

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER BERBASIS  
OPEN ENDED PROBLEM TERHADAP BERPIKIR KREATIF SISWA  
PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA**

M. Raidil

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Cenderawasih  
Alamat e-mail : muhammadraidil@gmail.com

**ABSTRACT**

*The results of the interview showed that the level of communication and reasoning of students in the buffer solution subject was quite below average, especially in giving opinions and analyzing different problems. Learning is student-centered which should be teacher-centered. The study was conducted to determine the effect of implementing the Treffinger learning model based on open-ended problems on students' creative thinking on the material of buffer solutions. This study is a quasi-experimental study with Pretest Posttest Nonequivalent Control Group Design, using two classes that were compared. Each class was given an initial and final knowledge test. Essay tests and observation sheets were the instruments used. Data analysis used the t-test, before the t-test was carried out, normality and homogeneity were tested first. In this study, it was proven that there was a significant effect of using the Treffinger model based on Open Ended Problem s on students' creative thinking on the material of buffer solutions as evidenced by the calculated t value > t table.*

*Keywords: Buffer Solution, Creative Thinking, Open Ended Problem and Treffinger*

**ABSTRAK**

Hasil wawancara menunjukkan tingkat komunikasi dan penalaran siswa mata pelajaran larutan penyangga cukup dibawah rata-rata, khususnya memberikan pendapat serta menganalisa masalah berbeda. Pembelajaran bersifat student centered yang seharusnya teacher centered. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Treffinger berbasis *Open Ended Problem* dengan berpikir kreatif siswa pada materi larutan penyangga. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan *Pretest Posttest Nonequivalent Control Group Design*, menggunakan dua kelas yang dibandingkan. Setiap kelas dilakukan uji pengetahuan awal dan akhir. Tes essay dan lembar observasi adalah instrument yang digunakan. Analisis data menggunakan uji t, sebelum dilakukan uji t terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas. Pada penelitian ini terbukti bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan model Treffinger berbasis *Open Ended Problem* atas berpikir kreatif siswa materi larutan penyangga dibuktikan nilai t hitung > t tabel.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, Larutan Penyangga, *Open Ended Problem* dan Treffinger

## **A. Pendahuluan**

Perkembangan Ilmu pengetahuan yang pesat memberikan pengaruh besar pada berbagai aspek kehidupan seperti menciptakan permasalahan yang semakin kompleks dan kompetitif. Sehingga dibutuhkan SDM unggul dan bermutu tinggi yang memiliki kemampuan untuk beradaptasi serta berdaya saing yang akan dapat dicapai melalui pendidikan. Pendidikan memainkan peran penting karena melalui pendidikan akan mendapatkan pengetahuan, pengalaman, keterampilan, mengembangkan potensi, dan mengubah perilaku lebih kompeten melalui tahapan yang disebut pembelajaran (Khairunnisa, 2018).

Kurikulum 2013 menuntut guru mampu merancang rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat aspek 4C yaitu critical thinking, creativity, communication dan collaboration (Jumi dkk, 2018).

Mata pelajaran kimia adalah pelajaran yang bersifat abstrak dan mengharuskan siswa untuk mengaitkan konsep-konsep kimia yang teoretis dengan kondisi nyata. Beberapa faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan

soal kimia antara lain adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada guru, komunikasi yang cenderung satu arah, serta kurangnya fasilitas yang memadai untuk proses belajar mengajar (Khodriah, 2016).

