreatif menjadi 29% dengan kategori kurang kreatif, dan kemampuan berpikir terperinci 11% dengan kategori tidak kreatif menjadi 52% dengan kategori cukup kreatif. Setelah dilakukan perhitungan per butir soal dari masing-masing siswa di kelas eksperimen (dilihat pada lampiran). Dari perhitungan yang sudah dilakukan maka didapatkan rata-rata dari masing-masing indikator berpikir kreatif untuk *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol, dapat dilihat pada Tabel 5.

[Table 5 about here.]

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa adanya perbedaan dari hasil *pretest* dan *posttest*, dimana pada kemampuan berpikir lancar 15% dengan kategori tidak kreatif menjadi 22% dengan kategori kurang kreatif, kemampuan berpikir luwes 14% dengan kategori tidak kreatif menjadi 23% kurang kreatif, kemampuan berpikir orisinil 12% dengan kategori tidak kreatif menjadi 16% dengan kategori tidak kreatif, dan kemampuan berpikir terperinci 14% dengan kategori tidak kreatif menjadi 23% dengan kategori kurang kreatif.

Dari data yang sudah dipaparkan diatas dapat diinterpretasikan di dalam sebuah grafik, dimana memudahkan kita untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, perbedaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

[Figure 4 about here.]

Berdasarkan Gambar 4, bisa dilihat bahwa indikator berpikir kreatif memiliki tingkat yang berbeda-beda, dilihat saat *pretest* perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu berbeda, dapat dikatakan bahwa keduanya rendah, namun saat *posttest* perbedaan indikator berpikir kreatif dari masing-masing kelas memiliki perbedaan yang kentara. Dari indikator berpikir lancar pada kelas kontrol didapatkan sebesar 22% dengan kategori kurang kreatif, sedangkan pada kelas eksperimen mendapat 60% dengan kategori cukup kreatif. Pada indikator berpikir luwes juga mendapati perbedaan dimana pada kelas kontrol hanya mendapat 23% dengan kategori kurang kreatif, sedangkan pada kelas eksperimen mendapatkan 46% dengan kategori cukup kreatif. Pada indikator berpikir orisinil juga terdapat perbedaan dimana pada kelas kontrol hanya mendapat 16% dengan kategori tidak kreatif, sedangkan pada kelas eksperimen mendapatkan 29% dengan kategori kurang kreatif, dan pada indikator berpikir terperinci di kelas kontrol mendapatkan 23% dengan kategori kurang kreatif, sedangkan pada kelas eksperimen mendapatkan 52% dengan kategori cukup kreatif.

Berdasarkan penyajian data diatas maka dilakukannya uji untuk mengetahui adanya pengaruh dari model *Problem Based Learning (PBL)* terintegrasi metode pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu dengan menggunakan uji *independent simple t test*, dimana pada uji *independent simple t test* memerlukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas yang dihitung dengan

menggunakan aplikasi SPSS 16, dimana pada perhitungan data ditunjukkan bahwa data yang dipakai berdistribusi normal dan homogen, sehingga uji *independent simple t test* dapat digunakan. Dari hasil perhitungan melalui aplikasi SPSS 16 menunjukkan bahwa $\text{sig} (2\text{-tailed}) < 0,05$, dan t_{hitung} sebesar 11,595 dan t_{tabel} sebesar 2,01, hal ini menunjukkan bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, sehingga terjadi pengaruh dari model *Problem Based Learning (PBL)* terintegrasi metode pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa (Hasanah (2015)).

Adanya pengaruh dari model *Problem Based Learning (PBL)* terintegrasi pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif menyebabkan adanya perbedaan rata-rata ini membuat nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol, hal ini dapat dilihat melalui Gambar 3 yang sudah disajikan sebelumnya.

