
PENGARUH PROSES SAINS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Oleh

Wenny Widyastuty¹, Sumarmi², Didik Taryana³

^{1,2,3}Program Studi S2 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang

Email: [1widyastutywenny@gmail.com](mailto:widyastutywenny@gmail.com)

Article History:

Received: 24-09-2023

Revised: 18-10-2023

Accepted: 22-10-2023

Keywords:

Berpikir Kreatif, Siswa,
Proses Sains

Abstract: *Creative thinking Siswa diperlukan untuk menyelesaikan tugas pembelajaran dan menulis karya tulis ilmiah khususnya untuk pembelajaran geografi. Tujuan riset ini yaitu agar mengetahui pengaruh Proses Sains terhadap Kemampuan Creative Thinking dari siswa. Riset dilakukan di MAN 1 Kota Malang menggunakan metode quasi eksperimen. Subjek yang digunakan yaitu siswa XI IPS 1 dan XI IPS 2 untuk angkatan 2019/ 2020 sebanyak 76 siswa di kedua kelas yang sama. Cara pengumpulan data yaitu soal pilihan ganda creative thinking dengan menganalisis data menggunakan uji Faktorial Anova. Hasil penelitian diperoleh nilai Signifikan (2-tailed) yaitu $0,001 < 0,05$ berpengaruh signifikan Proses Sains terhadap Kemampuan Creative thinking siswa.*

PENDAHULUAN

Creative Thinking dibutuhkan untuk siswa agar melaksanakan tugasnya. Hal ini sependapat dengan pernyataannya (Semiawan, 2002) bahwa kegunaan Kemampuan *Creative Thinking* siswa yaitu menyampaikan cara berpikir baru untuk menerapkan penyelesaian masalah. Kemampuan *Creative Thinking* membantu siswa melaksanakan berbagai tugas dalam pembelajaran khususnya geografi. Siswa juga dapat membantu dirinya untuk menciptakan karya ilmiah. Proses *Sains* terhadap Kemampuan *Creative Thinking* dapat menjadi karya tulis yang terbaik daripada tidak menggunakan *Creative Thinking*. Kemampuan *Creative Thinking* juga mendorong cara berpikir siswa agar bertambah kreatif menjelaskan suatu masalah di lingkungannya.

Geografi menjadi pembelajaran yang membutuhkan kemampuan *Creative Thinking*. Kemampuan *Creative Thinking* pada mata pelajaran Geografi dapat dikembangkan menjadi suatu kombinasi dan penyelesaian masalah siswa (Munandar, 2006). *Creative Thinking* ialah hubungan yang disebabkan pemanasan global melalui aspek manusia dan alam maka menjadi pembahasan dari suatu masalah dan penyelesaiannya.

Permasalahan mengenai Kemampuan *Creative Thinking* butuh dikurangi dengan menggunakan penerapan pembelajaran yang tepat. Proses *Sains* akan membantu siswa meningkatkan kemampuan *creative thinking*nya. Langkah-langkah yang ada pada Proses *Sains* sesuai pendapat Rustaman, N. Y. dkk. (2003) yang meliputi proses *sains* umum dan proses *sains* khusus untuk menghasilkan sebuah produk yang akan dilaporkan untuk dipersentasikan dan dapat membuat *Creative Thinking* siswa menjadi selaras. Menurut

(Harris, 1998) bahwa *Creative Thinking* merupakan cara berpikir baru menjadi suatu gabungan dan transformasi agar dapat berpikir yang tepat pada wilayah berbeda.