Berdasarkan tanya jawab dengan guru kimia di SMAN 12 Kota Jambi, ditemukan kemampuan kimia siswa masih belum memadai, terutama dalam hal mengemukakan pendapat dan membayangkan hal-hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Larutan penyangga adalah salah satu mata pelajaran dimana hampir 50% siswa dalam satu kelas belum bisa mengemukakan opini mereka dan menganalisis permasalahan jika diberikan permasalahan yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dan kurangnya pembiasaan dengan variasi soal. Selain itu, metode pengajaran yang sering digunakan oleh guru, khususnya dalam materi larutan penyangga, adalah ceramah. Metode ini membuat siswa belum dapat memahami konsep materi dengan baik, tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan, serta kesulitan dalam membuat keputusan. Ditambah lagi,

pembelajaran yang kurang melibatkan siswa dan lebih berfokus pada guru membuat siswa merasa bosan, jenuh, dan sulit untuk menyerap materi yang disampaikan. Hal ini menjadi salah satu alasan mengapa kemampuan berpikir kreatif siswa masih perlu ditingkatkan.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu model yang dapat mencapai hal tersebut adalah model pembelajaran Treffinger. Model ini dapat membantu mengorganisir usaha siswa dalam memecahkan masalah, sehingga pola pikir mereka menjadi lebih sistematis. Selain itu, model Treffinger tidak hanya berfokus pada guru, tetapi juga mengutamakan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, seperti memberikan gagasan dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Penerapan model Treffinger dalam pembelajaran kimia diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Karakteristik berpikir kreatif berkaitan erat dengan beberapa kemampuan berpikir, yaitu: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*),

penguraian (*elaboration*), perumusan kembali (*redefinition*), kognisi, dan memori. Model Treffinger juga memfasilitasi siswa untuk memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran kimia. Model ini terdiri dari tiga tahapan: pertama, *Basic Tools*, yaitu tahap pengenalan masalah dasar dan penyarapan gagasan; kedua, *Practice with Process*, yang memfokuskan perhatian siswa pada masalah yang lebih kompleks dan menghasilkan gagasan berbeda; ketiga, *Working with Real Problems*, dimana siswa mengelola diri mereka sendiri dengan mengaitkan tahap pertama dan kedua dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata.

Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah juga menjadi salah satu akibat dari seringnya guru memberikan soal tertutup atau soal yang hanya mempunyai satu jawaban. Oleh karena itu, selain menggunakan model pembelajaran Treffinger, mengajukan pertanyaan terbuka atau *Open Ended Problem* juga merupakan solusi untuk masalah ini. Masalah terbuka adalah masalah tidak lengkap yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga terdapat

beberapa solusi yang benar dan banyak cara untuk menemukannya.

Larutan penyangga merupakan istilah yang sangat penting dalam bidang larutan dan dianggap sebagai istilah abstrak karena molekul/ion dalam larutan berukuran sangat kecil secara mikroskopis dan tidak dapat dilihat secara nyata serta harus dibayangkan. Karena materi ini sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari, materi ini perlu dijelaskan dalam berbagai format yang dapat divisualisasikan untuk membantu siswa mengamati dan menganalisis gejala yang muncul dan menarik kesimpulan yang lebih komprehensif. Oleh karena itu, materi ini cocok untuk mengidentifikasi dan mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa (Alighiri dkk, 2018).

## **B. Metode Penelitian**

Quasi Experiment dengan jenis Pretest Posttest Nonequivalent Control Group Design merupakan bentuk penelitian ini. Penelitian ini bertujuan menggambarkan hubungan sebab akibat kedua sampel yang dipilih secara acak, yaitu kelas eksperimen memakai model Treffinger berbasis *Open Ended Problem* dan kelas kontrol memakai

model Decision Making. Menurut (Sugiyono, 2017), penelitian eksperimen semu memiliki maksud untuk mengemukakan keterkaitan hubungan dengan suatu kejadian agar dapat diklarifikasi tingkat kebenarannya.

Populasi dalam penelitian ini semua siswa kelas XI IPA SMA 12 Kota Jambi. Teknik random sampling digunakan untuk memilih sampel yang akan digunakan, dimana random sampling adalah ketika semua sampel memiliki peluang dan tingkat kognitif yang sama. Ada 2 variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran Treffinger berbasis *Open Ended Problem* variabel bebas, kemampuan berpikir kreatif sebagai variabel terikat.