Pengaruh yang terjadi tidak hanya terhadap rata-rata nilai kedua kelas, tetapi juga pada tingkatan setiap indikator berpikir kreatif dari kedua kelas. Berdasarkan pada penilaian indikator kemampuan berpikir kreatif yang sudah disajikan pada Gambar 4, terlihat bahwa dari keempat indikator berpikir kreatif mendapatkan tingkatan yang berbeda-beda, dimana indikator berpikir lancar merupakan indikator dengan presentase yang paling tinggi. Tingginya indikator berpikir lancar ini dipicu dari peran metode pembelajaran *Brainstorming*, dimana pada metode ini menganjurkan semua siswa di dalam pembelajaran untuk mengajukan segala gagasan atau pendapat tanpa adanya batasan dan kritikan (Hasanah (2015)), sesuai juga dengan aturan dasar yang telah dikemukakan oleh Osbron dalam bukunya *Applied Imagination*, bahwa dalam proses kegiatan *brainstorming*, yaitu: (1) Kritik tidak dibenarkan atau ditanggihkan, (2) Kebebasan dalam memberikan gagasan, (3) gagasan sebanyak mungkin, dan (4) Kombinasi serta peningkatan gagasan (Sulistiarmi et al. (2016)), sehingga dengan aturan tersebut setiap siswa diharuskan untuk memberikan gagasan atau pendapat mereka sebanyak-banyaknya tanpa ada kritikan, mulai dari isi gagasan sampai sumber mereka untuk mendapatkan sebuah gagasan yang diutarakan. Berdasarkan aturan pada pelaksanaan *Brainstorming* maka benar adanya indikator berpikir lancar mendapat tingkat yang tertinggi dalam penelitian ini, sehingga berdampak pada indikator berpikir orisinil dimana pada indikator ini merupakan indikator dengan presentase yang terendah. Hal ini juga ikut mendukung dari penelitian terdahulu oleh Nellasari (2018) dimana memiliki indikator kemampuan berpikir orisinil yang rendah pula dikarenakan gagasan yang dinilai sebagai berpikir kreatif haruslah gagasan yang diungkapkan dari pemikiran sendiri, dimana gagasan tersebut harus mampu dipertanggung jawabkan dengan pemberian alasan yang tepat (Hikmah and Agustin (2018)).

Indikator berpikir orisinil adalah ciri utama berpikir kreatif (Hikmah and Agustin (2018)), dimana pada indikator ini siswa mampu memberikan gagasan atau jawaban yang tidak wajar atau tidak biasa dan berbeda dengan yang lain, dengan adanya metode pembelajaran *Brainstorming* ini, dimana dalam pelaksanaannya tidak menerima kritikan dan siswa mengeluarkan gagasan sebanyak-banyaknya tanpa adanya keterbatasan, sehingga tidak memermasalahkan jika gagasan yang diambil merupakan gagasan orang lain yang sudah terlebih dahulu menggagas entah itu dari teman atau dari sumber

belajarnya, sehingga gagasan yang diberikan hanya menyajikan gagasan milik orang lain, bukan miliknya sendiri, dengan begitu indikator berpikir orisinal menjadi rendah.

KESIMPULAN

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipadu dengan metode pembelajaran *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat dari hasil perhitungan secara matematis didapatkan bahwa t_{hitung} sebesar 11,595 dan t_{tabel} sebesar 2,01, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, dimana H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dimana H_1 didapatkan adanya perbedaan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol dengan

nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen, sehingga penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dipadu dengan metode pembelajaran *Brainstorming* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala sekolah dan guru mata pelajaran IPA di SMP Muhammadiyah 6 Krian yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Siswa SMP Muhammadiyah 6 Krian yang telah bersedia menjadi subjek penelitian, serta berbagai pihak yang membantu dalam kelancaran penulisan ini.