Kelebihan penerapan pembelajaran Proses *Sains* menurut Rustaman, N. Y. dkk. (2003) yaitu 1) dapat mendorong pengetahuan siswa, 2) dapat menerapkan pengetahuan siswa, 3) dapat memotivasi siswa untuk melakukan ilmu pengetahuannya agar tidak hanya menjelaskan atau mendengarkan pembelajarannya, dan 4) dapat mendorong siswa menjadi tahu cara dan hasil dari pembelajarannya. Keterampilan ini mendorong siswa menjadi terampil saat proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran geografi. Cara berpikir siswa pada materi mitigasi bencana alam pada pembelajaran geografi dapat terarah dengan cara *Creative Thinking*. Ketepatan Proses *Sains* diukur dari pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. Karena penerapan Proses *Sains* dilakukan di dalam kelas dan di lapangan. Penerapan yang dilakukan di lapangan diharapkan mampu menggabungkan pengetahuan siswa yang diperoleh dari informasi lain.

Penerapan Proses *Sains* berpengaruh terhadap *Creative Thinking* siswa. Hal ini sesuai pada hasil penelitian Deta, U. A., & Widha, S. (2013) bahwa Proses *Sains* berpengaruh terhadap Prestasi Belajar Siswa siswa. Penelitian Siswono, T. Y. (2005) dengan judul penelitian upaya meningkatkan keterampilan *Creative Thinking* siswa melalui suatu masalah memperoleh hasil bahwa kemampuan penyelesaian masalah dapat meningkatkan *Creative Thinking* siswa. Penelitian yang dilakukan Noer, S. H. (2011) menjelaskan terdapat perbedaan rata-rata peningkatan keterampilan *Creative Thinking* siswa yang menerapkan mata pelajaran biologi. Berdasarkan penelitian Arnyana, I. B. P. (2006) bahwa siswa yang menggunakan penerapan proses *sains* dan strategi pembelajaran dapat membantu kemampuan *creative thinking* siswa. Menurut riset Dewi, E. P., Suyatna, A., & Ertikanto, C. (2017) menyebutkan proses *sains* dapat membantu ketuntasan belajar dengan lebih baik dari sebelumnya dan riset dari Ambarsari, W., Santosa, S., & Maridi, M. (2013) menyatakan bahwa proses *sains* berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa. Kemudian penelitian Marjan, J., Arnyana, I. B. P., Si, M., Setiawan, I. G. A. N., & Si, M. (2014) menyatakan bahwa pendekatan saintifik dapat berpengaruh terhadap proses *sains* pada pembelajaran biologi, penelitian lainnya Astuti, R., Sunarno, W., & Sudarisman, S. (2012) menyatakan bahwa proses *sains* dapat berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA, dan pada penelitian Rusmiyati, A., & Yulianto, A. (2009) menyatakan bahwa proses *sains* berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa dari bidang fisika. Penelitian Wardani, S. (2008) menyatakan bahwa pengembangan proses *sains* dapat meningkatkan hasil belajar kimia dalam praktikum skala mikro. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa riset ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Proses *Sains* terhadap Kemampuan *Creative Thinking*.

LANDASAN TEORI

2.1 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan merupakan kelebihan seseorang untuk melakukan suatu hal. Pendapat Robbins (2008) menjelaskan kemampuan ialah kemampuan manusia dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan manusia terbagi menjadi dua faktor yaitu (a) *Intellectual Ability* ialah kebiasaan cara berpikir, bernalar, dan memberi solusi dan (b) *Physical Ability*

ialah kebiasaan yang mendorong karakter, kreatif, dan kekuatan fisik. Secara luas, berpikir merupakan cara berkomunikasi dengan ilustrasi atau gambaran. Menurut Purwanto (2000) menyatakan bahwa berpikir ialah menghubungkan antara gambaran dengan gambaran lainnya. Sedangkan menurut Romlah (2006) menyatakan bahwa berpikir ialah suatu situasi dan kondisi yang menghubungkan pengetahuan dengan karakter.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa Kemampuan Berpikir Kreatif ialah kegiatan yang dilakukan individu atau kelompok agar diselesaikan permasalahannya.