Instrumen penelitian yaitu (tes esai dan lembar observasi). Untuk menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh siswa diperoleh menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Rata - rata} = \frac{\sum \text{Nilai Siswa}}{\sum \text{Jumlah Siswa}}$$

untuk mengetahui bagaimana kegiatan siswa saat penerapan model Treffinger berbasis *Open Ended Problem* digunakan lembar observasi. dengan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Hasil Observasi}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Instrumen tes berupa tes esai, sebanyak 10 soal, yakni semua (lima) indikator berpikir kreatif yang diukur (*Fluency, Flexibility, Originality, Sensitivity and Elaboration*) yang sebelum diujikan sudah divalidasi.

Adapun teknik skor nya sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Tingkat berpikir kreatif akan dianalisa menggunakan tes esai, dan lembar observasi berpikir kreatif siswa. Penggunaan lembar observasi guru, siswa dan berfikir kreatif saat penerapan model Treffinger berbasis *open ended problem*.

Hasil dari penerapan tes esai baik kelas eksperimen ataupun kontrol akan dilakukan uji t, kemudian untuk data pelengkap digunakan hasil dari lembar observasi. Sebelum diuji hipotesis, terlebih dahulu diuji fisher dan liliefors sebagai syarat uji t.

### **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan** **(Huruf 12 dan Ditebalkan)**

Berdasarkan hasil random sampling didapatkan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang menjadi sampel dengan jumlah siswa masing-masing 30 orang. Sebagai perbedaan kedua

sampel diterapkan model pembelajaran yang berbeda. Dimana kelas eksperimen menggunakan model Treffinger berbasis *Open Ended Problem* dan kelas kontrol menggunakan model Decision Making. Pengujian menunjukkan kelas kontrol jauh dibawah kelas eksperimen ditinjau dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif ataupun data observasi. LO guru, siswa, dan berpikir kreatif merupakan data pendukung karena memperlihatkan seperti apa keadaan dan permasalahan yang timbul di kelas saat pembelajaran berlangsung disetiap pertemuan (Prastowo, 2015).

Tes esai terdiri dari 10 pertanyaan sebagai tes awal dan tes akhir. Data skor pra-tes menunjukkan bahwa sebelum mempelajari materi larutan penyangga, siswa di kedua kelas memiliki kemampuan yang sama atau sebanding. Sementara itu, data pasca-tes dikumpulkan pada akhir pertemuan. Hasil post-test akan digunakan sebagai data untuk menguji hipotesis penelitian.. Berikut hasil penelitian kognitif siswa berdasarkan aspek berpikir kreatif:

**Tabel 1. Hasil Penelitian Kognitif Siswa Berdasarkan Aspek Kemampuan Berpikir kreatif**

| Aspek Berpikir Kreatif | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|------------------------|---------------|------------------|
| <i>Sensitivity</i>     | 62,7          | 64,6             |
| <i>Fluency</i>         | 58,8          | 61,9             |
| <i>Flexibility</i>     | 51,9          | 57,1             |
| <i>Originality</i>     | 56,5          | 63,0             |
| <i>Eleborate</i>       | 52,3          | 64,0             |
| Rata-Rata              | 56,4          | 62,1             |

Berdasarkan rata-rata skor dimensi kemampuan berpikir kreatif tiap kelas terlihat bahwa dimensi yang persentasenya paling tinggi adalah dimensi sensitivitas, yaitu sebesar 62,7% pada kelas kontrol dan 64,6% pada kelas eksperimen. Aspek fleksibilitas menunjukkan persentase terendah yaitu 51,9% pada kelas kontrol dan 57,1% pada kelas eksperimen. Nilai rata-rata siswa pada lima dimensi keterampilan berpikir kreatif pada penelitian kognitif juga lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol: masing-masing sebesar 62,1% dan 56,4%.

