

## KEEFEKTIFAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Vian Adi Rahayu✉, Sri Haryani, Siti Herlina Dewi

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

### Info Artikel

Diterima : Juni 2019  
Disetujui : Juli 2019  
Dipublikasikan : Okt 2019

Kata kunci: Keefektifan, instrumen tes, kemampuan berpikir kreatif, laju reaksi.  
Keywords: Effectiveness, test instruments, creative thinking skills, reaction rate.

### Abstrak

Perkembangan IPTEK di abad 21 menuntut siswa memiliki kemampuan dalam berpikir kreatif. Siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan kreativitasnya. Hasil observasi menunjukkan belum ada instrumen tes yang dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan instrumen yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadopsi model 4-D, namun dilakukan sampai tahap 3-D yaitu, *define, design, dan development*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA N 1 Banjarnegara. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Reliabilitas dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach. Validitas instrumen divalidasi oleh ahli. Instrumen tes dinyatakan efektif dilihat dari analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dan ketercapaian terhadap indikator. Aspek atau indikator kemampuan berpikir kreatif yang dapat terukur menggunakan instrumen tes sebesar 68,666%. Kesimpulannya instrumen tes yang dikembangkan efektif untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

### Abstract

*The rapid development of science and technology in the 21st century requires students to have the ability to think creatively. Students are expected to be able to solve problems with their creativity. The results of the observation indicate that there is no test instrument that can measure students' creative thinking abilities. This study aims to determine the effectiveness of instruments developed to measure the ability to think creatively. This research is a development research that adopts a 4-D model, but is carried out up to the 3-D stage namely, define, design, and develop. The research subjects used were class XI students of SMA N 1 Banjarnegara. Data analysis was carried out qualitatively and quantitatively. Reliability is calculated using the Cronbach Alpha formula. The validity is validated by experts. Test instruments were declared effective seen from the analysis of students' creative thinking skills and achievement of indicators. Aspect or indicators of creative thinking skills that can be measured 68,666%. The conclusions are test instruments that are developed effectively to measure students' creative thinking skills.*

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian kepada siswa. Tujuan nasional pendidikan diantaranya adalah menciptakan generasi kreatif, cakap, dan berilmu. Perkembangan IPTEK yang pesat di abad 21 memberikan tantangan untuk siswa agar tidak terus menerus berpikir konvensional. Siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya secara kreatif dan inovatif

Berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang mampu memberikan ide atau gagasan yang beragam. Dengan berpikir kreatif seseorang akan mampu menghasilkan pengetahuan baru untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Tawil & Liliyasi, 2013). Seseorang yang terlibat dalam upaya kreatif melakukan dua hal mendasar. Hal pertama adalah upaya penemuan suatu ide, rencana, atau jawaban. Hal kedua adalah upaya menyusun rencana implementasi, pembuktian, dan konfirmasi bahwa ide yang dimiliki dapat diimplementasikan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa saat ini masih belum ada instrumen tes yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen tes yang ada masih mengukur aspek hafalan dan pemahaman materi. Hasil penelitian Nurqolbiah (2016) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Siswa di Indonesia masih kurang dalam hal kreativitas dan daya imajinasi dalam memecahkan masalah. Sehingga perlu adanya penelitian mengenai pengembangan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa untuk diketahui bagaimana keefektifannya.

Berpikir kreatif memuat 4 aspek antara lain, fluency (kefasihan), flexibility (keluwesan), originality (keaslian), dan elaboration (keterincian) (Anwar et al., 2012). Tahap proses kreatif yakni persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi (Wallas, 2014). Kreativitas yang sudah dirancang dengan baik melalui pengalaman belajar yang tepat akan menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kinerja kreatif (Daly et al., 2016).

Kemampuan berpikir kreatif dapat diukur menggunakan instrumen tes. Instrumen dalam bentuk tes mencakup tes pilihan ganda, isian singkat, uraian, termasuk menjodohkan

dan benar-salah. Dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif dapat digunakan soal uraian atau essay yang memberikan jawaban terbuka. Hal ini karena dengan soal essay siswa dapat lebih bebas dalam mengembangkan kreativitasnya untuk menyelesaikan permasalahan atau soal yang ada.