2.2 Proses Sains

Proses *Sains* ialah alat yang diterapkan untuk proses pembelajaran. Rustaman (2003) berpendapat bahwa proses *sains* yaitu keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa dalam menyelesaikan sebuah proyek. Keterampilan kognitif berhubungan dengan keahlian cara berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah, keterampilan afektif berhubungan dengan cara penerapan alat yang digunakan siswa, dan keterampilan psikomotorik siswa berhubungan dengan cara berinteraksi antara siswa satu dengan siswa lainnya. Smarabawa, Arnyana, & Setiawan (2013) berpendapat bahwa kelebihan Proses *Sains* yaitu memberikan dorongan ilmu pengetahuan, memberikan siswa dalam menyelesaikan masalah, membuat siswa berpengalaman saat memecahkan masalah.

2.3 Cara Mengukur Proses Sains

1. Karakteristik Proses *Sains*

- a. Karakteristik umum, yaitu pemahaman dalam penguasaan konsep, memberikan informasi berupa gambar, diagram, tabel, dan penjelasannya; serta mengukur dengan cara lisan.
- b. Karakteristik khusus, yaitu melakukan kegiatan observasi, menjelaskan dengan data, memberikan persamaan dan perbedaan untuk dijelaskan, memberikan rumusan masalah dan hipotesis, mampu berkomunikasi dengan kelompok, mampu memberikan solusi, dan mampu menjelaskan masalah untuk dipresentasikan.

2. Cara Pemberian Skor Proses *Sains*

Proses *sains* diukur dengan cara umum diberi skor 1 dan khusus diberi skor 2 (Rustaman, 2003).

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian yaitu menggunakan pendekatan *kuantitatif*. Penelitian ini merupakan *quasi experiment*. Pada *design* riset ini adalah *pretest-post test nonequivalent control group design*. Penelitian ini terbagi dua kelas yaitu eksperimen dan kontrol dilakukan uji *pretest* dan *post test*. Kedua kelas eksperimen dan kontrol ini dipilih berdasarkan materi yang sedang dipelajari dan kemampuan yang sama. Pada kelas eksperimen mendapat perlakuan Proses *Sains* dan kelas kontrol tidak dilakukan perlakuan. Subjek penelitian ini yaitu siswa MAN 1 Kota Malang pada materi mitigasi bencana alam semester genap di tahun ajaran 2019/2020. Cara pengumpulan sampel menggunakan *purposive sampling*. Pemilihan sampel kelas eksperimen dan kontrol karena memiliki kelas *homogen* dan sedang melaksanakan materi mitigasi bencana alam pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 yaitu kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2. Instrumen yang digunakan yaitu dokumentasi, observasi, dan soal pilihan ganda *creative thinking* dengan tujuan untuk mengetahui nilai Kemampuan *Creative Thinking* siswa yang sebelum dan sesudah mendapatkan penerapan. Instrumen juga berisi indikator Kemampuan *Creative Thinking* yaitu nilai awal dan akhir. Instrumen

penelitian merupakan soal pilihan ganda awal dan akhir yang sama. Instrumen pilihan ganda awal dan akhir diuji cobakan di kelas XII IPS untuk mengetahui kevalidan soal. Pengujian instrumen pilihan ganda awal dan akhir meliputi dua uji (validitas dan reliabilitas). Analisis data menggunakan uji prasyarat dengan tiga uji yaitu normalitas, homogenitas, dan hipotesis dengan menggunakan Uji t.

