



Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi



Mayarni *, Yuni Yulianti

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.Hamka, Jl. Tanah Merdeka, kampung Rambutan, Jakarta, Indonesia 13830

*Email: mayarni@uhamka.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.39-45>

ABSTRACT

In the age of the 21st century, education is faced with increasingly severe challenges. One of the challenges is to produce human resources who have the ability to face the full range of challenges in life. Competence in the 2.1 century is called 4C which includes the ability to think critically and solve problems (Critical Thinking and Problem Solving), creative thinking (Creativity), communication skills (Communication Skills), and the ability to work together (Ability to Work Collaboratively). to test the closeness between critical thinking and creative thinking on ecological material; Two classes were used in data collection at senior high school 1 Parungpanjang, totaling 36 students, 25 of which were female and 11 were male with an age range of 15 to 17 years and were obtained by simple random sampling technique; Data were collected from the test instrument for critical and creative thinking questions and then analyzed by the regression equation Y for X, the linearity and significance test Y for X, the correlation coefficient and the significance test for the correlation coefficient Y over X; This study obtained the results that show that the relationship is linear with a correlation value of 0.724 which is classified as a strong level of closeness so that the value of the contribution of critical thinking skills to creative is 52.42%; The relationship between the ability to think critically towards creative thinking with the contribution of critical thinking skills to the ability to think creatively is 52.42%.

Keywords: *Critical thinking; Creative Thinking; Ecology.*

ABSTRAK

Pada abad ke-21, pendidikan dihadapkan pada tantangan yang semakin berat. Salah satu tantangan yaitu menghasilkan sumber daya manusia yang mempunyai kemampuan utuh dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan. Kompetensi pada abad 2.1 disebut 4C yang meliputi kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan (*Critical Thinking and Problem Solving*), berpikir kreatif (*Creativity*), kemampuan berkomunikasi (*Comunication Skills*), dan kemampuan berkerja sama (*Ability To Work Colaboratively*). Sebuah eksperimen semu dilakukan untuk menguji keeratn antara berpikir kritis dengan berpikir kreatif materi ekologi; Dua kelas digunakan dalam pengambilan data di SMA Negeri 1 Parungpanjang, berjumlah 36 siswa yaitu 25 berjenis kelamin perempuan dan 11 berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia 15 sampai 17 tahun dan diperoleh dengan teknik simple random sampling; Data dikumpulkan dari instrumen tes soal berpikir kritis dan kreatif kemudian dianalisis dengan persamaan regresi Y atas X, uji linearitas dan signifikansi Y atas X, koefisien korelasi dan uji signifikansi koefisien korelasi Y atas X; Studi ini diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan berpikir kritis dengan berpikir kreatif sehingga bersifat linear dengan nilai korelasi sebesar 0.724; Adanya hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan berpikir kreatif pada materi ekologi dengan kontribusi kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif adalah sebesar 52.42%.

Kata kunci: Berpikir Kritis; Berpikir Kreatif; Ekologi.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir menggunakan dasar analisis argumen dan wawasan terhadap setiap makna sebagai pengembangan dari penalaran (Italia & Bahrin, 2018). Berpikir kritis adalah salah satu jenis berpikir yang konvergen yaitu menuju kepada satu titik fokus (Ichsan, Rusdi, Rahayu, & Anggraeni, 2019).

Berpikir kreatif merupakan seluruh rangkaian kegiatan kognitif yang digunakan oleh individu sesuai dengan objek, kondisi tertentu, dan permasalahan sebagai upaya penyelesaian berdasarkan kapasitas individu (Birgili, 2015). Sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Young & Balli, 2014) bahwa individu yang berpikir kreatif yaitu dengan menggunakan imajinasi, kecerdasan, wawasan, ide-ide, serta dapat menghasilkan hipotesis dalam pemecahan tersebut.

Era revolusi industri 4.0 kita di haruskan mempunyai kemampuan dalam memilih, memperoleh, mengelola, serta dapat menindaklanjuti informasi tersebut dalam kehidupan yang penuh dengan kompetensi dan tantangan. Oleh karena itu, kita dituntut mempunyai kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis (Safaria & Sangila, 2018).

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) berkembang dengan sangat pesat. Hal ini berdampak semakin kompleksnya permasalahan yang dihadapi oleh dunia pendidikan. Salah satu masalah yang dihadapi yaitu rendahnya kualitas pendidikan. Berdasarkan data *Education Development Index* (EDI) Indonesia berada pada peringkat ke-69 dari total 127 negara pada tahun 2011 (Noviar & Hastuti, 2015). Sedangkan data *Education for Global Monitoring Report 2012* oleh UNESCO setiap tahunnya menunjukkan bahwa pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 dari jumlah keseluruhan 120 negara.