Materi yang menjadi fokus adalah materi laju reaksi pada pelajaran kimia sekolah menengah atas. Materi laju reaksi dipilih karena materi ini merupakan materi yang cukup kompleks, memerlukan kemampuan berpikir yang tinggi dalam mempelajarinya, dan merupakan materi dasar sebelum masuk ke materi kesetimbangan kimia yang harus dikuasai oleh siswa.

Berdasarkan uraian identifikasi masalah yang ada, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana keefektifan instrumen tes yang dikembangkan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah instrumen tes yang dikembangkan efektif digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Research and Development* yang dikembangkan oleh Thiagarajan, et al., (1974) dengan model 4-D. Namun, pada penelitian ini dilakukan sampai tahap 3-D yaitu *define, design, dan development*. Penelitian dilakukan di SMA N 1 Banjarnegara dengan subjek penelitian siswa kelas XI. Penelitian dilakukan sebanyak 2 kali uji coba, yakni uji coba skala kecil (20 siswa) dan uji coba skala besar (60 siswa). Subjek penelitian diambil secara random sampling. Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2018-2019 bulan November sampai dengan bulan Desember 2018. Instrumen tes dibuat sesuai dengan 4 aspek dan indikator berpikir kreatif, serta disesuaikan dengan indikator materi laju reaksi. Instrumen tes yang diujikan sebanyak 10 soal dengan tipe soal essay dengan tujuan agar siswa dapat menjawab dengan kreativitasnya untuk menyelesaikan masalah pada soal. Siswa diberi waktu 90 menit untuk mengerjakan soal essay.

Prosedur penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, pembuatan desain instrumen tes, validasi ahli, revisi tahap 1, uji coba skala kecil, revisi tahap 2, uji coba skala besar, revisi tahap 3, dan menghasilkan produk final. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan studi dokumentasi, tes uji kemampuan,

skala, dan validasi ahli. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan berdasarkan analisis validitas instrumen. Sedangkan analisis data kuantitatif bertujuan untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan keefektifan instrumen tes. Reliabilitas dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya  $>0,7$ . Instrumen tes dinyatakan efektif untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dilihat dari analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dan ketercapaian terhadap aspek dan indikator berpikir kreatif serta indikator pada materi laju reaksi.

### Hasil dan Pembahasan

Instrumen tes dibuat melalui beberapa tahapan. Pada penelitian awal yang menjadi perhatian khusus adalah mengenai instrumen tes kimia yang digunakan di sekolah. Instrumen tes yang digunakan masih mengukur aspek hafalan dan pemahaman konsep. Lissa (2012) mengemukakan bahwa dengan diterapkannya taksonomi kognitif Bloom yang meliputi C1 (menghafal), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan), kondisi ini tidak lebih baik untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga belum terlihat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, terutama untuk kemampuan berpikir kreatifnya.

Instrumen tes dibuat dengan menganalisis aspek dan indikator berpikir kreatif. Aspek dan indikator berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 1. Kemudian kisi-kisi dibuat dan disesuaikan dengan indikator. Instrumen tes yang telah dirancang, divalidasi oleh ahli instrumen, ahli kemampuan berpikir kreatif, dan ahli kimia. Hasil validasi dinyatakan valid dan dapat digunakan di lapangan setelah dilakukan revisi.

Instrumen tes yang dinyatakan valid diuji cobakan pada skala kecil dan skala besar. Nilai reliabilitas instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada materi laju reaksi dinyatakan reliabel dengan nilai reliabilitas sebesar 0,7787 pada tahap uji coba skala kecil dan 0,7045 pada tahap uji coba skala besar. Berdasarkan nilai reabilitas yang didapatkan, tingkat interpretasi reliabilitas instrumen tes pada tahap uji coba skala kecil maupun skala besar termasuk dalam kategori tinggi (Suharsimi, 2007).

Selain mengerjakan soal siswa diberikan skala tenggapan. Berdasarkan data yang

Tabel 1. Aspek dan Indikator Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator
<i>Fluency</i> (berpikir lancar)	- Mencetuskan jawaban dengan menyelesaikan masalah atau pertanyaan dengan lancar. - Kemampuan memikirkan jawaban alternatif.
<i>Flexibility</i> (berpikir luwes)	- Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pernyataan yang bervariasi, mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. - Keterampilan dalam cara pendekatan atau cara pemikiran.
<i>Originality</i> (orisinalitas berpikir)	- Kemampuan melahirkan ungkapan yang baru dan unik. - Kemampuan dalam mengkombinasi dari bagian atau unsur-unsur.
<i>Elaboration</i> (berpikir terperinci/ penguraian)	- Menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu obyek atau gagasan, sehingga menjadi lebih berkembang.

