

**PENGEMBANGAN ASESMEN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI
KESETIMBANGAN KIMIA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelas
Sarjana Pendidikan*



Oleh :

VIGO VERNANDO

16035080/2016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN ASESMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA KELAS XI PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

Nama : Vigo Vernando
NIM : 16035080
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2023

Mengetahui:
Ketua Jurusan



Budhi Oktavia, M.Si., Ph.D
NIP. 19721024 199803 1 001

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Zonalia Fitriza, M.Pd
NIP. 19860606 201404 2 001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

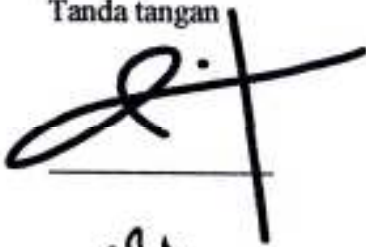
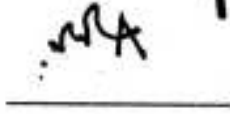

Nama : Vigo Vernando
NIM : 16035080
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN BERPIKIR KREATIF

Dinyatakan Lulus Setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Kimia Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Zonalia Fitriza, M.Pd	
Anggota	: Dr. Andromeda, M.Si	
Anggota	: Eka Yusmaita, M.Pd	

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Vigo Vernando
NIM : 16035080
Tempat/Tanggal lahir : Balai/ 30 November 1997
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : *Pengembangan Asesmen Berpikir Kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia SMA kelas XI*

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani Asli oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Padang, Agustus 2023
Yang menyatakan



Vigo Vernando
NIM : 16035080

ABSTRAK

Vigo Vernando : Pengembangan Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia

Materi Kesetimbangan Kimia harus dipahami dengan pemikiran tingkat tinggi (Berpikir kreatif) dalam pembelajaran. Untuk itu diperlukan Penelitian yang bertujuan untuk menyediakan asesmen keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA pada materi kesetimbangan kimia yang memenuhi kriteria soal yang baik (valid, reliabel, daya beda, indek kesukaran). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian atau Research and Development (R & D) dan Metode yang dipakai adalah metode Mc. Intire dalam Mulyatiningsih. Mc Intire terdiri dari 10 tahapan, yaitu (1) Mendefinisikan kompetensi, peserta tes dan tujuan tes, (2) Mengembangkan rencana uji, (3) Menyusun item tes, (4) Menulis instruksi administrasi, (5) Melakukan uji coba, (6) Melakukan analisis item, (7) Merevisi tes, (8) Validasi tes, (9) Mengembangkan Norma, (10) Melengkapi tes manual. Dalam Menyusun tes dilakukan validasi menggunakan CVR, Sedangkan Uji Empirin menggunakan SPSS. Hasil Analisis validitas menggunakan CVR pada penelitian ini menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,736 sehingga dapat dikatakan valid. Sedangkan Uji Empiris memiliki kategori soal baik tanpa revisi dan memiliki nilai reliabilitas yaitu 0,948 dengan alfa Cronbach. Kualitas butir soal yang dinilai dengan daya beda, indek kesukaran dan validasi empiris (Korelasi) dapat dikatakan dengan soal yang sangat baik dan juga valid untuk digunakan.

Kata kunci : Kesetimbangan kimia, Tes Uraian Terbuka, Keterampilan Berpikir Kreatif

ABSTRAK

Vigo Vernando : Development of Creative Thinking Ability Assessment for High School Students in Grade XI on Chemical Equilibrium Material

Chemical Equilibrium material must be understood with high-level thinking (creative thinking) in learning. For this reason, research is needed that aims to provide an assessment of the creative thinking skills of grade XI high school students on chemical equilibrium material that meets the criteria for good questions (valid, reliable, differentiated power, difficulty index). The type of research used is research or Research and Development (R & D) and the method used is the Mc Intire method in Mulyatiningsih. Mc Intire consists of 10 stages, namely (1) Defining competencies, test participants and test objectives, (2) Developing a test plan, (3) Compiling test items, (4) Writing administration instructions, (5) Conducting trials, (6) Analyzing items, (7) Revising tests, (8) Validating tests, (9) Developing norms, (10) Completing manual tests. In compiling the test, validation is carried out using CVR, while the Empirin test uses SPSS. The results of the validity analysis using CVR in this study show a value greater than 0.736 so that it can be said to be valid. While the Empirical Test has a good question category without revision and has a reliability value of 0.948 with Cronbach's alpha. The quality of the items assessed by differentiation, difficulty index and empirical validation (Correlation) can be said to be a very good question and also valid for use.

