



## Pengembangan Instrumen Penilaian Kreativitas Mahasiswa pada Matakuliah Kimia Lingkungan

Syarifa Wahidah Al Idrus

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Mataram, Jalan Majapahit No. 62  
Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 83115.

\*Email Korespondensi: [syarifaidrus@unram.ac.id](mailto:syarifaidrus@unram.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penelitian kreativitas untuk mahasiswa calon guru kimia pada matakuliah kimia lingkungan. Instrumen ini dikembangkan menggunakan model 4D, akan tetapi dilakukan sampai pada tahap uji validasi ahli yang dilakukan oleh 3 validator ahli yang kompeten pada bidang tersebut. Hasil validasi yang dilakukan oleh ketiga validator memperoleh skor rata-rata 3,62 dengan kriteria sangat valid. Instrumen soal dibuat berdasarkan TTCT-V (*Torrance Test of Creative Thinking Verbal*) pada materi pencemaran air. Selain dapat melihat kemampuan berpikir kreatif, tes ini juga dapat memperlihatkan kemampuan kognitif dan pemecahan masalah mahasiswa. Akan tetapi, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan instrument soal yang dikembangkan.

**Kata kunci:** Instrumen Penilaian, Kreativitas, Kimia Lingkungan

## Development of an Instrument for Assessment of Student Creativity in the Environmental Chemistry Course

### Abstract

*This study aims to develop creative research instruments for prospective chemistry teacher students in environmental chemistry courses. This instrument was developed using the 4D model, but was carried out until the expert validation test stage was carried out by 3 expert validators who were competent in the field. The results of the validation carried out by the three validators obtained an average score of 3.62 with very valid criteria. The instrument questions were made based on the TTCT-V (Torrance Test of Creative Thinking Verbal) on water pollution. Besides being able to see creative thinking abilities, this test can also show students' cognitive abilities and problem solving. However, it is necessary to carry out further research to see the practicality and effectiveness of the developed test instrument.*

**Keywords:** Assessment Instrument, Creativity, Environmental Chemistry

**How to Cite:** Idrus, S. W. A. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Kreativitas Mahasiswa pada Matakuliah Kimia Lingkungan. *Empiricism Journal*, 3(2), 160–167. <https://doi.org/10.36312/ej.v3i2.989>



<https://doi.org/10.36312/ej.v3i2.989>

Copyright© 2022, Idrus.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



## PENDAHULUAN

Zaman yang serba teknologi ini, manusia lebih ditekankan untuk dapat melakukan banyak pekerjaan. Kognitif manusia bukan lagi menjadi hal yang sangat utama, melainkan perlu aspek lain yang dapat digunakan untuk dapat melakukan segala pekerjaan. Kemampuan yang dapat mengerjakan semua pekerjaan disebut sebagai kreativitas. Kreativitas sangat penting bagi manusia, karena kreativitas merupakan dasar dari ilmu pengetahuan (Sumarni, et al., 2020). Kreativitas menjadi langkah awal bagi manusia dalam pemecahan masalah, mengembangkan ide-ide baru, memberi gagasan, memperluas wawasan, serta menciptakan terobosan baru (Dupri, et al., 2021).

Kreativitas bukanlah suatu kemampuan yang dibawa sejak lahir, akan tetapi kreativitas merupakan kemampuan manusia yang diperoleh ketika ia terus melatihnya. Kreativitas akan tumbuh dan berkembang jika terus diasah melalui panca indera pada diri manusia. (Khoiri, et al., 2017). Manusia yang memiliki tingkat kreativitas baik akan lebih mudah menjalani kehidupan, seperti bersosialisasi dalam masyarakat luas, menciptakan karya yang dapat berguna bagi dirinya dan orang lain, melakukan banyak pekerjaan sehari-hari, dapat menggunakan alat-alat teknologi dengan terampil, serta dapat dengan mudah memecahkan berbagai persoalan hidup yang ada disekitar lingkungannya. Guilford mengatakan bahwa

