

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sel Volta dan Sel Elektrolisis dengan Menggunakan Tes *Open-Ended Problem*

Erni Mohamad¹, Hendri Iyabu^{1*}, Wiwiyani¹, Mangara Sihaloho¹, Nurhayati Bialangi¹, Akram La Kilo¹

¹Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo 96554, Indonesia

*e-mail korespondensi: hendriiyabu@ung.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i2.14492>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi sel volta dan sel elektrolisis dengan menggunakan tes *open-ended problem* di SMA Negeri 4 Gorontalo, mengetahui tanggapan guru terhadap soal tes *open-ended problem* yang diujikan dan mengetahui tanggapan siswa terhadap soal tes *open-ended problem* yang diujikan. Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Subyek dalam penelitian ini adalah 62 siswa kelas XII IPA dan 2 orang guru kimia di SMA Negeri 4 Gorontalo. Data yang digunakan pada penelitian berupa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan tes *open-ended problem* serta hasil tanggapan angket mengenai model soal yang diujikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek fluency sebesar 47,8% dengan kategori cukup kreatif, aspek flexibility sebesar 45,4% dengan kategori cukup kreatif, dan aspek originality sebesar 31,9% dengan kategori kurang kreatif. Hasil tanggapan angket guru terhadap model soal *open-ended problem* didapatkan persentase respon positif sebesar 80%, dan hasil tanggapan angket siswa didapatkan persentase respon positif sebesar 61%.

Kata kunci: Berpikir kreatif; elektrolisis; *open-ended problem*

Abstract

This study aims to determine students' creative thinking abilities in the topics of voltaic cells and electrolysis by using *open-ended problem* tests at SMA Negeri 4 Gorontalo, to understand teachers' responses to the administered *open-ended problem* tests, and to gauge students' responses to the administered *open-ended problem* tests. The research approach employed is descriptive qualitative. The subjects of this study were 62 twelfth-grade science students and 2 chemistry teachers at SMA Negeri 4 Gorontalo. The data utilized in the study consist of the results of students' creative thinking ability tests using *open-ended problem* tests, as well as the responses gathered from questionnaires regarding the test item model. The research findings reveal that students' creative thinking abilities in terms of fluency aspect are at 47.8% categorized as moderately creative, the flexibility aspect at 45.4% categorized as moderately creative, and the originality aspect at 31.9% categorized as less creative. The results from the teachers' questionnaire responses regarding the *open-ended problem* test model show a positive response rate of 80%, while the results from the students' questionnaire responses indicate a positive response rate of 61%.

Keywords: Creative thinking; electrolysis; *open-ended problem*

The format cites this article in APA style:

Mohamad, E., Iyabu, H., Wiwiyani., Sihaloho, M., Bialangi, N., & Kilo, A. L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sel Volta dan Sel Elektrolisis dengan Menggunakan Tes Open-Ended Problem. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(2), 112-121. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i2.14492>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting, dengan tujuan untuk menciptakan generasi yang efektif, kreatif, inovatif, serta

produktif melalui keterpaduan kemampuan, sikap, pengetahuan dengan kecakapan hidup (Ernawati et al., 2019). Dalam pendidikan adanya proses pembelajaran dimaksudkan untuk menumbuhkan,

melatih, serta meningkatkan sikap atau perilaku yang berakhlak mulia, keterampilan peserta didik, serta untuk mempelajari segala hal-hal yang belum diketahui agar menjadi tahu (Gusti Rahmadani, 2022).

Salah satu masalah utama yang sering dijumpai dalam pembelajaran yaitu rendahnya keaktifan siswa di kelas yang berimbas pada rendahnya hasil belajar, dimana hasil belajar yang diperoleh belum mencapai standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75 (Purba & Siregar, 2020). Rendahnya keaktifan siswa ini dapat disebabkan akibat dari masih rendahnya kemampuan berpikir serta daya kreatifnya.