REFERENCES

- Aiamy, M. and Haghani, F. (2012). The effect of synectics & brainstorming on 3rd grade students development of creative thinking on science. *Elsevier: Procedia - Social and Behavioral Sciences* 1, 610–613. doi: 10.1016/j.
- Aliyah and Muchlis (2015). Implementasi Metode Brainstorming Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Energi Untuk Siswa Kelas VII-C SMPN 1 Bareng Jombang. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS* 3, 1–9.
- Amtiningsih, S., Dwiastuti, S., and Sari, D. P. (2016). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui penerapan guided inquiry dipadu brainstorming pada materi pencemaran air. vol. 13 of 1, In *Universitas Sebelas Maret*, ed. and others (Surakarta: Proceeding Biology Education Conference), 868–872.
- Anifah, R. N. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Kelas VII Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dalam Materi Segiempat. <https://lib.unnes.ac.id/25260/>.
- Fazilla (2018). Penerapan Metode Brainstorming Dalam Pembelajaran IPA Dapat Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JESBIO* 6, 40–44.
- Hasanah, S. N. (2015). Brainstorming Dengan Media Pohon Fisika Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMP Kelas VII. <https://lib.unnes.ac.id/26646/>.
- Hidayanti et al. (2018). The Effect of Brainstorming on Students' Creative Thinking Skill in Learning Nutrition. *Journal of Science Learning* 1, 44–44. doi: 10.17509/jsl.v1i2.8738.
- Hikmah and Agustin (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PRISMATIKA: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika* 1, 1–9. doi: 10.33503/prismatika.v1i1.291.
- Hosam, S. (2018). Thinking Skills and Creativity (Malaysia: Universitas Sains Malaysia).
- Justicia, A. A., Azrai, E. P., Suryanda, A., et al. (2015). Pengaruh penggunaan model pembelajarn analogi dalam pembelajaran IPA terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *BIOSFER* 8, 51–56.
- Munandar, U. (1999). Kreativitas dan Keberbakatan (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama).
- Nellasari, K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Metode Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/40003>.
- Oдох, C. O. (2013). Effects Of Brainstorming On Students' Achievement In Senior Secondary Chemistry. *Journal of Qualitative Education* 9, 1–8. doi: 10.17509/jsl.v1i2.8738.
- Pratiwi, N. L. P. A., Arini, N. W., and Widiana, I. W. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Dan Reasoning Berbasis Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Mata Pelajaran IPA. *Universitas Pendidikan Ganesha* 2, 1–10. doi: <http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v2i1.3840>.
- Purwanti, E. and Darminto, B. P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII E. *Jurnal Hasil Riset* 2, 30–35.
- Shofiyah, N. and Wulandari, F. E. (2018). MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MELATIH SCIENTIFIC REASONING SISWA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, 33–38. doi: 10.26740/jppipa.v3n1.p33-38.
- Sugiyono (2015). Metode Penelitian Pendidikan (Bandung: Alfabeta).
- Sulistiarni, W., Wiyanto, W., and Nugroho, S. E. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI-Ipa Pada Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri Se-Kota Pati. *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 5, 95–101. doi: <https://doi.org/10.15294/upej.v5i2.13628>.
- Wulandari, F. E. (2017). Profil Kreativitas Mahasiswa Pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. 2. vol. 2 (Surakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan (The Progressive & Fun Education Seminar) ke-), 499–502.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2020 Fatmawati and Wulandari. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

LIST OF TABLES

1	Kriteria Interpretasi Skor	33
2	Hasil Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen	34
3	Hasil Pretest Dan Posttest Kelas Kontrol	35
4	Tingkat Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	36
5	Tingkat Berpikir Kreatif Kelas Kontrol	37

TABLE 1 | Kriteria Interpretasi Skor

Nilai	Kriteria
3,51 – 4,00	Sangat Baik
2,51 – 3,50	Baik
1,51 – 2,50	Kurang Baik
1,00 – 1,50	Tidak Baik

TABLE 2 | Hasil Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen

Siswa	Kelas Eksperimen	
	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	0	51
2	0	39
3	13	47
4	18	54
5	22	50
6	14	67
7	6	58
8	0	41
9	12	29
10	12	52
11	15	56
12	13	61
13	3	56
14	9	44
15	10	53
16	22	60
17	14	59
18	10	50
19	22	50
20	18	67
21	17	51
22	7	60
23	6	43
Min	0	29
Max	22	67
Rata-rata	11,43	52,09