orang yang kreatif adalah orang yang tidak biasa, mereka selalu memiliki ide-ide baru dalam hidupnya (Runco & Jaeger, 2012). Dalam dunia pendidikan khususnya dilingkungan sekolah, kreativitas dipandang sebagai tanda bahwa individu mahasiswa telah mengalami perkembangan yang dicirikan oleh terciptanya suatu karya oleh dirinya yang telah terpenuhi (Abdul, et al., 2020). Artinya bahwa mahasiswa tersebut telah memiliki hak pilih sendiri dalam hidupnya sehingga mereka dapat berkreasi menurut keinginannya sendiri.

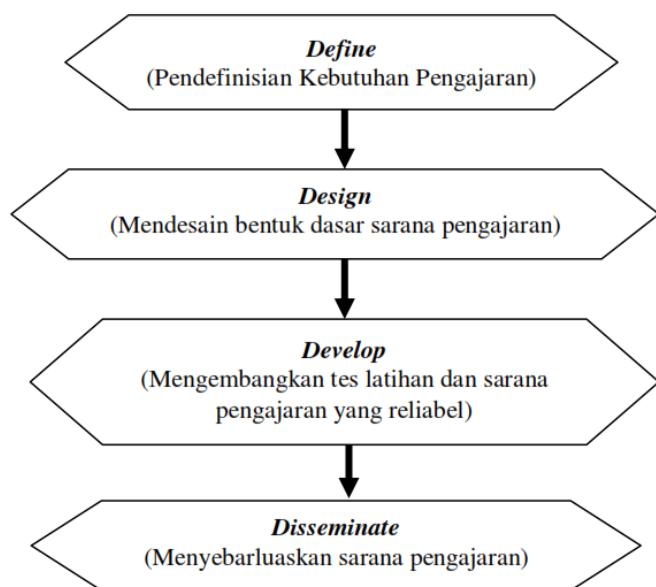
Kreativitas mahasiswa yang telah terlihat seperti ini sangat perlu untuk diperhatikan lagi oleh pengajar untuk lebih mendorong tingkat kreativitas mahasiswa agar lebih baik. Motivasi dari pengajar pun sangat berperan penting dalam perkembangan tingkat kreativitas mahasiswa (Hafina, et al., 2016). Kreativitas mahasiswa dapat dimunculkan dengan kegiatan-kegiatan yang mereka tekuni dan dapat dikembangkan melalui proses pemecahan masalah (Barone & Bresler, 2006; Hemlin, et al., 2008; Jati, 2018). Mahasiswa yang cenderung memiliki kepribadian baik seperti belajar dengan giat, mandiri, bertanggungjawab, memiliki motivasi tinggi, optimis, terbuka, percaya diri, memiliki rasa ingin tahu yang lebih daripada mahasiswa lainnya adalah mahasiswa yang cenderung memiliki tingkat kreativitas tinggi. Tingkat kreativitas mahasiswa yang tinggi tersebut biasa timbul dari lingkungan yang baik, seperti lingkungan yang selalu memberinya motivasi dan dorongan. Dengan kata lain, mahasiswa yang kreatif juga akan lebih terdorong dengan lingkungan yang baik dan berdasarkan motivasi kuat dari orang-orang disekitarnya (Y. Budiarti, 2015; Kenedi, 2017). Setiap mahasiswa memiliki tingkat kreativitasnya masing-masing. Untuk mengetahui tingkat kreativitas mahasiswa, pengajar membutuhkan suatu alat penilaian yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar dan sejauh mana tingkat kreativitas mahasiswanya. Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat diidentifikasi melalui sebuah tes kreatifitas. Alat tes Torrance yang dapat mengukur berpikir kreatif salah satunya yaitu bentuk tes verbal. Bentuk verbal terdiri dari beberapa sub-tes diantaranya yaitu: 1) *Ask and guess*; 2) *Guessing causes and guessing consequences*; 3) *Unusual use activity*; 4) *improvement activity*; 5) *Just suppose activity* (The Alberta Teachers' Association, 2014).