(Sumber: Munandar, 2012)

didapatkan dari skala tanggapan siswa, instrumen dinyatakan reliabel dengan nilai Alpha Cronbach sebesar 0,7509 pada tahap skala kecil dan 0,8332 pada tahap skala besar. Uji coba skala besar dapat dilakukan setelah melakukan analisis dan revisi pada instrumen tes setelah uji coba skala kecil.

Instrumen yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif berpedoman pada pengetahuan dasar. Dalam menyelesaikan masalah, proses berpikir lebih penting daripada pengetahuan yang dimiliki, tetapi pengetahuan dasar juga merupakan faktor yang tidak kalah penting dalam menyelesaikan suatu masalah. Sehingga sesuai dalam konteks penelitian ini, diperlukan pemahaman terlebih dahulu mengenai materi laju reaksi yang kemudian dapat diketahui kemampuan berpikir kreatif siswa melalui soal-soal yang telah dikembangkan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatifnya.

Berdasarkan data yang didapat antara skor total siswa dan ketercapaian aspek kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui korelasi antar keduanya. Antara kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif saling terkait. Apabila siswa mendapatkan nilai atau skor yang tinggi, ketercapaian aspek berpikir kreatifnya pun juga semakin banyak atau tinggi. Hal sebaliknya, siswa dengan skor atau nilai

Tabel 2. Korelasi antara kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif

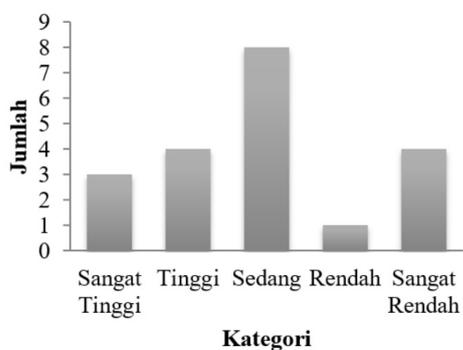
<i>Correlations</i>			
Parameter		Kognitif	Kreatif
Kognitif	Pearson Correlation	1	,810**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	60	60
Kreatif	Pearson Correlation	,810**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	60	60

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

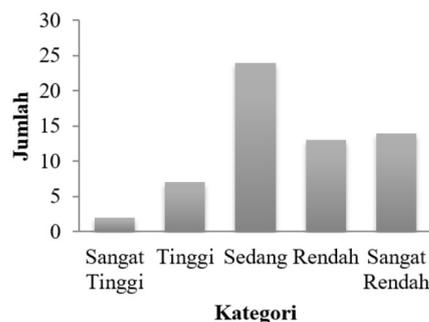
rendah memiliki tingkat ketercapaian aspek berpikir kreatif yang rendah atau sedikit pula. Sehingga, antara kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan kognitif yang dimiliki seseorang saling berhubungan satu sama lain. Hal ini diperkuat dengan adanya hasil perhitungan mengenai korelasi antara kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif yang nilainya sebesar 0,81. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Keefektifan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar cukup baik. Hal ini dilihat dari hasil analisis yang menunjukkan bahwa melalui instrumen tes soal yang dikembangkan dapat diketahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa yang berbeda-beda. Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif pada uji coba skala kecil dan skala besar ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Keefektifan juga ditunjukkan dengan ketercapaian siswa dalam mencapai indikator yang sudah lebih dari 50% untuk keseluruhan indikator. Kemampuan berpikir kreatif dapat mempengaruhi hasil belajar. Dimana apabila siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik maka ia dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik melalui



Gambar 1. Grafik analisis kemampuan berpikir kreatif (skala kecil)