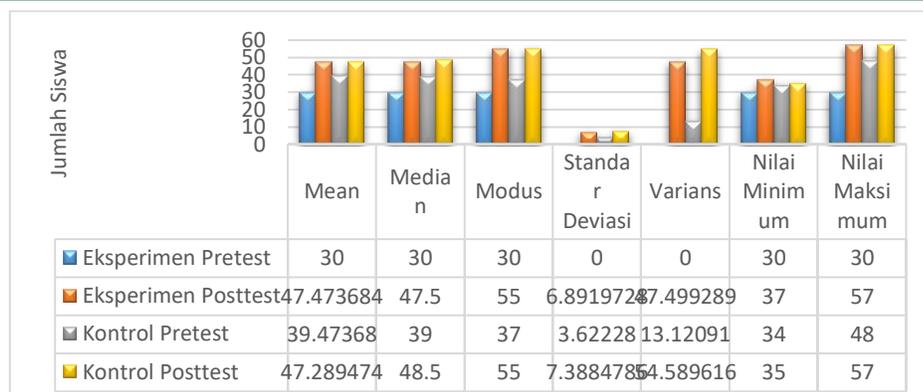
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan *Creative Thinking* siswa dengan sebelum dan sesudah perlakuan Proses *Sains* di kelas eksperimen dan kontrol dapat dijadikan Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Proses *Sains* terhadap Kemampuan *Creative Thinking* Awal dan Akhir

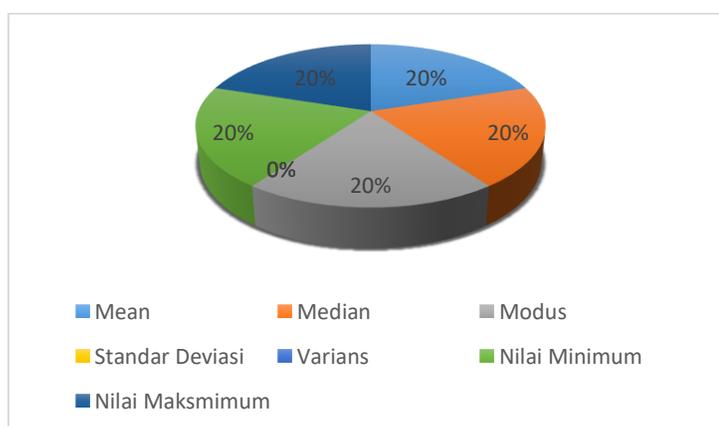
Nilai Proses <i>Sains</i>	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Post test</i>	<i>Pretest</i>	<i>Post test</i>
Mean	30	47.47368421	39.47368	47.28947368
Median	30	47.5	39	48.5
Modus	30	55	37	55
Standar Deviasi	0	6.891972777	3.62228	7.388478594
Varians	0	47.49928876	13.12091	54.58961593
Nilai Minimum	30	37	34	35
Nilai Maksimum	30	57	48	57
Jumlah	1140	1804	1500	1797
Gain Score	664		297	

Tabel 1 menyatakan bahwa data *Creative thinking* awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dengan *mean*, *median*, dan *modus* sejumlah 30. Pada data *standar deviasi* dan *varians* sejumlah 0. Kemudian untuk data nilai minimum dan nilai maksimum sejumlah 30. Berbeda dengan nilai *Creative Thinking* awal pada kelas kontrol dengan *mean* sejumlah 39,47 dan *median* sejumlah 39, serta *modus* sejumlah 37. Pada *standar deviasi* sejumlah 3,62 dan *varians* sejumlah 13,12. Kemudian untuk data nilai minimum sejumlah 34 dan maksimum sejumlah 48. Tabel 1 juga menyatakan bahwa data *Creative thinking* akhir (*post test*) pada kelas eksperimen dengan *mean* sejumlah 47,47 dan *median* sejumlah 47,5 serta *modus* sejumlah 55. Pada data *standar deviasi* sejumlah 6,89 dan *varians* sejumlah 47,49. Kemudian untuk data nilai minimum sejumlah 37 dan nilai maksimum sejumlah 57. Berbeda dengan nilai *Creative Thinking* akhir (*post test*) pada kelas kontrol dengan *mean* sejumlah 47,28 dan *median* sejumlah 48,5 serta *modus* sejumlah 55. Pada *standar deviasi* sejumlah 7,38 dan *varians* sejumlah 54,58. Kemudian untuk data nilai minimum sejumlah 35 dan maksimum sejumlah 57. Untuk melihat perbandingan Proses *Sains* siswa dapat dijelaskan di gambar 2.1 sebagai berikut:

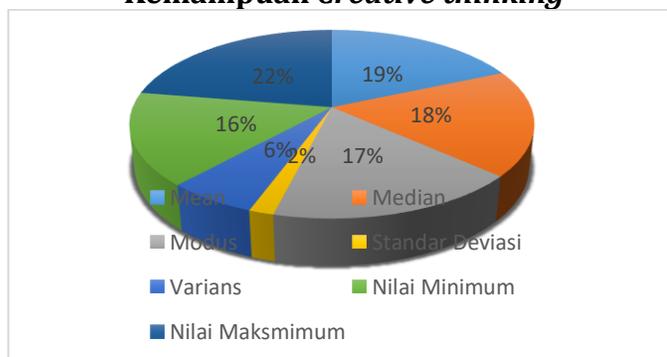


Gambar 2.1 Perbandingan Proses Sains terhadap Kemampuan *Creative thinking* Siswa

Gambar 2.1 menyatakan bahwa data *Creative thinking* awal dan akhir di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Untuk lebih jelas dapat dilihat lingkaran prosentasenya pada gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Lingkaran Prosentase Awal Perbandingan Proses Sains terhadap Kemampuan *Creative thinking*



Gambar 2.3 Lingkaran Prosentase Akhir Perbandingan Proses Sains terhadap Kemampuan *Creative thinking*

Gambar 2.2 dan gambar 2.3 menjelaskan bahwa perubahan data *pretest* dan data *post test* di dua pembelajaran eksperimen dan kontrol. Pada kelas eksperimen data *pretest* sejumlah 1.140 dan di kelas kontrol sejumlah 1.500 kemudian diberikan perlakuan

pembelajaran. Penerapan Proses *Sains* pada kelas percobaan berhasil, diketahui dengan peningkatan keterampilan *Creative Thinking* siswa yaitu mempunyai jumlah *post test* dan jumlah *post test* yang berbeda dan lebih tinggi daripada diberikan perlakuan dengan nilai eksperimen *post test* sejumlah 1.804 dan nilai kontrol *post test* sejumlah 1.797 dengan *gain score* sejumlah 664 untuk kelas eksperimen dan *gain score* sejumlah 297 sehingga dapat diketahui peningkatannya. Nilai *gain score* dan persentase mendapatkan penambahan di kelas percobaan lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol. Hal ini menyimpulkan bahwa perlakuan Proses *Sains* membuat peningkatan nilai rata-rata *Creative Thinking* siswa lebih tinggi.

Pembelajaran Proses *Sains* merupakan perangkat keterampilan kompleks yang digunakan para ilmuwan saat melakukan karya ilmiah ke dalam rangkaian proses pembelajaran agar menghasilkan suatu produk dan hasilnya ditampilkan untuk dipresentasikan. Langkah-langkah Proses *Sains* menurut Rustaman, N. Y. dkk. (2003) meliputi Proses *Sains* Umum dan Proses *Sains* Khusus.

Menurut (Harris, 1998) *Creative Thinking* merupakan cara berpikir baru menjadi suatu gabungan dan transformasi agar dapat berpikir yang tepat pada wilayah berbeda. Sedangkan pendapat (Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. A. (1959) mengatakan bahwa *Creative Thinking* ialah cara berpikir baru. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut didapatkan bahwa *Creative Thinking* merupakan suatu gabungan masuk akal dan berbeda yang berdasarkan pada naluri tapi masih mengerti.