TTCT-V (*Torrance Test of Creative Thinking Verbal*) menilai pada tiga aspek berpikir kreatif di antaranya yaitu: 1) *Fluency*, dimana anak dapat memberikan banyak ide dengan kata-kata; 2) *Flexibility*, yaitu anak dapat memberikan berbagai ide, bergeser dari satu pendekatan ke pendekatan lain atau menggunakan berbagai strategi; 3) *Originality*, anak memiliki kemampuan untuk menghasilkan ide yang tidak biasa (Torrance, 2018). Peneliti mengembangkan suatu alat berupa instrumen penilaian kreativitas mahasiswa berbasis etnossains pada matakuliah kimia lingkungan. Tujuan pengembangan instrument ini adalah, untuk mengetahui tingkat kreativitas mahasiswa, serta untuk lebih mengembangkan kreativitas mahasiswa. Peneliti mengembangkan instrumen yang dapat menilai atau mengukur pada setiap aspek kognitif dalam kreativitas (Isiyono, 2018).

Besar kecilnya tingkat kreativitas mahasiswa dapat diukur menggunakan instrumen pengumpulan data yang berkaitan dengan kreativitas mahasiswa. Namun permasalahannya, banyak pengajar yang tidak tepat dalam memberikan instrumen kreativitas mahasiswa, sehingga penilaian pun menjadi subjektif. Pengajar ingin mengetahui dan mengukur tingkat kreativitas mahasiswanya, namun bingung dengan bentuk soal seperti apa yang akan dimasukan dalam instrumennya serta aspek apa saja yang akan diukur. Ketepatan dalam butir-butir soal dalam instrumen akan mempengaruhi validitas dari instrumen kreativitas mahasiswa tersebut. Pengajar yang tidak bisa mengolah suatu instrumen dengan baik, tentu aspek yang ingin diukur pun tidak akan terukur dengan baik pula. Maka, agar instrumen penilaian kreativitas mahasiswa dapat lebih terukur dan menghasilkan data yang valid, dibutuhkan suatu model yang dapat mengukur efektifitas instrumen penilaian kreativitas mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrument penelitian kreativitas untuk calon guru kimia pada matakuliah kimia lingkungan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* dengan mengikuti prosedur yang dicetuskan oleh Tiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) yaitu 4D. Tahapan model 4D tersebut diantaranya yaitu 1) *Define*; 2) *Design*; 3) *Develop*; 4) *Disseminate*. Pada penelitian ini tahapan yang dilalui oleh peneliti sampai pada tahapan yang ke 3 yaitu *develop*.



**Gambar 1.** Alur tahapan model pengembangan 4D

Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan berupa angket untuk mengukur kevalidan instrumen yang dikembangkan dengan sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang diberikan secara tertulis kepada validator ahli. Setelah itu data yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis secara deskriptif dengan interval kevalidan sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Validasi Instrumen

Rentang Nilai Validitas	Tingkt Validasi
0 ≥ 1	Kurang Valid
1 ≥ 2	Cukup Valid
2 ≥ 3	Valid
3 ≥ 4	Sangat valid

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini dimulai dengan tahap 1 yaitu menentukan tujuan dari instrumen yang akan dikembangkan, melalui analisis materi dan kompetensi yang akan diukur. Tujuan dikembangkannya instrumen ini adalah untuk membuat sebuah instrumen tes yang dapat digunakan oleh para pendidik untuk mengukur (mengidentifikasi/menilai) kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh mahasiswa dalam memahami materi pencemaran air.