Gambar 2. Grafik analisis kemampuan berpikir kreatif (skala besar)

pemikirannya. Sesuai dengan penelitian Ipek (2012), menyatakan bahwa kreativitas siswa diperlukan agar siswa mampu menyelesaikan masalah dengan berbagai ide dan cara yang mereka miliki. Begitu pula dengan hasil penelitian Hasan & Rahman (2012) juga menyatakan kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan dapat meningkatkan kesadaran siswa dalam pemecahan masalah. Siswa yang kreatif dapat meraih kesuksesan belajar. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian Muhammad Naseer bersama timnya dari Department of Education, University of Sargodha Pakistan. Naseer (2012) menyatakan “*Finding clearly support the importance of instruction in creative thinking skills to increase the probability of academic success for all student, especially those having low grades or IQ level.*”

Hasil analisis faktor melalui uji *Total Variance Explained* diperoleh besaran variansi kumulatif 68,666%. Artinya, total varians yang dapat dijelaskan oleh semua faktor terhadap variabel yang digunakan adalah 68,666%. Sisanya (100-68,666)% varians tidak dapat dijelaskan oleh variabel tersebut. Dapat dikatakan bahwa instrumen tes yang dikembangkan memiliki kemampuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dengan aspek atau indikator yang terukur sebesar 68,666%. Sedangkan sisanya, tidak dapat terukur menggunakan instrumen tes yang dikembangkan. Hasil analisis dapat dilihat melalui Tabel 2.

Kepraktisan instrumen tes pengayaan berpikir tingkat tinggi diukur dengan menggunakan skala tanggapan peserta didik dan guru. Hasil dari tanggapan peserta didik dan guru menyatakan respon setuju terhadap penggunaan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil tersebut menyatakan bahwa instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa

Tabel 2. Total variance explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
	Total	% of Var	Cumulative %	Loadings			Loadings		
				Total	% of Var	Cumulative %	Total	% of Var	Cumulative %
1	3.744	22.022	22.022	3.744	22.022	22.022	2.829	16.640	16.640
2	2.375	13.973	35.995	2.375	13.973	35.995	2.287	13.453	30.093
3	1.814	10.669	46.664	1.814	10.669	46.664	1.800	10.590	40.683
4	1.411	8.299	54.964	1.411	8.299	54.964	1.729	10.172	50.855
5	1.187	6.981	61.945	1.187	6.981	61.945	1.663	9.782	60.637
6	1.143	6.721	68.666	1.143	6.721	68.666	1.365	8.029	68.666
7	.966	5.684	74.350						
8	.878	5.166	79.516						
9	.760	4.470	83.986						
10	.600	3.529	87.514						
11	.460	2.708	90.223						
12	.446	2.626	92.849						
13	.334	1.966	94.815						
14	.326	1.916	96.730						
15	.227	1.336	98.067						
16	.218	1.285	99.351						
17	.110	.649	100.000						

*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

praktis digunakan sebagai instrumen penilaian pada proses pembelajaran.

### Simpulan

Instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi laju reaksi yang telah dikembangkan valid dan reliabel, serta dinyatakan efektif untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang dapat dibedakan dalam kategori sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah, serta berdasarkan tingkat ketercapaian siswa yang cukup baik dalam mencapai indikator.

### Daftar Pustaka

- Anwar, M.N., M. Aness, A. Khizar, M. Naseer, & G. Muhammad. 2012. Relationship of Creative Thinking with The Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(3): 44-47.
- Daly, S.R., E.A. Mosyjowski, S.L. Oprea, A.H. Saad, & C.M. Seifert. 2015. College Students' Views of Creative Process Instruction Across Disciplines. *Thinking Skills and Creativity*, (22):1-13.
- Hasan, N.M. & S. Rahman. 2017. Problem Solving Skills, Metacognitive Awareness, and Mathematics Achievement: A Mediation Model. *The New Educational Review*. Torun University of Silesia, 49(3): 201-212.
- Ipek, A.S. 2012. The Relation between Multiple Representation of Fractions Skills and Self-Efficacy Beliefs of Elementary Student. *The New Educational Review*. Torun University of Silesia, 28(2): 126-137.
- Lissa. 2012. Pengembangan instrumen penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi materi sistem respirasi dan ekskresi. *Jurnal Unnes LIK*, 41(1): 27-32.
- Munandar. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Naseer, Muhammad, & Friends. 2012. Relationship of Creative Thinking with The Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(3): 46.
- Nurqolbiah, S. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kreatif, dan Self-Confidence Siswa melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 2: 143-158.
- Tawil, M. & Liliari. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Wallas, G. 2014. *The Art of Thought*. England: Solis Press.