Sehingga dalam pembelajaran sebaiknya dapat dimengerti dan dipahami seberapa besar kemampuan berpikir kreatif para peserta didik dalam memahami suatu pembelajaran. Kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu kemampuan berpikir yang dituntut dalam pembelajaran kurikulum 2013 (Amalia et al., 2015). Seorang tenaga pendidik harus dapat membantu siswa untuk menumbuhkan kemampuan kreatif dalam dirinya dengan menyesuaikan metode pembelajaran yang digunakan.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran kimia seperti pada materi sel volta dan sel elektrolisis dapat dianalisis melalui pertanyaan-pertanyaan tes *open-ended problem*. Pembelajaran dengan memberikan soal-soal terbuka dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir serta daya kreatif siswa secara maksimal yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan kualitas siswa tersebut (Jumi et al., 2018).

Salah satu faktor yang paling penting ketika berlangsungnya suatu proses pembelajaran yaitu proses terjadinya berpikir (Purwaningrum, 2016). Kemampuan berpikir kreatif sangat perlu ditanamkan dalam diri para peserta didik. Adapun pentingnya berpikir kreatif yaitu sebagai suatu bentuk usaha dalam menghasilkan ide-ide yang mampu diterapkan dalam penyelesaian dari suatu masalah yang terjadi di dunia (Maftukhah et al., 2017).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu bentuk kemampuan yang berhubungan

dengan kreativitas yang bisa diartikan sebagai suatu cara mengembangkan atau mengubah permasalahan, mampu terbuka pada segala bentuk ide atau gagasan serta mampu melihat permasalahan tersebut dari berbagai macam pandangan yang berbeda (Meika & Sujana, 2017).

Terdapat tiga komponen yang digunakan dalam menilai kemampuan berpikir kreatif melalui TTCT (*The Torrance Test of Creative Thinking*) yaitu antara lain melalui kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*originality*) (Jumi et al., 2018).

- 1) Kefasihan (*fluency*) merupakan suatu keadaan dimana ketika siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan menggunakan beberapa alternatif jawaban dan benar.
- 2) Fleksibilitas (*flexibility*) adalah suatu keadaan ketika siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan menggunakan cara yang berbeda dan tepat.
- 3) Kebaruan (*originality*) adalah suatu keadaan ketika siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan menggunakan beberapa alternatif jawaban yang berbeda akan tetapi bernilai benar serta terdapat satu jawaban yang tidak biasa dilakukan siswa pada tingkat pengetahuan atau pada tahap perkembangannya.

Tugas *open-ended* ialah suatu kegiatan pembelajaran yang mempunyai banyak jawaban benar atau bisa disebut sebagai hasil yang jawabannya bergantung pada kreativitas siswa. *Open ended* dapat memberi kepercayaan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman dan sebagainya (Kurniati, 2016). Kemampuan berpikir kreatif atau kreativitas merupakan kemampuan untuk menganalisis sesuatu yang didasarkan pada informasi atau data yang tersedia tetapi juga mampu menentukan alternatif-alternatif dengan menggunakan berbagai macam ide dalam memecahkan permasalahannya serta dapat pula memunculkan konsep-konsep baru yang lebih sempurna (Siregar et al., 2020).

Berdasarkan pendapat dari para ahli terkait pengertian berpikir kreatif serta *open-ended*, dapat ditemukan suatu hubungan dari kemampuan berpikir kreatif dengan masalah *open-ended*, yaitu

dimana masalah *open-ended* ialah bagian dari berpikir kreatif. Dalam tes berpikir kreatif Torrance, kemampuan berpikir kreatif terdiri dari 3 aspek yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (kebaruan) (Humaeroh, 2016).

Adapun yang menjadi tujuan pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* adalah untuk membantu mengembangkan aktivitas kreatif yang ada dalam diri siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir matematis mereka dalam memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, dengan pendekatan ini diharapkan setiap siswa bisa memiliki kebebasan dalam setiap memecahkan masalah menurut kemampuan dan minat yang dimilikinya (Firdaus et al., 2016; Matondang & Matondang, 2021).