Tahap kedua yaitu mendesain instrumen tes tersebut berdasarkan teori yang dikemukakan oleh ahli. Dalam hal ini peneliti menyusun kisi-kisi tes yang mengacu pada aspek-aspek berpikir kreatif yakni: *fluency*, *flexibility*, dan *originality* dan bentuk tes verbal yang dikemukakan oleh Torrance. Bentuk tes berupa uraian terbuka yang jawabannya tidak dibatasi dan mengacu pada kompetensi dasar 3.10 kurikulum 2013 sistem pendidikan Indonesia. Berikut kisi-kisi instrumen tes yang dibuat dapat di lihat pada table 1:

**Tabel 1.** Kisi-Kisi Instrumen Tes Berpikir Kreatif

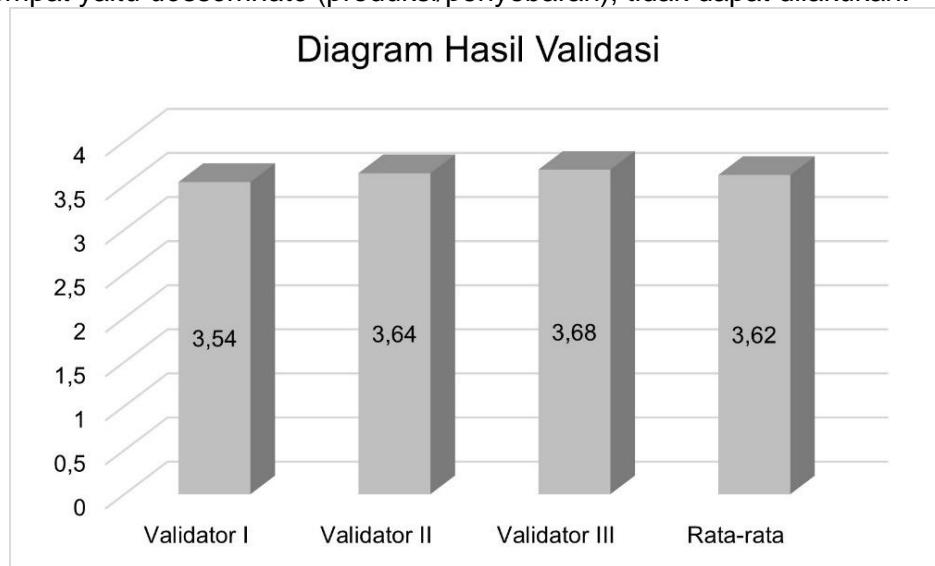
Sub tes	Indikator	Materi	Nomor soal
Ask and Guess	<b>1. Fluency</b> Membuat pertanyaan pertanyaan yang dapat ditafsirkan, bermakna, dan relevan dengan gambar yang ditampilkan	Proses terjadinya pencemaran air	1. Gambar dibawah merupakan kebiasaan masyarakat Sekotong sebagian besar melakukan pemisahan emas di rumah-rumah. Banyak dijumpai gelondongan di rumah-rumah warga di pinggir pantai. Sepanjang Sekotong Barat, Sekotong Timur, Pelangan, Buwun Mas, banyak dijumpai gelondongan di pinggir pantai. Lumpur atau