Data lembar observasi kemampuan berpikir kreatif siswa ini menggambarkan bagaimana siswa mengikuti sintak model yang digunakan pada setiap kelas dan

pertemuan. Data lembar observasi aktivitas siswa ini diperlihatkan pada tabel berikut:

**Tabel 2. Hasil Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Kelas Eksperimen**

| Pertemuan | Rata -Rata | Kategori   |
|-----------|------------|------------|
| 1         | 51.30      | Cukup Baik |
| 2         | 56.20      | Cukup Baik |
| 3         | 60.10      | Cukup Baik |
| Rata-rata | 55.86      | Cukup Baik |

Berdasarkan hasil observasi kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen didapatkan peningkatan pada semua pertemuan, terlihat berdasarkan rata-rata setiap pertemuan adalah 51,30 kategori cukup baik, 56,20 kategori cukup baik dan 60,10 kategori cukup baik.

**Tabel 3. Hasil Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Kelas Kontrol**

| Pertemuan | Rata-rata | Kategori   |
|-----------|-----------|------------|
| 1         | 42.03     | Cukup Baik |
| 2         | 51.61     | Cukup Baik |
| 3         | 55.52     | Cukup Baik |
| Rata-rata | 49.76     | Cukup Baik |

Berdasarkan hasil observasi kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol didapatkan rata-rata yang juga semakin meningkat pada setiap pertemuan berturut-turut yakni 42,03 kategori kurang baik, 51,61

kategori cukup baik dan 55,52 kategori cukup baik.

Jika dibandingkan rata-rata masing-masing kelas, maka dapat diketahui kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih besar dibanding kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol berturut-turut yaitu 55,86 dan 49,76 yang keduanya sama-sama berkategori cukup baik.

Hipotesis penelitian ini adalah penerapan model Treffinger berbasis soal terbuka akan memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa mengenai larutan penyangga. Untuk menguji hipotesis, uji-t digunakan dengan syarat data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen.

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan menggunakan uji Liliefors. Adapun hasil perhitungan data tes esai, lembar observasi berpikir kreatif ditampilkan pada tabel 4.

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Data hasil tes angket self efficacy menggunakan analisis uji normalitas, adapun hasil perhitungan data tes

esai, lembar observasi berpikir kreatif ditampilkan pada tabel berikut:

**Tabel 4. Hasil uji normalitas**

| No | Data dianalisis                 | L Hitung | L Tabel | Ket                               |
|----|---------------------------------|----------|---------|-----------------------------------|
| 1  | Hasil Posttest kelas eksperimen | 0.0853   | 0.161   | L Hitung < L Tabel<br>Data Normal |
| 2  | Hasil Posttest kelas Kontrol    | 0.1210   | 0.161   | L Hitung < L Tabel<br>Data Normal |

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan variasi dari data yang diperoleh. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji Fisher. Adapun hasil uji homogenitas data tes esai diperoleh bahwa data homogen dengan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,0094 < 1,8608$ . homogenitas adalah 95% atau taraf signifikan 5%. Diperoleh nilai signifikansinya  $0,092 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi homogen.

Setelah data berdistribusi normal dan homogen dilakukan uji t pihak kanan. Adapun hasil uji t yaitu:

**Tabel 5. Hasil uji t**

| No | Data yang dianalisis | t hitung | t tabel $\alpha = 0,05$ .<br>Dk=68 | Ket                                     |
|----|----------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1  | Hasil posttest       | 1.9617   | 1.6715                             | t hitung > t tabel<br>terdapat pengaruh |

|   |                                 |             |        |                                                   |
|---|---------------------------------|-------------|--------|---------------------------------------------------|
| 2 | Hasil LO<br>Berpikir<br>Kreatif | 11.167<br>5 | 1.6715 | t hitung<br>> t tabel<br>terdapat<br>pengaru<br>h |
|---|---------------------------------|-------------|--------|---------------------------------------------------|

Dari data diatas terbukti bahwa terdapat pengaruh signifikan penerapan model Treffinger berbasis *Open Ended Problem* terhadap berpikir kreatif siswa pada materi larutan dibuktikan nilai  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ .

Selama proses pembelajaran, satu orang pengamat mengamati aktivitas guru dan enam orang pengamat mengamati aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Ketika belajar menggunakan model Treffinger berdasarkan masalah terbuka, guru menggunakan masalah atau pertanyaan terbuka di setiap sesi untuk membiasakan dan memungkinkan siswa memecahkan masalah menggunakan ide, konsep, atau metode yang berbeda, yang mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Pada pertemuan pertama pembelajaran yang dipimpin guru terungkap bahwa masih terdapat kendala dalam membimbing dan mengkondisikan siswa untuk terlibat dalam diskusi. Selain itu, penyediaan pertanyaan terbuka mengenai isu

diskusi tidak dipahami dengan baik oleh siswa. Dalam pembelajaran lanjutan, proses diskusi pada pertemuan pertama ini kurang optimal, karena banyak mahasiswa yang belum berhasil mengidentifikasi permasalahan yang terbuka dan menyelesaikannya dengan berorientasi pada tujuan pembelajaran.

Berdasarkan aktivitas guru, pertemuan kedua berjalan lebih baik daripada pertemuan pertama. Guru mampu membimbing dan mengkondisikan siswa untuk memecahkan masalah terbuka yang disajikan, dan diskusi dilakukan secara efisien.

Pertemuan ketiga dinilai lebih baik, berdasarkan aktivitas guru. Penggunaan pertanyaan terbuka dinilai sangat efisien, memungkinkan guru untuk mengoreksi kekurangan dari pertemuan sebelumnya. Pertemuan ketiga ini menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya, hal ini terlihat dari adanya peningkatan pada proses belajar siswa. Misalnya, siswa mampu menyelesaikan masalah yang belum terselesaikan melalui diskusi dan merasa nyaman

bersikap proaktif dan kreatif dalam proses pemecahan masalah.

Hal ini sejalan dengan Sani (2015) yang menyatakan bahwa mengajukan pertanyaan membantu siswa belajar secara mental dan membantu mereka menyerap informasi dengan lebih baik. Pertanyaan terbuka memiliki beberapa jawaban yang benar dan memerlukan keterampilan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif para siswa juga tercermin dalam hasil tes esai di akhir konferensi, di mana siswa menjawab pertanyaan dengan cara mereka sendiri dengan berbagai macam jawaban. Hal ini juga sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit oleh orang-orang dan pembelajaran dianggap bermakna ketika secara langsung atau tidak langsung terkait dengan pengalaman sehari-hari. Oleh karena itu, tes esai yang digunakan mengacu pada pengalaman sehari-hari siswa sehingga pembelajaran dianggap bermakna.

Proses pembelajaran kelas kontrol menggunakan model pembelajaran pengambilan keputusan, yang berbeda dengan

kelas eksperimen. Meskipun model yang berbeda digunakan dalam pelajaran eksperimen dan kontrol, masalah yang sama, yaitu masalah terbuka, digunakan dalam ujian esai.

Pertemuan pertama berdasarkan kegiatan guru, diketahui masih terdapat permasalahan dalam mengarahkan siswa untuk mengemukakan pendapat dan bertukar pikiran. Guru kurang bisa memberitahu siswa bagaimana cara berdiskusi yang baik dan benar. Hal ini disebabkan siswa tidak mengetahui dengan jelas dan masih bingung bagaimana seharusnya alur pembelajaran akan diterapkan.

Pertemuan kedua, berdasarkan kegiatan guru, menunjukkan peningkatan disebabkan guru melakukan perbaikan atas kelemahan dari pembelajaran sebelumnya. Selama proses pembelajaran, siswa bisa mengerjakan tugas yang diberikan dengan baik meskipun mereka masih kurang memiliki keterampilan berpikir kreatif.