Pembelajaran kimia juga membahas berbagai macam materi. Dimana salah satu pokok bahasan yang dibahas yaitu mengenai materi sel volta dan sel elektrolisis. Sel volta merupakan suatu sel elektrokimia dimana energi kimia dari suatu reaksi redoks spontan diubah menjadi energi listrik. Sedangkan sel elektrolisis merupakan suatu reaksi peruraian zat dengan menggunakan arus listrik, dimana energi listrik yang digunakan dalam menjalankan reaksi redoks itu tidak spontan (Sutantri, 2022; Wiyati, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari guru kimia di SMA Negeri 4 Gorontalo, bahwa masih banyak peserta didik yang kurang atau bahkan belum memahami serta menguasai materi sel volta dan sel elektrolisis, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis ulangan harian (UH) siswa yang masih rendah, dimana hanya terdapat beberapa siswa saja yang memenuhi nilai KKM/tuntas (sekitar $\pm 60\%$). Faktor-faktor penyebabnya ialah kurangnya kefokusannya siswa dalam belajar serta metode yang digunakan dalam pembelajaran masih belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang salah satu diantaranya yaitu kemampuan berpikir kreatif. Adapun metode pembelajaran yang digunakan yaitu seperti metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan tersebut, penting untuk mengamati bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam

memahami materi sel volta dan sel elektrolisis merupakan aspek yang dapat dieksplorasi melalui pendekatan tes *open-ended problem*. Oleh karena itu, peneliti merasa terdorong untuk menjalankan penelitian yang bertujuan mendalaminya secara lebih rinci tentang analisis kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi sel volta dan sel elektrolisis menggunakan tes *Open-ended problem* di SMA Negeri 4 Gorontalo. Tujuan dari penelitian ini adalah menggali wawasan yang lebih mendalam dan holistik terkait dengan permasalahan ini.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian dengan pendekatan ini bertujuan untuk menganalisis, menggali serta memberikan gambaran mengenai keadaan atau fenomena dari subyek penelitian tentang kemampuan berpikir kreatifnya (Jumi et al., 2018).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Semester Genap tahun ajaran 2021/2022 di Sekolah SMA Negeri 4 Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Pemilihan lokasi dikarenakan dari hasil observasi belum adanya penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes *open-ended problem* pada pembelajaran khususnya pada materi kimia.

Target/Subjek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XII MIPA di SMA Negeri 4 Gorontalo sebanyak 62 orang yang menjadi objek penelitian, serta terdapat 2 orang guru mata pelajaran kimia yang mengajar di kelas XII MIPA. Teknik penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Suatu teknik penentuan sampel penelitian dengan pertimbangan tertentu atau disebut sebagai teknik *purposive sampling* (Sugiyono, 2017).

Data dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua cara, yaitu melalui tes, dan angket. Berikut penjelasan dari beberapa prosedur pengumpulan data yang digunakan:

1. Tes

Pada penelitian ini akan dikaji mengenai kemampuan berpikir kreatif dari siswa pada materi kimia mengenai sel volta dan sel elektrolisis. Tes

yang digunakan berupa soal-soal essay yang terdiri dari 6 soal yang membahas materi sel volta dan sel elektrolisis.

Validasi dilakukan sebelum tes digunakan. Rumus yang digunakan untuk validasi instrumen sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah soal yang mendapatkan skor 2}}{\text{jumlah seluruh soal}} \times 100\% \dots \dots (1)$$

Dari hasil penilaian ketiga tim penilai tersebut, maka diperoleh skor 2 rata-rata adalah 100%.

2. Angket

Angket ialah suatu bentuk teknik pengumpulan data dengan menyajikan seperangkat pertanyaan dan pernyataan secara tertulis kepada semua responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013). Pemberian angket ditujukan untuk mengetahui respon guru dan siswa terkait model tes *open-ended*.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis dengan melalui pemberian kode pada jawaban yang diberikan peserta didik, serta memberikan skor dari setiap komponen jawaban peserta didik sesuai dengan rubrik penilaian. Setelah itu, menghitung skor total tes yang telah dikerjakan serta menentukan nilai presentase dari kemampuan berpikir kreatif dalam setiap aspek yang muncul pada siswa itu sendiri. Rumus yang bisa digunakan dalam menghitung persentase yaitu:

$$NP = \frac{R}{S} \times 100\% \quad (2)$$

Sumber: (Jumi et al., 2018)

Keterangan:

NP = Nilai persentase

R = Skor mentah yang diperoleh

S = Skor maksimum

Langkah selanjutnya yaitu mengkategorikan kemampuan siswa dalam berpikir kreatifnya berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Berpikir Kreatif Dan Pedoman Penilaian

Persentase Pencapaian Aspek Berpikir Kreatif (%)	Kategori Berpikir Kreatif
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