Hasil data *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015, Indonesia masih tergolong rendah dan menempatkan Indonesia di peringkat 64 dari kategori membaca, peringkat 62 untuk sains, dan 63 untuk matematika. Rendahnya capaian Indonesia dapat disebabkan siswa belum terbiasa menyelesaikan soal-soal PISA yang kategori

HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) (Destiani, Ismet, Wiyono, & Murniati, 2017). Selain itu, hasil PISA 2018 menunjukkan dalam kategori membaca memperoleh skor sebesar 371 dengan rata-rata skor OECD sebesar 487, kategori matematika memperoleh skor yakni 379 dengan skor rata-rata OECD sebesar 489, dan kategori sains mendapatkan skor 396 dari skor rata-rata OECD yakni 489.

Berdasarkan hal tersebut dapat menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia terbelakang dan kemampuan berpikir kritis siswa pada umumnya masih dalam kategori rendah. Pendidikan berpikir di sekolah pada saat ini terutama pada jenjang SMA (Sekolah Menengah Atas) belum dapat ditangani dengan baik sehingga keterampilan berpikir kritis tergolong rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif lulusan SD (Sekolah Dasar) sampai perguruan tinggi di Indonesia masih sering dikeluhkan (Reta, 2012).

Penelitian sebelumnya diperoleh hasil bahwa yaitu terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada pembelajaran matematika (Noor & Ranti, 2019). Sedangkan penelitian lainnya terdapat hasil bahwa adanya hubungan yang signifikan pada variabel kemampuan berpikir kreatif dan kritis terhadap hasil prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah konsep sains II Prodi PGSD IKIP PGRI Madiun (Gunawan, Suraya, & Tryanasari, 2014).

Meskipun studi mengenai hubungan telah banyak digunakan, namun penggunaan kemampuan berpikir kritis sebagai variabel bebas dan berpikir kreatif sebagai variabel terikat terhadap materi ekologi perlu diselidiki.

Upaya dalam menghadapi permasalahan yang telah dipaparkan dalam menghadapi tuntutan pendidikan abad 2.1 yaitu diperlukan studi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif dan dapat melatih kedua kemampuan tersebut serta ingin membuktikan bahwa berpikir kritis dan berpikir kreatif saling berhubungan satu sama lain dalam proses pemecahan masalah. Materi ekologi dirasa tepat karena berkaitan dengan kehidupan siswa. Selain itu siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat sendiri dalam berpikir kritis dan kreatif sesuai dengan materi

ekologi sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi tersebut.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka kami tertarik untuk dapat melakukan suatu penelitian dengan judul “ Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi ”

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Parungpanjang. Waktu penelitian di semester genap tahun ajaran 2019/2020.

Populasi dan Sample

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X jurusan IPA yang terdiri dalam 4 kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X.IPA 1 dan X.IPA 2. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan *simple random sampling* (sampel acak), dimana cara pengambilan sampel dengan mencampurkan subjek-subjek dalam populasi tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut, sehingga semua subjek dianggap sama atau homogen.

Desain penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif jenis korelasional. Penelitian deskriptif menjelaskan sesuatu yang menjadi sasaran penelitian secara mendalam atau mendetail. Sedangkan penelitian asosiatif atau korelasional adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan melihat hubungan antar variabel.

Prosedur Peneliitan

Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan merupakan persiapan sebelum dilaksanakan penelitian, kegiatan tersebut meliputi: studi *literature*, yaitu mengumpulkan informasi mengenai kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa, kemudian meminta izin kepada pihak sekolah untuk menjadikan tempat penelitian, merancang jadwal kegiatan bersama guru biologi dan menyusun kisi-kisi instrumen berpikir kritis dan kreatif berjumlah 15 butir masing-masing indikator.

Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi: mengolah dan menganalisis hasil uji validitas instrumen untuk memperoleh data reliabilitas, taraf kesukaran, melakukan pengambilan data, kemudian lakukan analisis data berupa persamaan atau model regresi Y atas X, linearitas regresi dan signifikansi regresi Y atas X, dan koefisien korelasi dan koefisien determinasi.

Tahap Akhir Penelitian

Tahap Akhir dilakukan dengan mengumpulkan dan mengolah data hasil uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, menganalisis hasil penelitian berdasarkan data pengamatan, dan membuat simpulan berdasarkan hasil penelitian.