Keywords: Chemical equilibrium, Open-Ended Test, Creative Thinking Skills

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal dengan judul **“Pengembangan assesmen berpikir kreatif siswa pada materi kesetimbangan kimia SMA kelas XI”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak selama penulisan skripsi. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Zonalia Fitriza, M.Pd selaku dosen pembimbing dan penasehat akademik
2. Ibu Dr. Andromeda, M.Si selaku dosen pembahas dan validator
3. Ibu Eka Yusmaita, M.Pd selaku dosen pembahas dan validator
4. Bapak Budhi Oktavia, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Ketua Departemen Kimia
5. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
6. Ibu Dra. Ermiwati guru SMA Negeri 1 Bonjol selaku Validator
7. Ibu Yeni Novrita, S.Pd guru SMA Negeri 1 Bonjol selaku Validator

8. Ibu Reni Rahmatul Husna, S.Pd guru SMA Negeri 1 Bonjol selaku Validator
9. Peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bonjol
10. Keluarga dari penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi

Semoga bimbingan, arahan, serta masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Skripsi ini ditulis dengan berpedoman kepada buku panduan penulisan tugas akhir/skripsi FMIPA, Universitas Negeri Padang tahun 2019. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penulisan skripsi ini. Namun dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sebagai langkah penyempurnaan skripsi ini. Atas kritik dan saran yang diberikan penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORI.....	7
A. Kajian Teori	7
1. Keterampilan Abad 21	7
2. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	8
3. Soal <i>Open-Ended</i>	14
4. Analisis Butir Soal Secara Kuantitatif	16
5. Karakteristik Materi Keseimbangan Kimia	23
B. Penelitian Relevan.....	28
C. Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Metode Penelitian.....	32
C. Subjek dan Objek Penelitian	33
D. Defenisi Operasional.....	33
E. Prosedur Penelitian.....	34
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Teknik Analisis Data.....	40

BAB IV_HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	61
BAB V PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tingkat kemampuan Berpikir Kreatif	13
Tabel 2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	25
Tabel 3 Nilai Kritis CVR	41
Tabel 4 Acuan Tingkat Kesukaran.....	42
Tabel 5 Acuan Indeks Pembeda	44
Tabel 6 Analisis Indikator Soal	48
Tabel 7 Tingkat Berpikir Kreatif.....	50
Tabel 8 Daftar Validator.....	51
Tabel 9 Analisis Nilai CVR	52
Tabel 10 Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	55
Tabel 11 Daya Pembeda Butir Soal	55
Tabel 12 Kualitas Butir Soal.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Berpikir	30
Gambar 2 Diagram Alir Proses Pengembangan Test.....	39
Gambar 3 Petunjuk Pengerjaan Peserta Didik	53
Gambar 4 Hasil Korelasi Perbutir Soal	56
Gambar 5 Hasil Reliabilitas dengan Alpha Cronbach	59
Gambar 6 Kemampuan Berpikir Kreatif.....	60
Gambar 7. Jawaban siswa pada butir soal nomor satu.....	68
Gambar 8. Jawaban siswa pada butir soal nomor dua	68
Gambar 9. Jawaban siswa pada butir soal nomor tiga	69
Gambar 10. Jawaban siswa pada butir soal nomor empat	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Soal	76
Lampiran 2 Soal Keseimbangan kimia	84
Lampiran 3 Pedoman Penskoran.....	91
Lampiran 4 Kunci Jawaban.....	93
Lampiran 5 Lembaran Instrumen Validasi	99
Lampiran 6 Surat Penelitian Dari Sekolah.....	105
Lampiran 7 Hasil Validasi	106
Lampiran 8 Rekapitulasi Nilai Siswa 1	110
Lampiran 9 Rekapitulasi Nilai siswa 2.....	111
Lampiran 10 Saran – Saran Validator	112
Lampiran 11 Produk Assesmen.....	114

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk mengembangkan *Softskill* mereka yang berguna untuk masa depan mereka dengan menerapkan pembelajaran abad 21 yang dikenal dengan keterampilan 4C (*Critical Thinking and Problem Solving, Creative Thinking, Communication* dan *Collaboration*). Pembelajaran abad 21 yang berbasis teknologi merupakan pembelajaran yang berguna untuk menyeimbangkan antara tuntutan zaman yang berbasis teknologi dengan pengetahuan seseorang akan pembelajaran. Salah satu kemampuan berpikir yang dituntut dalam kurikulum 2013 adalah kemampuan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif ini juga diperlukan pada pembelajaran kimia (Nahadi, 2015). Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang untuk menemukan sesuatu hal baru yang berguna untuk memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran (Mulyasa, 2014). Sesuatu tersebut tidak mesti sesuatu yang belum ada sebelumnya, akan tetapi siswa kreatif akan berupaya menemukan kombinasi, hubungan, konstruk yang bersifat baru yang memiliki daya beda dengan keadaan yang pernah ada sebelumnya (inovatif).