Sumber: (Effendi & Farlina, 2017)

Adapun teknik analisa data yang digunakan untuk penilaian angket yaitu analisis deskriptif persentase. Tujuan digunakannya teknik ini yaitu untuk melihat persentase respon/tanggapan siswa dan guru (Jumi et al., 2018). Persentase dihitung dengan menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Sumber: (Jumi et al., 2018)

Keterangan:

P = Persentase angket

f = Frekuensi responden yang menjawab “Ya atau Tidak”

N = Jumlah responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan

Soal Tes *Open-ended problem*

Kemampuan berpikir kreatif yang akan di analisis dalam penelitian ini meliputi 3 aspek diantaranya ialah: Kelancaran (*fluency*), Keluwesan (*flexibility*), dan kebaruan (*originality*). Kriteria pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa dilihat berdasarkan jawaban yang diberikan siswa. Jawaban tersebut kemudian dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang sesuai dengan rubrik jawaban yang telah disediakan. Selanjutnya skor yang diperoleh akan dihitung nilai persentasenya dan kemudian dikategorikan ke dalam kategori berpikir kreatif yaitu Sangat Kurang Kreatif (SKK), Kurang Kreatif (KK), Cukup Kreatif (CK), Kreatif (K), dan Sangat Kreatif (SK).

Tabel 2. Ketercapaian Aspek Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Tes *Open-ended problem*

	Aspek Berpikir Kreatif		
	Fluency	Flexibility	Originality
Pencapaian	47,8%	45,4%	31,9%
Kategori	Cukup Kreatif	Cukup Kreatif	Kurang Kreatif

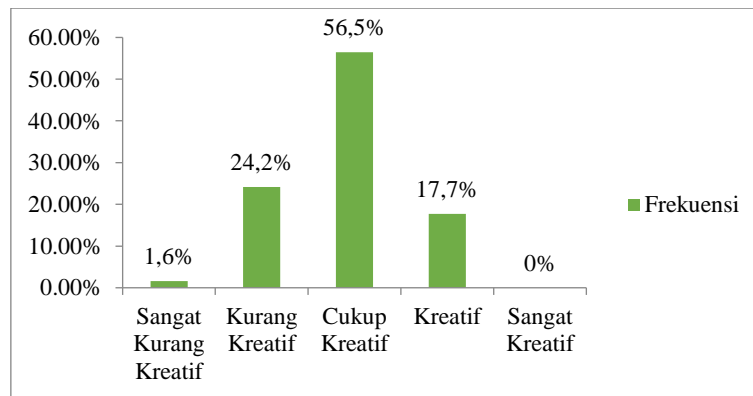
Berdasarkan Tabel 2, maka rata-rata pencapaian yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan tes *open-ended problem* menunjukkan bahwa pada aspek *Fluency* dan *Flexibility* mencapai kategori cukup kreatif, sedangkan pada aspek *Originality* hanya mencapai kategori kurang kreatif.

Aspek *Fluency*

Pada aspek *fluency* ini, penilaian hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa masuk dalam kategori cukup kreatif dengan rata-rata nilai persentase sebesar 47,8%. Ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa sudah mampu menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan beberapa alternatif jawaban, akan tetapi berdasarkan data hasil tes yang didapatkan bahwa kebanyakan dari jawaban siswa tersebut hanya memiliki satu jawaban yang benar. Adapun ruprik penilaian skor hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu dengan rentang skor 0 sampai dengan 4 pada setiap butir soal.

Mengacu pada hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk aspek *fluency*, maka dari 62 siswa yang menjadi objek peneliti, ditemukan bahwa terdapat 1,6% atau 1 siswa yang memperoleh kategori Sangat Kurang Kreatif (SKK), 24,2% atau 15 siswa yang memperoleh kategori Kurang Kreatif (KK), 56,5% atau 35 siswa yang memperoleh kategori Cukup Kreatif (CK), 17,7% atau 11 siswa yang memperoleh kategori Kreatif (K), serta dalam kategori Sangat Kreatif (SK) tidak ada. Hasil persentase yang diperoleh siswa pada aspek *fluency* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pencapaian Aspek *Fluency*