Creative Thinking memiliki manfaat sebagai suatu aktivitas sikap yang dikerjakan individu agar membangun cara berpikir baru (Amidi & Zahid, 2016). Penyelesaian masalah, *Critical Thinking*, *Creative Thinking*, cara berpikir sistematis, dan masuk akal termasuk dalam beberapa jenis kemampuan yang dimiliki siswa untuk menghadapi perubahan zaman (Mushoddik, M., Utaya, S., & Budijanto, B. (2017). Menurut (Munandar, 1999) menyatakan bahwa *Creative Thinking* merupakan kemampuan yang menggunakan data di lapangan untuk menemukan jawaban terhadap permasalahan siswa, kedisiplinan siswa, dan keberagaman jawaban siswa. *Creative Thinking* butuh dilatih agar terbiasa menerapkannya.

Perbandingan dengan penelitian lain. Pembelajaran Proses *Sains* diteliti Tangkas, I. M. (2012) menjelaskan bahwa adanya peningkatan keterampilan kreatif dan konsep ketika pembelajaran biologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Tangkas, I. M. (2012) yaitu matapelajaran. Penelitian Tangkas, I. M. (2012) menggunakan matapelajaran biologi sedangkan penelitian ini matapelajaran geografi. Proses *Sains* ini menjadikan siswa berada pada lingkungan belajar menyenangkan dan siswa mengikuti proses pembelajaran dengan antusias. Saat siswa senang pada saat belajar maka mudah dalam memahami materi pembelajaran, terlebih pembelajaran menggunakan Proses *Sains* ini siswa mengetahui apa yang dipelajari sehingga siswa merasa pembelajaran ini bermakna.

Modifikasi Proses *Sains* yang dilakukan oleh Lawalata, H. J., Sembiring, L., & Rahayu, E. S. (2011) menunjukkan bahwa Proses *Sains* disertai sebuah proyek untuk menghasilkan sebuah produk berpengaruh signifikan terhadap *Creative thinking* untuk pembelajaran IPA. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Lawalata, H. J., Sembiring, L., & Rahayu, E. S. (2011) adalah pada jurusan, jenjang pendidikan dan alat yang digunakan. Penelitian Lawalata, H. J., Sembiring, L., & Rahayu, E. S. (2011) pada pembelajaran IPA sedangkan penelitian ini pembelajaran geografi. Penelitian ini memakai *software android* Magma

Indonesia, sedangkan riset (Jauhariyyah et al., 2017) dengan perangkat IPA. Jenjang riset ini ialah pada siswa MA semester kedua tahun ajaran 2019/2020 sementara yang dilaksanakan oleh Lawalata, H. J., Sembiring, L., & Rahayu, E. S. (2011) ialah pada jenjang Sekolah Menengah Pertama semester 1 tahun ajaran 2017/2018. Persamaan riset ini ialah keduanya dominan terhadap *Creative Thinking*.

Proses *Sains* berpengaruh terhadap *Creative Thinking* siswa. Karena guru menggunakan nilai kognitif *Creative Thinking* pada langkah-langkah penerapan pembelajaran *Proses Sains* yaitu proses *sains* umum dan proses *sains* khusus. Siswa mengerjakan bersama kelompoknya membuat rencana proyek yang siswa kerjakan di lapangan. Bantuan guru diperlukan menjaga proyek yang direncanakan dengan rasional dan logis agar bermanfaat bagi pembelajaran geografi.