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Tes tertulis diberikan kepada siswa kelas X. IPA.1 dan X. IPA.2 pada materi ekologi. Instrumen tersebut disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut (Facione, 2013) dan indikator berpikir kreatif menurut (Williams, 1979) serta mengaitkannya dengan kehidupan agar siswa dapat mengemukakan gagasan, pertanyaan, argumen, maupun ide-ide kreatif dari suatu permasalahan.

Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian yang telah diuji validasinya dengan menggunakan validitas konstruks dan validitas empiris. Instrumen tes berpikir kritis berisi 12 soal dalam bentuk uraian yang disesuaikan dengan sub indikator berpikir kritis dan kreatif. Indikator berpikir kritis terdiri dari 6 indikator dan setiap indikator terdapat 2-3 sub indikator berpikir kritis. Setelah dilakukan tes kemampuan berpikir kritis maka akan dilakukan *scoring* pada rentang penskoran 0–4. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif berisi 12 soal dalam bentuk uraian yang disesuaikan dengan sub indikator berpikir kreatif. Indikator berpikir kreatif terdiri dari 4 indikator. Setelah dilakukan tes kemampuan berpikir kreatif maka akan dilakukan *scoring* pada rentang penskoran 0–4.

Validitas suatu tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang akan hendak atau akan di ukur. Data validasi setiap respon dianalisis dengan mengkorelasikan skor butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus

korelasi *product moment*. Product moment dikembangkan oleh Karl Pearson. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes dengan bentuk uraian. Validasi tes ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi dan mencari angka korelasi “r” menggunakan produk moment dengan angka kasar yaitu (r_{xy}). Rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan .

Reliabilitas tes dalam bentuk uraian perlu dilakukan analisis butir soal. Skor dalam masing-masing butir soal dicantumkan pada kolom item menurut apa adanya. Rumus yang digunakan adalah Alpha yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Teknis Analisis Data

Studi ini digunakan Analisis regresi data variabel X dan Y mensyaratkan data sampel meliputi: persamaan atau model regresi Y atas X, linearitas regresi dan signifikansi regresi Y atas X, dan koefisien korelasi dan koefisien determinasi. Persamaan atau model regresi Y atas X sebagai berikut: $\hat{Y} = a + bX$.

Uji Linearitas dan signifikansi Y atas X Pengujian linearitas dan signifikansi regresi Y atas X dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: menghitung jumlah kuadrat (JK) beberapa sumber varians, menentukan derajat bebas (db) beberapa sumber varians, menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK), menentukan F_{hitung} berkaitan dengan linearitas dan signifikansi regresi yaitu uji linearitas regresi Y atas X dan Uji signifikansi regresi Y atas X dengan taraf signifikansi 0,01.

Uji Linieritas Regresi Y Atas X

$H_0 : Y = \alpha + \beta X$ (regresi linear)

$H_1 : Y = \alpha + \beta X$ (regresi tak linear)

Uji Signifikansi Regresi Y atas X

$H_0 : \beta X = 0$ (regresi berarti)

$H_1 : \beta X = 0$ (regresi tak berarti)

Kemudian menyusun tabel ANOVA regresi Koefisien Korelasi dan Uji signifikansi Koefisien Korelasi X dan Y.

Koefisien korelasi adalah koefisien untuk memperlihatkan tingkatan keeratan hubungan antara variabel X dan Y meliputi: koefisien korelasi antara X dan Y dengan rumus

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Uji signifikansi koefisien korelasi X dan Y dengan $H_0 : \rho = 0$ dan $H_1 : \rho \neq 0$

Koefisien determinasi adalah sebuah koefisien yang memperlihatkan besarnya variasi yang ditimbulkan oleh variabel bebas. Koefisien didefinisikan sebagai kuadrat dari koefisien korelasi dikali 100%, sehingga untuk hasil analisis data koefisien determinasi adalah $r_{xy} \times 100\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan nilai rata-rata berpikir kritis dan kreatif, persentase indikator berpikir kritis dan kreatif, dan korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif.