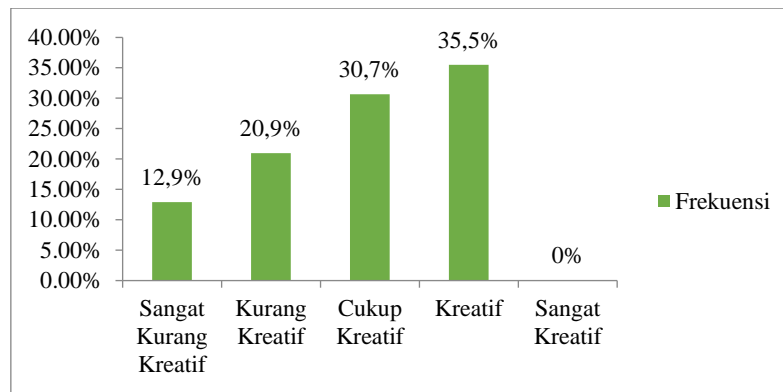
Aspek *Flexibility*

Kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi sel volta dan sel elektrolisis yang diujikan dengan menggunakan soal tes *open-ended problem* diperoleh bahwa pada aspek *flexibility* didapatkan nilai persentase rata-rata yakni sebesar 45,4%, dan masuk dalam kategori cukup kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada sebagian siswa yang belum mampu memberikan jawaban dengan menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah. Sedangkan pada aspek *flexibility* ini siswa lebih dituntut untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan berbagai sudut pandang atau pendekatan yang dengan kata lainnya yaitu mampu membangun ide yang beragam.

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada aspek *flexibility* masuk dalam kategori cukup kreatif, dan menduduki posisi tertinggi kedua dari ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif yang dibahas dalam

penelitian. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Siswono (2011) bahwa aspek *flexibility* ialah suatu aspek terpenting kedua setelah *fluency* karena aspek *flexibility* ini menunjukkan produktivitas ide yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Mengacu pada hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk aspek *flexibility*, maka dari 62 siswa yang menjadi objek peneliti, ditemukan bahwa terdapat 12,9% atau 8 siswa yang memperoleh kategori Sangat Kurang Kreatif (SKK), 20,9% atau 13 siswa yang memperoleh kategori Kurang Kreatif (KK), 30,7% atau 19 siswa yang memperoleh kategori Cukup Kreatif (CK), 35,5% atau 22 siswa yang memperoleh kategori Kreatif (K), serta dalam kategori Sangat Kreatif (SK) tidak ada. Hasil persentase yang diperoleh siswa pada aspek *flexibility* dapat dilihat pada Gambar 2.

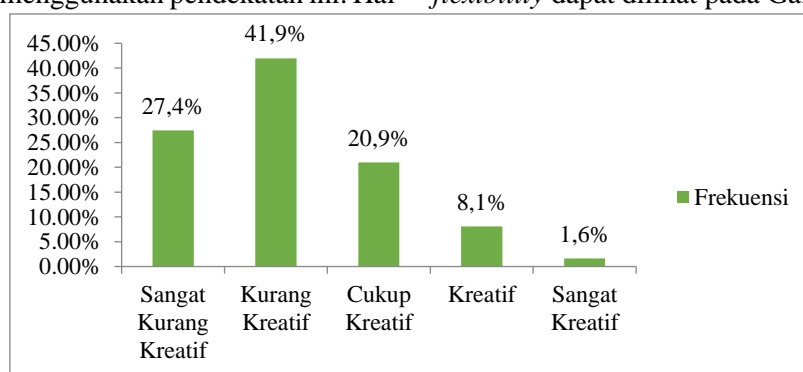
Gambar 2. Pencapaian Aspek *Flexibility*

Aspek *Originality*

Kemampuan berpikir kreatif *originality* (kebaruan) dalam menyelesaikan suatu permasalahan mengacu pada suatu kemampuan yang dimiliki siswa dalam memberikan beberapa gagasan atau jawaban yang berbeda-beda akan tetapi bernilai benar atau terdapat satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu pada tingkat pengetahuan atau pada tahap perkembangannya. Berdasarkan nilai rata-rata persentase ketercapaian aspek *originality* mencapai kategori kurang kreatif yakni sebesar 31,9%. Ketercapaian aspek *originality* menduduki tingkat terendah daripada aspek *fluency* dan *flexibility*. Karena kemampuan berpikir aspek *originality* merupakan kemampuan berpikir kreatif yang menduduki tingkat paling tinggi, sehingga kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahannya menggunakan pendekatan ini. Hal

ini sesuai dengan pernyataan Siswono (2011) bahwa *originality* merupakan ciri utama dalam menilai suatu produk pemikiran kreatif yang harus berbeda dengan sebelumnya. Karena pada aspek ini siswa lebih dituntut untuk dapat memberikan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah.