Saat proses pembelajaran pertama, didominasi aktivitas diskusi kelompok dengan cara dibagi menjadi enam kelompok. Setiap kelompok mencari informasi permasalahan berkaitan dengan mitigasi bencana alam yang bervariasi agar pembahasan juga variatif. Setiap kelompok mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, dan mengolah data. Pertemuan selanjutnya, didominasi diskusi kelompok, presentasi kelompok dan tanya jawab. Aktivitas diskusi kelompok dilakukan agar proses pembelajaran menjadi bermakna. Karena siswa menemukan sendiri informasi dari materi pembelajarannya sesuai permasalahan dan hipotesis kelompoknya. Penemuan informasi sendiri dari materi pembelajaran yang menyelesaikan permasalahan kelompok menjadi tujuan *Proses Sains* yaitu siswa menemukan sendiri tema pembelajarannya dan menghasilkan sebuah karya ilmiah untuk dipresentasikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Proses Sains* berpengaruh terhadap *Creative Thinking* siswa dilihat dari nilai *gain score* kelas eksperimen dengan menggunakan *Proses Sains* lebih baik dibandingkan nilai *gain score* kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk guru menerapkan *Proses Sains* saat pembelajaran khususnya Geografi. Kedua, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan penelitian selanjutnya dengan menambahkan variabel lainnya misalnya pengaruh *Proses Sains* terhadap keterampilan *critical thinking*, berpikir spasial, berpikir analitis, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ambarsari, W., Santosa, S., & Maridi, M. (2013). Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dasar pada pelajaran biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Pendidikan Biologi*, 5(1).
- [2] Amidi, & Zahid, M. Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 586–594.
- [3] Arnyana, I. B. P. (2006). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif pada pelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3(6), 496-515.
- [4] Astuti, R., Sunarno, W., & Sudarisman, S. (2012). Pembelajaran IPA dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan metode eksperimen bebas termodifikasi dan eksperimen terbimbing ditinjau dari sikap ilmiah dan motivasi belajar

- siswa. *Universitas Sebelas Maret*, 51-59.
- [5] Deta, U. A., & Widha, S. (2013). Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing dan Proyek, Kreativitas, serta Keterampilan Proses Sains terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1).
- [6] Dewi, E. P., Suyatna, A., & Ertikanto, C. (2017). Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2).
- [7] Harris, R. (1998). *Introduction to Creative Thinking*. Retrieved from www.virtualsalt.com
- [8] Jauhariyyah, F. R., Hadi Suwono, & Ibrohim. (2017). Science , Technology , Engineering and Mathematics Project Based Learning (STEM-PjBL) pada Pembelajaran Sains. *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2, 432–436.
- [9] Lawalata, H. J., Sembiring, L., & Rahayu, E. S. (2011). Molecular Identification of Lactic Acid Bacteria Producing Antimicrobial Agents from Bakasang, An Indonesian Traditional Fermented Fish Product. *Indonesian Journal of Biotechnology*, 16(2), 93-99.
- [10] Marjan, J., Arnyana, I. B. P., Si, M., Setiawan, I. G. A. N., & Si, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA. Mu allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- [11] Mushoddik, M., Utaya, S., & Budijanto, B. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MAN 6 Jakarta. *Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi*, 1(1).
- [12] Munandar, U. (1999). Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. In U. Munandar (Ed.), *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah* (Grasindo). Jakarta: Grasindo.
- [13] Munandar, U. (2006). *Mengembangkan Bakat dan Kreatifitas Anak Sekolah* (PT. Gramed; Sumiran. 2009., ed.). Jakarta: Implementasi.
- [14] Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. A. (1959). *The processes of creative thinking* (p. 2). Santa Monica, CA: Rand Corporation.
- [15] Noer, S. H. (2011). Kemampuan berpikir kreatif matematis dan pembelajaran matematika berbasis masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- [16] Rustaman, N. Y. dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*.
- [17] Rusmiyati, A., & Yulianto, A. (2009). Peningkatan keterampilan proses sains dengan menerapkan model problem based-instruction. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*, 5(2).
- [18] Semiawan, R. C. (2002). *Belajar dan pembelajaran dalam taraf usia dini* (PT Ikrar M; PT Ikrar Mandiri Abadi, ed.). Jakarta.
- [19] Siswono, T. Y. (2005). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 1-9.
- [20] Tangkas, I. M. (2012). Pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa kelas X SMAN 3 Amlapura. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1).
- [21] Wardani, S. (2008). Pengembangan keterampilan proses sains dalam pembelajaran kromatografi lapis tipis melalui praktikum skala mikro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(2).