TABLE 3 | Hasil Pretest Dan Posttest Kelas Kontrol

Siswa	Kelas Kontrol	
	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	13	26
2	13	24
3	19	20
4	21	16
5	6	19
6	16	16
7	15	25
8	28	47
9	20	22
10	16	24
11	6	20
12	27	24
13	12	13
14	13	25
15	16	21
16	25	19
17	18	19
18	3	32
19	26	6
20	3	27
21	10	16
22	3	0
23	23	47
Min	3	0
Max	28	47
Rata-rata	15,30	21,26

TABLE 4 | Tingkat Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

	Pretest	Kategori	Posttest	Kategori
Berpikir Lancar	11%	Tidak Kreatif	60%	Cukup Kreatif
Berpikir Luwes	12%	Tidak Kreatif	46%	Cukup Kreatif
Berpikir Orisinil	13%	Tidak Kreatif	29%	Kurang Kreatif
Berpikir Terperinci	11%	Tidak Kreatif	52%	Cukup Kreatif

TABLE 5 | Tingkat Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

	Pretest	Kategori	Posttest	Kategori
Berpikir Lancar	15%	Tidak Kreatif	22%	Kurang Kreatif
Berpikir Luwes	14%	Tidak Kreatif	23%	Kurang Kreatif
Berpikir Orisinil	12%	Tidak Kreatif	16%	Tidak Kreatif
Berpikir Terperinci	14%	Tidak Kreatif	23%	Kurang Kreatif

LIST OF FIGURES

1	Desain Penelitian <i>Pretest & Posttest Control Group</i>	39
2	Rumus Menghitung Nilai Berpikir Kreatif	40
3	Perbandingan Rata-ratanilai pretest dan posttest	41
4	Perbandingan Tingkat Berpikir Kreatif	42