Sub tes	Indikator	Materi	Nomor soal
	<p><b>2. Flexibility</b> Membuat pertanyaan pertanyaan yang relevan namun berbeda kategori</p> <p><b>3. Originality</b> Memberikan pertanyaan berbeda dari siswa lainnya</p>		<p>material yang diprediksi mengandung emas dimasukkan ke dalam gelondongan tersebut, lalu dicampurkan dengan merkuri sehingga emas dapat terpisah. Air dari pengolahan emas itu dibuang begitu saja di halaman., seperti pada gambar berikut.</p>  <p>a. Buatlah pertanyaan sebanyak mungkin tentang pencemaran air dari peristiwa tersebut. b. Buatlah hipotesis dari gambar diatas</p>
Guessing Causes and guessing Consequ Ences	<p><b>1. Fluency</b> Memperkirakan akibat suatu peristiwa pada gambar secara relevan</p> <p><b>2. Flexibility</b> Memperkirakan akibat suatu peristiwa pada gambar secara relevan namun berbeda kategori</p> <p><b>3. Originality</b> Memberikan tanggapan original yang berbeda dari siswa lainnya</p>	Zat zat pencemar air	<p>2. Kebiasaan sejak pertamakali industri tahu tempe didirikan di Kekalik Mataram, proses pembuatan tahu tempe langsung membuang limbah di sungai.</p>  <p>Zat pencemar apa saja yang dihasilkan dan akibatnya bagi lingkungan pada produksi tahu tempe seperti pada Gambar di diatas</p>
	<p><b>1. Fluency</b> Memperkirakan penyebab terjadinya suatu peristiwa pada gambar secara relevan</p> <p><b>2. Flexibility</b> Memperkirakan penyebab terjadinya suatu peristiwa pada gambar secara relevan namun berbeda kategori</p> <p><b>3. Originality</b> Memberikan tanggapan original yang berbeda dari siswa lainnya</p>	Bahan kimia beracun	<p>3. Sungai Jangkok merupakan sungai besar yang merupakan daerah industri rumah tangga tahu tempe dan banyak penduduk yang membuat tambak ikan. Saat ini sungai tersebut terlihat seperti gambar di bawah ini:</p>  <p>Tuliskan kemungkinan penyebab terjadinya peristiwa <i>blooming algae</i> pada gambar! Jelaskan secara detil!</p>
Unusual use	<b>1. Fluency</b> Merencanakan upaya	Indikator pencemar	4. Di daerah tempat tinggalmu terdapat sebuah sungai. Dahulu sungai tersebut sangat

Sub tes	Indikator	Materi	Nomor soal
activity	<p>penanganan suatu objek pada gambar secara relevan</p> <p><b>2. Flexibility</b> Merencanakan upaya penanganan suatu objek pada gambar secara relevan namun berbeda kategori</p> <p><b>3. Originality</b> Merencanakan upaya penanganan suatu objek pada gambar secara original yang berbeda dari siswa lainnya</p>	an air	<p>bersih sehingga setiap orang sangat bergantung pada sungai ini untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Kebiasaan masyarakat membuang sampah, mencuci sehingga sungai berubah seperti gambar dibawah. Jelaskan indikator pencemaran fisik yang bisa dilakukan disungai tersebut</p> 
Product improvement activity	<p><b>1. Fluency</b> Memberikan solusi yang mungkin untuk mengubah suatu permasalahan secara relevan.</p> <p><b>2. Flexibility</b> Memberikan solusi yang mungkin untuk mengubah suatu permasalahan secara relevan namun berbeda kategori</p> <p><b>3. Originality</b> Memberikan solusi yang mungkin untuk mengubah suatu permasalahan secara relevan dan berbeda dari siswa lainnya</p>	Mengatasi pencemaran air	<p>5. Kearifan lokal kemalik diatas merupakan salah satu upaya masyarakat lokal untuk melestarikan sumber daya air dan mencegah terjadinya pencemaran secara alami. Kearifan local kemalik seperti pada gambar dibawah:</p>  <p>Jelaskan kenapa kearifan lokal kemalik dapat mengatasi pencemaran air.</p>
Just suppose activity	<p><b>1. Fluency</b> Memperkirakan kemungkinan hasil dan konsekuensi dari peristiwa penting yang dapat ditafsirkan, bermakna, dan relevan dengan gambar yang ditampilkan</p> <p><b>2. Flexibility</b> Memperkirakan kemungkinan hasil dan konsekuensi dari peristiwa penting yang relevan namun berbeda kategori</p>		<p>6. Pulau Lombok merupakan salah satu daerah wisata. Oleh sebab itu pemerintah daerah terus mengembangkan potensi wisata di Lombok yang berpotensi sebagai tujuan pariwisata. Salah satu destinasi pariwisata yang sangat digemari adalah pantai sebagaimana gambar di bawah ini!</p>

Sub tes	Indikator	Materi	Nomor soal
	<b>3. Originality</b> Memperkirakan kemungkinan hasil dan konsekuensi dari peristiwa penting secara original yang berbeda dari		 Menurutmu bagaimanakah dampak pariwisata ini terhadap lingkungan pada gambar tersebut di masa depan?