Hasil penelitian Conny (1996) tentang pengaruh metode pembelajaran dan kreativitas terhadap hasil belajar kimia siswa menemukan bahwa faktor kreativitas siswa berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kimia siswa. Maka dapat diartikan bahwasannya semakin kreatif siswa tersebut dalam belajar maka hasil belajar yang akan dicapainya juga semakin baik. Dengan demikian kreativitas atau berpikir kreatif sangat diperlukan bagi setiap siswa dalam pembelajaran kimia. Akan tetapi menurut Winny (2011) berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa, guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif serta kurangnya fasilitas yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran.

Menurut Brady (2012) kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang komposisi, struktur, sifat, perubahan dan energi yang menyertainya. Kimia dipelajari dengan tiga level representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Proses pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga dapat mengembangkan kompetensi siswa. Kimia perlu diajarkan dengan tujuan membekali pada pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang disyaratkan untuk bisa memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi (Depdiknas, 2006). Dengan tujuan tersebut, kimia termasuk salah satu bidang kajian yang dapat mengembangkan keterampilan abad ke-21 salah satunya keterampilan berpikir kreatif.

Keseimbangan kimia merupakan salah satu materi yang ada di pembelajaran kimia kelas XI di SMA, dimana materi ini menuntut siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kreatif berdasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) yang ada pada permen 37 tahun 2018 tentang silabus kurikulum 2013 revisi 2018. Kompetensi Dasar (KD) yang ada pada materi keseimbangan kimia adalah (3.8) Menjelaskan reaksi keseimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi (3.9) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dan penerapannya dalam industri (4.8) Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi (4.9) Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan. Berdasarkan Uraian kompetensi dasar tersebut didapatkan bahwa Pembelajaran pada materi keseimbangan kimia memerlukan pemikiran tingkat tinggi yang salah satunya berpikir kreatif karena siswa dituntut untuk dapat merancang, memecahkan masalah dan melakukan perubahan serta perbaikan untuk mendapatkan gagasan baru. Untuk mengukur berpikir kreatif diperlukan bentuk soal yang menuntut siswa untuk menjawab secara benar dan memiliki jawaban yang beragam, maka bentuk soal *Open-Ended* adalah bentuk soal yang tepat. Dengan pemberian soal *Open-Ended*, siswa mempunyai banyak pengalaman dalam penafsiran masalah, dan memungkinkan dapat membangkitkan gagasan yang berbeda bila dihubungkan dengan penafsiran yang berbeda (Silver, 1997). Soal tes tradisional yang diberikan oleh guru

kepada siswa berisi pertanyaan yang jawabannya luas dan bersifat menjelaskan. Tipe pertanyaan ini terkadang dijawab yang diberikan siswa dengan menghafal penjelasan yang ada di buku tanpa harus memiliki pemahaman yang mendasari prinsip dasar dalam belajar kimia (Scotland, 2012). Dalam tes *Open Ended*, siswa harus dapat untuk menggambarkan pemahamannya mengenai prinsip dasar kimia untuk menyelesaikan masalah.

Open-Ended test atau Soal Open-Ended adalah bentuk soal atau tes yang memiliki jawaban yang berbeda atau banyak strategi penyelesaiannya (Mahmudi, 2008). Oleh karena itu, Open-Ended test dapat mengukur keteampilan berpikir kreatif dimana Menurut (Nahadi, 2015) bahwa soal *Open-Ended* siswa dituntut untuk kreatif dan bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam bentuk soal. Untuk itu siswa perlu untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan jawaban atau berbagai cara untuk menentukan jawaban yang benar. Berdasarkan dilapangan, penilaian dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif yang memiliki arti dalam pembelajarn belum maksimal, dikarenakan belum adanya soal yang dapat menilai kemampuan berpikir kreatif siswa (Silvia, Risnita, & Syaiful, 2015)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian untuk mengembangkan soal *Open-Ended* pada materi kesetimbangan kimia sangat diperlukan untuk menunjang kurikulum 2013 dalam hal berpikir kreatif. Oeh Sebab itu, dilaksanakan penelitian mengembangkan asesmen kemampuan berpiir reatif siswa kelas XI SMA pada materi kesetimbangan kimia(Humaeroh, 2016)

tentang *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Elektrokimia Melalui Model Open-Ended Problems* dan penelitian yang dilakukan oleh (Azizah, 2013) tentang *Pengembangan dan Analisis Soal Tes Open-Ended Problem Dalam Mengukur Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Minyak Bumi*. Peneliti melaksanakan penelitian mengembangkan asesmen kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA pada Materi Keseimbangan Kimia SMA