Adapun hasil analisis yang diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis sebesar 54.80 termasuk dalam kategori cukup. Nilai rata-rata dalam kategori cukup mungkin karena adanya faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar diantaranya yaitu kondisi-kondisi yang permanen, kondisi fisiologis temporer, kondisi lingkungan yang permanen, dan pengaruh kondisi lingkungan sosial yang temporer (Nasehudin dan Gozali, 2012). Selain itu tipe gaya belajar juga mempengaruhi sehingga kemampuan berpikir kritis tergolong kategori cukup. Tipe gaya belajar diantara visual, auditori, dan kinestik (Nasehudin & Gozali, 2012). Dengan memahami gaya belajar secara pribadi, maka seseorang dapat meningkat kinerja dan prestasinya (Nasehudin & Gozali, 2012). Sejalan

dengan pendapat (Ichsan, Rusdi, Rahayu, & Anggraeni, 2019) bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan cenderung menghasilkan prestasi belajar yang tinggi, baik dalam segi kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Kemampuan berpikir kreatif memiliki nilai rata-rata sebesar 56.13 dan termasuk dalam kategori cukup. Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi cukupnya kemampuan berpikir kreatif mungkin berasal dari dalam diri siswa yaitu faktor fisiologis dan psikologis. (Nasehudin & Gozali, 2012). Aktivitas belajar juga dapat mempengaruhi yaitu salah satunya kegiatan berpikir, sehingga dengan adanya proses berpikir maka seseorang dapat memperoleh penemuan baru, setidaknya menjadi tahu mengenai hubungan antarsesuatu (Nasehudin & Gozali, 2012).

Persentase indikator kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif secara terperinci tersajikan pada gambar 1.

Kemampuan berpikir kritis memiliki enam indikator. Persentase dari nilai tertinggi sampai nilai persentase terendah tersajikan pada gambar 1. Hasil studi pada persentase indikator berpikir kritis dengan indikator pengaturan diri sebesar 63.54% dan termasuk dalam kategori baik. Kemampuan pengaturan diri yang baik dapat menuntut individu untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sehingga kemampuan ini akan mampu mengatasi kesulitan serta dapat memanfaatkan kekuatan dan kelebihan pada individu tersebut. Sejalan dengan (Facione, 2013) pengaturan diri mengarah kepada pemantauan dari perbaikan diri, maka siswa secara sadar akan memantau pengetahuannya, sehingga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sebagai wujud dari perbaikan diri.

Indikator dengan persentase kategori cukup meliputi indikator kesimpulan sebesar 60.07%, indikator interpretasi sebesar 56.02%, indikator penjelasan sebesar 54.17%, indikator evaluasi yaitu sebesar 48.61%, dan indikator analisis ialah 46.53%. Pada dasarnya indikator analisis dan evaluasi merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa, hal tersebut dikarenakan dengan kemampuan analisis dan evaluasi dapat membantu dalam membuat keputusan secara baik dan tepat. Sedangkan

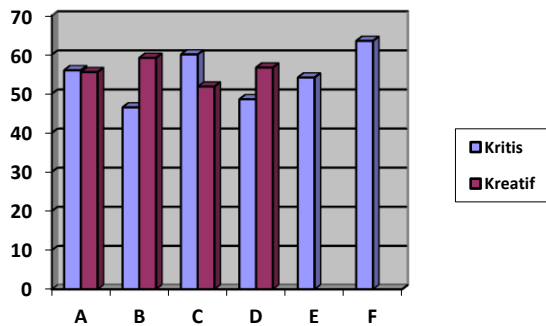
indikator menjelaskan siswa belum mampu menjelaskan hasil dengan tepat, hal tersebut dikarenakan siswa masih menjelaskan sesuai konsep yang mereka ketahui saja. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi indikator penjelasan termasuk dalam kategori cukup yaitu kurangnya ketelitian siswa dalam menganalisis soal karena tidak mengikuti proses pembelajaran dengan baik (Nuraini, 2017).

Indikator kemampuan berpikir kreatif memperoleh nilai persentase yang seluruh indikatornya dalam kategori cukup. Indikator berpikir luwes (*fleksibility*) sebesar 59.20%, indikator berpikir terperinci (*elaboration*) sebesar 56.71%, indikator berpikir lancar (*fluency*) yaitu 55.56%, dan indikator berpikir asli (*originality*) sebesar 51.85%.

Indikator berpikir asli (*originality*) dengan penggunaan soal uraian dirasa sangat tepat, karena soal-soal dengan tipe uraian dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan ide-ide kreatifnya (Noor & Ranti, 2019). Sedangkan pada indikator berpikir lancar (*Fluency*), berpikir luwes (*Fleksibiliy*), dan berpikir rinci (*Elaboration*) siswa perlu dibiasakan untuk dapat memecahkan suatu permasalahan baik dengan mengemukakan solusi, saran, dan sudut pandang (Noor & Ranti, 2019).

Korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif adalah 0.724. Nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 1% sebesar 0.386. Kontribusi antara kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kreatif sebesar 52.42%. Rekapitulasi korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif tersajikan pada tabel 1. Dari hasil analisis dengan taraf signifikansi 0,01 diperoleh $F_{hit} (b/a) = 37.56 > F_{tab} = 7.44$ dan $F_{hit} (Tc) = 0,474 < F_{tab} = 3.19$. Dengan demikian, “Kemampuan berpikir kritis berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi ekologi dan bersifat linear”. Pengujian hipotesis dilakukan hasil perhitungan dengan kalkulator casio fx-250MS sehingga diperoleh nilai r sebesar 0,724. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, hal ini berarti terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi ekologi.

Keeratan antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif ditunjang oleh pendapat yang dikemukakan (Treffinger, 2007) jika kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif memiliki keeratan atau saling berhubungan dalam menghasilkan suatu pemikiran yang efektif memecahkan suatu permasalahan. Selain itu sejalan dengan hasil penelitian (Gunawan, Suraya, & Tryanasari, 2014) yang mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif berhubungan secara simultan dan signifikan terhadap prestasi belajar.



Gambar 1. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis, keterangan: A) Interpretasi B) Analisis C) Kesimpulan D) Evaluasi E) Penjelasan F) Pengaturan Diri. Persentase kemampuan Berpikir Kreatif, keterangan : A) Berpikir lancar (*Fluency*) B) Berpikir Luwes (*Fleksibiliy*) C) Berpikir Asli (*Originality*) D) Berpikir Terperinci (*Elaboration*)

Tabel 1. Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Mean	Korelasi(r)	t_{tabel}	Kontribusi
Kritis	54.80	0.724	0.386	52.42%
Kreatif	56.13			

KESIMPULAN

Simpulan hasil studi ini adalah terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi ekologi, nilai $r = 0,724$ dengan keeratan hubungan tergolong kuat serta kontribusinya sebesar 52.42%. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang dimiliki dapat melatih siswa untuk menalar secara logis melalui argumen,

interpretasi, mengevaluasi, serta mampu menarik kesimpulan sehingga siswa terpacu untuk mengemukakan ide-ide terbaru, unik, dalam memecahkan suatu permasalahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak sekolah SMA Negeri 1 Parungpanjang sebagai tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–80.

Destiani, D., Ismet, Wiyono, K., & Murniati. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berorientasi Framework Science Pisa Untuk Sekolah Menengah Pertama*. 654–663.

Facione, P. A. (2013). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Millbrae, CA : Measured Reasons and The California Academic Press*, 1–28.

Gunawan, I., Suraya, S. N., & Tryanasari, D. (2014). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kritis Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Konsep II PGSD PGRI Madiun. *Premiere Educandum*, 4(1), 10–40.

Ichsan, I. zajuli, Rusdi, Rahayu, S., & Anggraeni, H. (2019). Pengaruh Reciprocal Teaching Dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Pada Materi Sistem Reproduksi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 78–95.

Italia, & Bahrin. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Kognitif Mahasiswa Antara Model Pembelajaran PBL Dan PBL Menggunakan Media (Power Poin, Video, dan CD Interaktif Pada Mata Kuliah Genetika II Di Program Studi Biologi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas . *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 6(1), 25–34.

- Noor, F., & Ranti, M. G. (2019). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Komunikasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika*, 53(9), 1689–1699.
- Noviar, D., & Hastuti, D. R. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Scientific Approach terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA N 2 Banguntapan T . A . 2014 / 2015. *Bioedukasi*, 8(2), 42–47.
- Nuraini, N. (2017). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Sebagai Upaya Mempersiapkan Generasi Abad 2.1. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* (2017), 1(2), 89–96.
- Reta, I. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1), 1–17.
- Safaria, S. A., & Sangila, M. S. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 9 Kendari Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Al-Ta'dib*, 2(2), 73–90.
- Treffinger, D. J. (2007). Creative Problem Solving (CPS): Powerful Tools for Managing Change and Developing Talent. *Gifted and Talented International*, 22(2), 8–18.
- Williams, F. E. (1979). Assessing Creativity Across Williams " CUBE " Model. *The Gifted Child Quarterly*, XXIII(4), 748–756.
- Young, M. H., & Balli, S. J. (2014). Gifted and Talented Education (GATE) Student and Parent Perspectives. *Gifted Child Today*, 37(4), 236–246.