Mengacu pada hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk aspek *flexibility*, maka dari 62 siswa yang menjadi objek peneliti, ditemukan bahwa terdapat 27,4% atau 17 siswa yang memperoleh kategori Sangat Kurang Kreatif (SKK), 41,9% atau 26 siswa yang memperoleh kategori Kurang Kreatif (KK), 20,9% atau 13 siswa yang memperoleh kategori Cukup Kreatif (CK), 8,1% atau 5 siswa yang memperoleh kategori Kreatif (K), serta 1,6% atau 1 siswa yang memperoleh kategori Sangat Kreatif (SK). Hasil persentase yang diperoleh siswa pada aspek *flexibility* dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Pencapaian Aspek *Originality*

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih masuk dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif ini

dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu masih kurangnya pemahaman siswa terkait konsep pembelajaran kimia khususnya pada materi sel volta dan sel elektrolisis yang dikarenakan pada

pelaksanaan proses pembelajaran sebelumnya yang masih dilakukan secara *blended learning* yaitu suatu model pembelajaran yang menggabungkan strategi pembelajaran tatap muka di ruang kelas dan pembelajaran jarak jauh (*daring*). Artinya hanya sebagian siswa saja yang bisa mengikuti pembelajaran secara tatap muka langsung di sekolah sedangkan yang lainnya melakukan proses pembelajaran secara *daring*. Adapun dalam pembelajaran *daring* ini terdapat beberapa hambatan yang dapat menurunkan minat siswa dalam belajar, baik dari segi ketersediaan jaringan internet, dan lain sebagainya. Dimana dapat diketahui bahwa minat belajar merupakan determinasi dari hasil belajar. Oleh karenanya siswa masih sangat memerlukan pembiasaan dan bimbingan untuk mengerjakan soal-soal yang bisa membantu mereka dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam pembelajaran (Nurhasanah & Sobandi, 2016). Salah satu contoh model soal yang dapat digunakan untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu dengan menggunakan soal tes *open-ended problem* seperti yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun faktor lainnya yaitu siswa yang masih belum terbiasa dalam berpikir kreatif yaitu suatu kemampuan untuk dapat memunculkan gagasan atau ide yang relevan, orisil dan lebih rinci dalam mengerjakan suatu permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran kimia. Kemampuan siswa dalam berpikir kreatif masih sangat perlu dilatih dan dikembangkan lagi, karena kemampuan berpikir ini merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan ada dalam diri siswa.

Tanggapan Guru terhadap Soal Tes *Open-ended problem* Pada Materi Sel Volta dan Sel Elektrolisis

Tanggapan guru terhadap soal tes *open-ended problem* pada materi sel volta dan sel elektrolisis dapat dilihat dari hasil analisis angket yang telah diberikan. Dimana pengisian angket ini dilakukan oleh 2 orang guru kimia yang mengajarkan materi terkait sel volta dan sel elektrolisis di kelas XII IPA SMA Negeri 4 Gorontalo.

Adapun tanggapan guru terhadap soal tes *open-ended problem* pada materi sel volta dan sel elektrolisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tanggapan Guru Terhadap Soal Tes *Open-ended problem* Pada Materi Sel Volta Dan Sel Elektrolisis di SMA Negeri 4 Gorontalo

No.	Pertanyaan	Frekuensi (f)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah Bapak/Ibu belum pernah menggunakan soal tes <i>Open-ended problem</i> untuk evaluasi hasil belajar?	2	0	100	0
2.	Menurut pendapat Bapak/Ibu, apakah soal tes <i>Open-ended problem</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?	2	0	100	0
3.	Apakah soal tes <i>Open-ended problem</i> ini dapat memudahkan Bapak/Ibu dalam mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa?	2	0	100	0
4.	Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk menyusun soal tes <i>Open-ended problem</i> pada materi lain?	2	0	100	0
5.	Apakah ada manfaat yang Bapak/Ibu dapat dari soal tes <i>Open-ended problem</i> pada materi sel volta dan sel elektrolisis?	2	0	100	0
Persentase Respon Positif				80	
Persentase Respon Negatif				20	