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Tuntutan Kurikulum 2013 untuk siswa mengembangkan *SoftSkill* seperti Memiliki Kemampuan Berpikir kreatif dalam menjawab Pertanyaan yang diberikan namun guru kurang memberikan kesempatan dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif
2. Pembelajaran kimia pada materi keseimbangan kimia lebih menekankan berpikir tingkat tinggi yang salah satunya berpikir kreatif namun tipe pertanyaan soal terkadang dijawab oleh siswa dengan mengingat penjelasan saja tanpa memiliki pemahaman prinsip kimianya
3. Belum tersedianya soal yang dapat menilai kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi keseimbangan kimia

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah maka penelitian ini difokuskan pada masalah poin nomor tiga yaitu kurang tersedianya soal berpikir kreatif pada materi kesetimbangan kimia

D. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah dihasilkan asesmen keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA pada materi kesetimbangan kimia yang memenuhi kriteria soal yang baik (valid, reliabel, daya beda, indek kesukaran)?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan asesmen keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA yang memenuhi kriteria soal yang baik (valid, reliabel, daya beda, indek kesukaran)

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi guru adalah sebagai salah satu alternatif instrumen penilaian dalam menilai berpikir kreatif siswa kelas XI SMA pada materi kesetimbangan kimia
2. Manfaat bagi peneliti adalah memberikan wawasan dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan soal *Open-Ended* pada Materi Kesetimbangan Kimia

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data butir soal *Open-Ended* pada materi kesetimbangan kimia untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dapat disimpulkan bahwa semua butir soal *Open-Ended* pada materi kesetimbangan kimia memiliki kategori valid karena nilai CVR yang didapatkan pada semua soal lebih besar dari nilai minimum CVR yaitu 0,736, Tingkat Kesukaran Butir soal berada pada kategori sedang ($0,3 \leq p \leq 0,7$), Daya Pembeda Butir Soal untuk soal nomor satu dikategorikan sangat baik (0,41) sedangkan pada soal nomor dua sampai nomor empat dikategorikan baik, tanpa revisi (0,31 sampai dengan 0,38), korelasi (Validitas empiris) didapatkan nilai diatas 0,59 dan dibawah 0,745 yang artinya antar soal memiliki hubungan yang lebih besar 59% sampai dengan 74,5% yang dapat dikategorikan sebagai korelasi yang baik (antara korelasi sedang sampai tinggi) . Tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi kesetimbangan kimia rata-rata berada pada kategori cukup kreatif

B. Saran

Berdasarkan penelitian mengenai Pengembangan Asesmen Tes Open-Ended Untuk Mengukur Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia maka disaran :

1. Bagi guru, agar dapat menggunakan instrument tes ini sebagai salah satu instrument yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi laju reaksi.
2. Bagi peneliti lain, agar dapat digunakan sebagai gambaran dalam mengembangkan instrumen yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa dengan materi yang berbeda dan dapat mengembangkan penelitian ini agar lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Y. N. (2013). Pengembangan dan Analisis Soal tes Open-Ended Problem Dalam Mengukur Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada materi Minyak Bumi. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Brady, J. E., & dkk. (2012). *Chemistry 6th Edition*. Inc: John Wiley and Sans.
- Coon, D., & Mitterer, J. (2014). *Psychology : A Journey. Fifth Edition*. California: Wadsworth, Cengage Learning.
- Depdiknas. (2006). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Humaeroh, I. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatis Siswa Pada Materi Elektrokimia Melalui Model Open-Ended Problems. *UIN JAKARTA*.
- Kaplan, R. M., & Saccuzo, D. P. (2005). *Psychological Testing*. Canada: Wadsworth Cengange Learning.
- Liliawati, W. (2011). *Pembekalan Keterampilan Berpikir kreatif siswa SMA melalui pembelajaran fisika berbasis masalah*. Bandung: UPI Press.
- Mahmudi, A. (2008). *Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended) dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: UNY.
- Maxwell, J. C. (2004). *Berpikir Lain dari yang Biasanya (Thinking for a Change)*. Batam: Karisma Press.
- Mulyasa, H. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa, H. (2015). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Penerapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Munandar, S. U. (1992). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah (Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua)*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Munandar, U. (2002). *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nahadi, S. (2015). *Pengembangan dan Analisis Tes Kimia Berbasis Open-Ended Problem untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII.

- Sani, R. A. (2013). *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Scotland, E. (2012). *Chemistry Open-Ended Question Support Materials*. Diambil kembali dari www.educationscotland.gov.uk
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity through instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *International Reviews on Mathematical Education*, 75-80.
- Silvia, F., Risnita, & Syaiful. (2015, Januari). Pengembangan Rubrik Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Attaufiq Jambi. 4, hal. 1.
- Siswono, T. (2011). Level Student's Creative Thinking in Classroom. *Academic Journal*, 548-553.
- Siswono, Y. E. (2009, Februari 23). *Media Online Nasional Suara Guru*. Diambil kembali dari Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa: <https://suaraguru.wordpress.com/2009/02/23/meningkatkan-kemampuan-berpikir-kreatif-siswa/>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills : Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.