Eksperimen	R	O ₁	X	O ₂
Kontrol	R	O ₃	-	O ₄

FIGURE 1 | Desain Penelitian Pretest & Posttest Control Group

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 4$$

FIGURE 2 | Rumus Menghitung Nilai Berpikir Kreatif

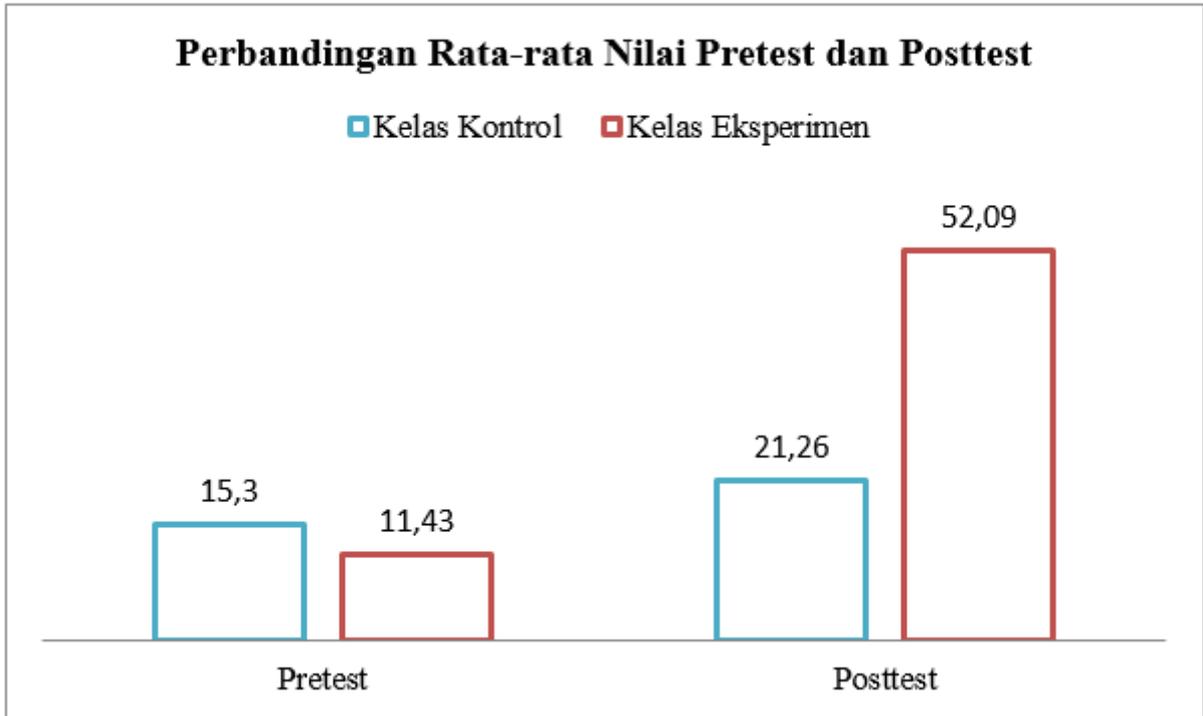


FIGURE 3 | Perbandingan Rata-ratanilai pretest dan posttest

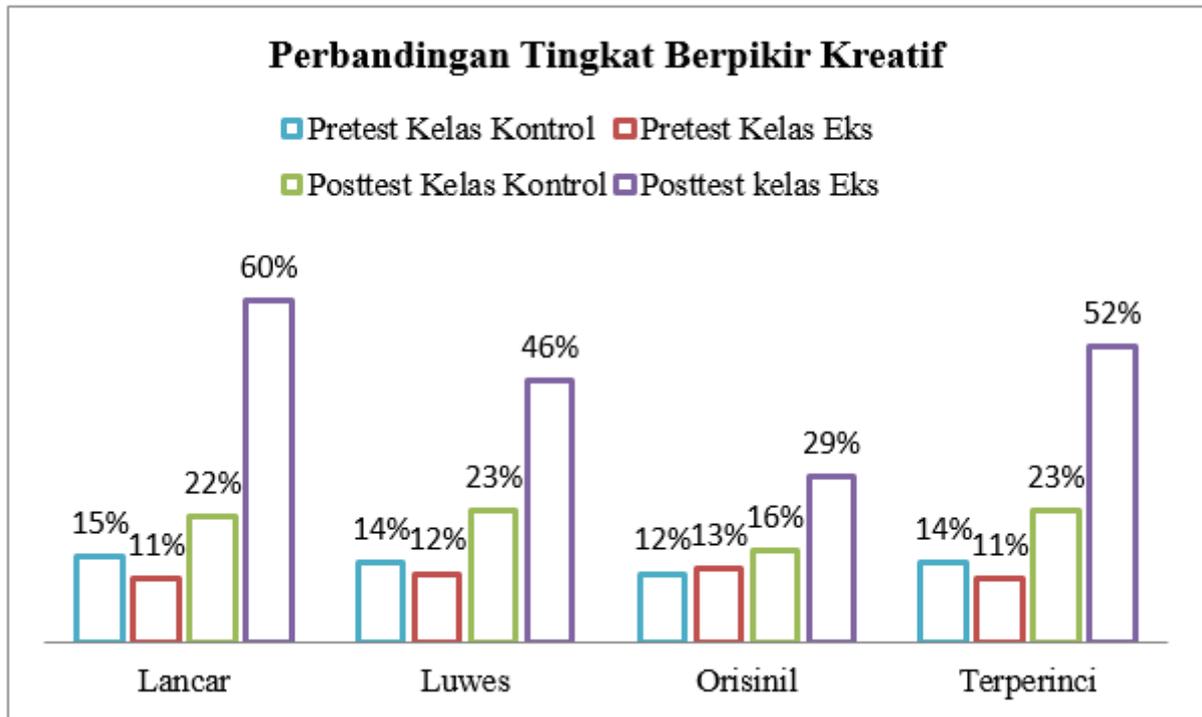


FIGURE 4 | Perbandingan Tingkat Berpikir Kreatif