Berdasarkan tanggapan yang diberikan guru kimia yang mengajarkan materi terkait sel volta dan sel elektrolisis di SMA Negeri 4 Gorontalo yang berjumlah 2 orang, mereka menyatakan bahwa belum pernah menggunakan soal tes *Open-ended problem* untuk evaluasi hasil belajar kimia. Mereka juga berpendapat bahwa soal

tes *Open-ended problem* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, dan juga soal tes ini mampu mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, mereka juga tertarik untuk menyusun soal tes *Open-ended problem* pada materi lain.

Tanggapan Siswa terhadap Soal Tes *Open-ended problem* Pada Materi Sel Volta dan Sel Elektrolisis

Tanggapan siswa terhadap soal tes *open-ended problem* pada materi sel volta dan sel elektrolisis dapat dilihat dari hasil analisis angket

yang telah diberikan. Dimana pengisian angket ini dilakukan oleh 62 orang siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 4 Gorontalo.

Adapun tanggapan siswa terhadap soal tes *open-ended problem* pada materi sel volta dan sel elektrolisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tanggapan Siswa Terhadap Soal Tes *Open-ended problem* Pada Materi Sel Volta Dan Sel Elektrolisis di SMA Negeri 4 Gorontalo

No	Pertanyaan	Frekuensi (f)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda belum pernah menjawab soal tes evaluasi kimia dalam bentuk <i>Open-ended problem</i> ?	38	24	61,3	38,7
2.	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menjawab soal tes <i>Open-ended problem</i> pada materi sel volta dan sel elektrolisis?	40	22	64,5	35,5
3.	Apakah Anda merasa lebih leluasa mengungkapkan pendapat Anda dengan menggunakan soal tes <i>Open-ended problem</i> ?	45	17	72,6	27,4
4.	Apakah Anda ingin soal tes <i>Open-ended problem</i> ini diterapkan pada pembelajaran lainnya?	41	21	66,1	33,9
5.	Apakah ada manfaat yang Anda dapatkan dari soal tes <i>Open-ended problem</i> pada materi sel volta dan sel elektrolisis?	57	5	91,9	8,1
				61	
				39	

Berdasarkan hasil analisis data terkait tanggapan siswa terhadap soal tes *open-ended problem* yang telah diujikan, yakni bahwa terdapat 61,3% siswa yang belum pernah menjawab soal tes evaluasi kimia dalam bentuk *Open-ended problem* yang berarti bahwa ini merupakan pertama kalinya siswa menjawab soal berbentuk *open-ended problem*, yang mengakibatkan sekitar 64,5% siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal tes tersebut. Selain itu, dengan digunakannya soal tes *open-ended problem* dapat membuat siswa lebih leluasa dalam mengemukakan pendapatnya terkait cara penyelesaian dari soal tersebut, sehingga didapatkan bahwa ada sekitar 72,6% siswa yang merasa lebih leluasa mengungkapkan pendapat dengan menggunakan soal tes *Open-ended problem*. Hal ini sesuai dengan suatu ungkapan yang menyatakan bahwa soal *open-ended problem* (soal terbuka) merupakan soal yang memiliki lebih dari satu solusi atau strategi penyelesaiannya (Hajar, 2021). Sehingga siswa cenderung bisa lebih leluasa dalam mengungkapkan caranya di dalam mengatasi permasalahan yang dihadapinya.

Sehingga ada sekitar 66,1% siswa yang ingin soal tes *Open-ended problem* ini diterapkan pada pembelajaran lainnya. Beberapa nilai persentase pada Tabel 4, diperoleh dari perhitungan frekuensi atau banyaknya siswa yang memberikan respon Ya dibagi dengan total responden keseluruhan dikali 100% sehingga didapatkan nilai persentase tersebut.