Tahap ketiga, uji validasi diberikan kepada beberapa ahli untuk mengetahui kualitas instrumen tes. Uji validasi dilakukan dengan 3 validator ahli dan menggunakan kriteria validasi. Item pada instrumen diperbaiki berdasarkan masukan dari para ahli agar versi akhir instrumen yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan efektif dalam mengukur. Pada tahap keempat yaitu *desseminate* (produksi/penyebaran), tidak dapat dilakukan.



**Gambar 2.** Diagram hasil validasi instrument

Berdasarkan gambar 2 di atas menunjukkan bahwa hasil rata-rata validasi instrument yang dikembangkan sejumlah 3,62 dengan kriteria sangat valid. Masukan validator tetap ada akan tetapi instrumen yang dikembangkan perlu sedikit revisi Penambahan aspek etnosains pada instrumen perlu ditambahkan. Jumlah soal sudah cukup mewakili tiap indikator, beberapa perbaikan tata tulis dalam instrumen soal harus diperbaiki.

Bentuk soal yang dikembangkan dalam TTCT-V berupa uraian yang disesuaikan dengan tes verbal. Soal dalam bentuk uraian dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa dan dengan mudah memberikan jawaban-jawaban yang tidak terbatas berdasarkan apa yang mereka pikirkan. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir divergen yaitu pemikiran yang melibatkan beberapa jawaban untuk masalah yang sering dengan bebas didefinisikan (Chermahini, et al., 2012). Penilaian setiap jawaban akan disesuaikan berdasarkan komponen penilaian aspek berpikir kreatif tes verbal yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* (Kim, 2017).

Gambar yang disediakan dalam setiap soal dengan tujuan agar mahasiswa lebih fokus menyelesaikan masalah dalam setiap soal dan mendapatkan gambaran kondisi lingkungan sebenarnya. Stimulus berupa gambar dapat mengarahkan siswa untuk fokus pada contoh

peristiwa sehingga dapat memberikan produk atau solusi kreatif dari berbagai elemen yang ada pada gambar (Chrysikou, et al., 2017). Masalah yang diberikan dalam soal sesuai dengan kondisi lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Faktor kognitif terkait dengan tingkat kesadaran terhadap lingkungan, pengetahuan tentang konsep lingkungan, dan kemampuan pribadi untuk mengambil tindakan (Ozkan-Pir & Karaduman, 2017; Niankara & Zoungrana, 2018). Soal soal yang memiliki kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari merupakan stimulus berpikir kreatif mahasiswa dalam memecahkan permasalahan pencemaran air. Soal soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari merupakan ciri dari etnosains. Pendekatan etnosains diduga sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut karena pendekatan etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran (Sardjiyo, 2005). Pembelajaran berpendekatan etnosains dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan (Joseph, 2010).