Pertemuan ketiga berdasarkan kegiatan guru berlangsung sukses. Para siswa mampu menjawab pertanyaan dengan lancar. Terdapat peningkatan dari pertemuan sebelumnya karena guru membimbing

siswa dengan baik selama proses pembelajaran.

Kedua kondisi ini membantu menjelaskan mengapa kemampuan berpikir kreatif siswa berbeda. Dalam pelajaran eksperimental, siswa diajarkan cara belajar menggunakan model Treffinger. Menerapkan model ini memberi siswa peran utama dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa diberikan pertanyaan dan masalah terbuka selama belajar, sehingga mereka menjadi terbiasa dengan pemecahan masalah dan terlatih untuk memberikan berbagai jawaban benar yang berbeda dengan cara dan versi mereka sendiri. Sedangkan pada kelas kontrol siswa diajarkan belajar dengan menggunakan model pembelajaran pengambilan keputusan. Proses pembelajaran pada model ini tidak menggunakan pertanyaan terbuka dan lebih terfokus pada guru.

Hasil rata-rata skor asesmen kognitif kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa rata-rata aspek kemampuan berpikir kreatif yang paling rendah dibandingkan dengan aspek lainnya terdapat pada area fleksibilitas pada kelas eksperimen dan demikian pula pada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan dalam proses

pembelajaran, siswa mungkin masih bersikap malu, takut melakukan kesalahan, atau tidak berminat dalam mengemukakan ide atau pemikirannya terhadap permasalahan yang disajikan. Hal ini juga tercermin dari cara siswa memecahkan masalah yang masih berfokus pada membaca teks dan materi lainnya.

### **E. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh signifikan penerapan model Treffinger berbasis *Open Ended Problem* terhadap berpikir kreatif siswa pada materi larutan penyangga.

Hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa dimensi sensitivitas menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada kelas eksperimen dan dimensi sensitivitas juga menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan memecahkan masalah.

Berdasarkan kelima dimensi kemampuan berpikir kreatif yang dibahas, dimensi kepekaan terbukti ketika siswa mampu mengidentifikasi suatu masalah dan membedakan

antara fakta yang relevan dengan masalah tersebut dan fakta yang tidak relevan. Dimensi kelancaran terbukti ketika siswa dapat memberikan banyak ide dan contoh untuk memecahkan suatu masalah. Aspek fleksibilitas menjadi jelas ketika siswa mencoba menemukan solusi yang berbeda untuk menyelesaikan suatu masalah. Aspek orisinalitas terbukti ketika siswa mampu menggunakan metode dan teknik asli untuk memecahkan masalah. Aspek elaborasi terbukti ketika siswa mampu mengembangkan lebih lanjut ide-ide yang ada atau menguraikan suatu masalah dengan cara yang lebih sederhana dan lebih mudah dipahami.

Siswa Kelas Xi Di Sman 1 Sewon. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(1), 52-61.

Khodriah, F. J. R. J. S., Teknologi, Sosial, Pendidikan, dan Bahasa. 2016. Analisis Mental Model Siswa Menggunakan Open Ended Drawing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. 1(2), 83-90.

Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.

Sani, R., 2015, *Inovasi pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. CV. Alfabeta.

## DAFTAR PUSTAKA

Alighiri, D., Drastisianti, A., dan Susilaningih, E. J. J. I. P. K. 2018. Pemahaman konsep siswa materi larutan penyangga dalam pembelajaran multiple representasi. 12(2).

Jumi, W., Suleman, N., dan Tangio, J. S. J. J. J. o. E. C. 2018. Identifikasi Kreativitas Siswa Menggunakan Soal Tes *Open Ended Problem* pada Materi Elektrokimia di SMA Negeri 1 Telaga. 13(1), 35-43.

Khairunnisa, K., dan Wisudawati, A. W. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kreativitas Berpikir Kimia Pada