Jadi, didapatkan bahwa ada sekitar 61% siswa yang memberikan respon positif terkait penggunaan soal tes *open-ended problem* ini, dan hanya sekitar 39% siswa yang memberikan respon negatif. Sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa rata-rata tanggapan siswa sangat baik terkait penggunaan soal tes *open-ended problem* pada materi sel volta dan sel elektrolisis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian kami mengungkapkan beberapa temuan penting. Pertama, kami menemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikategorikan sebagai cukup kreatif. Dalam berbagai aspek yang diukur, seperti fluency, flexibility, dan originality, siswa mencapai nilai

rata-rata sebesar 47,8%, 45,4%, dan 31,9%. Hasil ini menunjukkan potensi bagi siswa untuk lebih mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Kedua, tanggapan dari guru sangat positif terhadap tes *open-ended problem* ini. Sebanyak 80% dari guru merespons dengan baik. Mereka setuju bahwa tes jenis ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan membantu mereka mengidentifikasi potensi berpikir kreatif siswa dengan lebih baik. Tanggapan ini juga mendorong minat guru untuk menggunakan jenis tes serupa dalam materi lainnya. Ketiga, siswa juga merespons positif terhadap tes *open-ended problem* ini. Sebanyak 61% siswa memberikan respon positif. Banyak dari mereka telah berpengalaman menjawab soal evaluasi kimia dalam bentuk *open-ended problem* sebelumnya, sehingga mereka merasa nyaman. Siswa juga melihat manfaat dalam mengungkapkan pemikiran mereka melalui jenis tes ini dan berharap agar digunakan dalam pembelajaran materi lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada segala pihak yang telah membantu baik dalam proses pengumpulan data penelitian sampai dengan pada tahap ini, dan terutama kepada pihak Sekolah SMAN 4 Gorontalo yang telah banyak membantu peneliti selama melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Y., Duskri, M., & Ahmad, A. (2015). Penerapan Model Eliciting Activities Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
- Effendi, K. N., & Farlina, E. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP kelas VII dalam Penyelesaian Masalah Statistika. *Jurnal Analisa*, 3(2), 130–137. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i2.2013>
- Ernawati, M. D. W., Muhammad, D., Asrial, A., & Muhaemin, M. (2019). Identifying Creative Thinking Skills in Subject Matter Bio-Chemistry. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 581–589.
- Firdaus, As'ari, A. R., & Qohar, Abd. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Open-ended Pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 227–236.
- Gusti Rahmadani. (2022). Determining Talent Based on Student Skills Using Fuzzy Logic. *International Journal of Health Engineering and Technology*, 1(3). <https://doi.org/10.55227/ijhet.v1i3.77>
- Hajar, S. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Poso Pada Materi Hukum Dasar Ilmu Kimia di Masa Pandemi Covid-19. In *Skripsi*. Universitas Tadulako.
- Humaeroh, I. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Elektrokimia Melalui Model Open-Ended Problems. In *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Jumi, W., Suleman, N., & Tangio, J. S. (2018). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Soal Tes Open Ended Problem Pada Materi Elektrokimia di SMA Negeri 1 Telaga. *Jurnal Entropi*, 13(1), 35–43.
- Kurniati, R. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Palembang. *Jurnal Ilmiah PGMI*, 2(1), 1–18.
- Maftukhah, N. A., Nurhalim, K., & Isnarto. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Model Connecting Organizing Reflecting Extending Ditinjau dari Kecerdasan Emosional. *Journal of Primary Education*, 6(3), 267–276.
- Matondang, K., & Matondang, A. R. (2021). Penerapan Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika Realistik. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 197–201. <https://doi.org/10.47662/farabi.v4i2.316>
- Meika, I., & Sujana, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *JPPM*, 10(2), 8–13.
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinasi Hasil Belajar

- Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 1(1), 128–135.
- Purba, J., & Siregar, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek di SMA Negeri 2 Lintongnihuta Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 2(2), 110–115.
- Purwaningrum, J. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 6(2), 145–157.
- Siregar, R. N., Mujib, A., Hasratuddin, & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56–62.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Sutantri, N. (2022). Studi Literatur: Kesulitan Siswa Pada Pembelajaran Kimia SMA Topik Sel Volta. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.52434/jkpi.v2i1.1624>
- Wiyati, A. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Kimia*. Surabaya: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.