Tes kemampuan berpikir kreatif bermuatan etnosains dapat membantu mahasiswa untuk berpikir kritis dan dapat mencari solusi bagi suatu permasalahan. Mahasiswa akan dapat mengevaluasi materi pencemaran air sangat diperlukan. Asesmen menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif ini mahasiswa sebagai calon guru dapat mengkonstruksi sendiri pemahamannya melalui pengalaman dan pengamatan yang dimilikinya. Sebagai calon guru kelak bisa menerapkan dalam proses pembelajaran.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan ini diperoleh bahwa tingkat validitas soal dalam kategori tinggi, soal dibuat menggunakan TTCT-V (*Torrance Test of Creative Thinking Verbal*) pada materi pencemaran air. Tes ini dikembangkan untuk mengukur kreatifitas mahasiswa sebagai calon guru. Selain dapat melihat kemampuan berpikir kreatif, tes ini juga dapat memperlihatkan kemampuan kognitif dan pemecahan masalah mahasiswa. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan instrument soal yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, D., Lidinillah, M., Aprilia, M., Suryana, D., & Ahmad, A. B. (2020). *Development of Creativity Instrument through Rasch Model Analysis*. 8(4), 1620–1627. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080455>.
- Barone, T., & Bresler, L. (2006). Artistic choices: A study of teachers who use the arts in the classroom. *International Journal of Education & the Arts*, 7(8), 1–27.
- Budiarti, Y. (2015). Pengembangan Kemampuan Kreativitas Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1), 61–72. <https://doi.org/10.24127/ja.v3i1.143>.
- Chermahini, S. A., Hickendorff, M., & Hommel, B. 2012. Development and validity of a Dutch version of the Remote Associates Task: An item-response theory approach. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 177–186.
- Chrysikou, E. G., Motyka, K., Nigro, C., Yang, S. I., & Thompson, S. L. (2016). Functional fixedness in creative thinking tasks depends on stimulus modality. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 10(4), 425.
- Dupri, Nazirun, N., & Candra, O. (2021). Creative Thinking Learning of Physical Education: Can Be Enhanced Using Discovery Learning Model? *Journal Sport Area*, 6(1), 37–47.
- Hafina, A., Rusmana, N., Yustiana, Y. R., & Suryana, D. (2016). *The Development of Empathy Skills For Guidance and Counseling Teacher Candidates*.
- Hemlin, S., Allwood, C. M., & Martin, B. R. (2008). Creative knowledge environments. *Creativity Research Journal*, 20, 196–210.
- Isiyono, E., Dwandaru, D. B., & Rahayu, F. 2018. Pengembangan Tes Creative Thinking Skills Fisika SMA (PhysCreTHOTS) Berdasarkan Teori Tes Modern. *Cakrawala Pendidikan*, (2), :190- 200.
- Jati, F. (2018). Telaah kreativitas. *Research Gate*, (October), 0–21.

- Kenedi, (2017). Pengembangan Kreativitas Siswa Dalam Proses Pembelajaran di Kelas II Smp Negeri 3 Rokan IV Koto. *Suara Guru: Jurnal Pendidikan Sosial, Sains dan Humaniora*,3(2).
- Kim, K. H. (2017). The Torrance Tests of Creative Thinking-Figural or Verbal: Which One Should We Use? *Creativity. Theories- Research-Applications*, 4(2).
- Niankara, I., & Zoungrana, D. T. (2018). Interest in the biosphere and students environmental awareness and optimism: A global perspective. *Global Ecology and Conservation*, 16.
- Ozkan-Pir, E, Karaduman, I. (2017). Environmental consciousness, environmental education, conspicuous consumption and re-buying decisions on network marketing in Turkey. *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.* 13 (8)
- Runcoa & Garrett J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal Publication details*, 24(1).
- Sardjiyo. (2005). Pembelajaran Berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran Dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan*. 6(2): 83-98
- Sumarni, E., Setiandi, A.E. and Sunandar, A. (2020). Profile of conceptual photosynthesis and creative thinking: Study of 7th-grade students. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*. 13 (2).
- The Alberta Teachers' Association. (2014). 3 Examples- Torrance Test of Creative Thinking (TTCT). Diakses pada 23 Juni 2022 di <https://innovators-guide.ch/wpcontent/uploads/2012/12/torrancecreativity-test.pdf>.
- Torrance, E. P. (2018). *Torrance Test of Creative Thinking*. Bensenville: Scholastic Testing Service.