

KARAKTERISTIK INSTRUMEN ASESMEN KAMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI HIDROKARBON

Elsa Magara^{*1}, Jimmy Copriady², Roza Linda³

^{1,2,3} Universitas Riau; Jl. Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru, 28293

^{*}elsa.magara@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda) dari item-item dalam instrumen asesmen yang kemampuan berpikir kreatif pada materi hidrokarbon. Subjek dalam penelitian ini adalah 30 siswa kelas XII MIPA SMAN 5 Pekanbaru. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik purposive sampling, dimana sampel dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti. Pada penelitian ini uji kelayakan dilakukan untuk melihat validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda instrumen. Instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi hidrokarbon dikembangkan dalam bentuk soal esai. Instrumen ini menghasilkan 10 item soal yang dinyatakan valid dan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,885. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi hidrokarbon memberikan informasi yang lebih komprehensif tentang karakteristik instrumen yang telah dikembangkan.

Kata Kunci : Instrumen Asesmen, Berpikir Kreatif, Hidrokarbon

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan saat ini hendaknya memberikan pelayanan yang selaras dengan Abad 21. Agar menjadi pribadi yang sukses di abad ke-21 seseorang yang hidup di abad tersebut dituntut berbagai keterampilan relevan yang harus dikuasai agar dapat beradaptasi dan berkontribusi. Tuntutan kemampuan abad 21 yang semakin kompetitif menuntut empat kompetensi yaitu: *Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation, Communication* dan *Collaboration*. Pendidikan sebagai pengemban peran reformatif dan transformatif harus mampu mempersiapkan peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan tersebut (KEMENDIKBUD, 2019).

Hal ini sejalan dengan kompetensi lulusan yang diharapkan pada kurikulum 2013. Kurikulum 2013 lebih diarahkan untuk membekali siswa sejumlah kompetensi yang dibutuhkan menyongsong abad ke-21. Adapun kompetensi penting yang dibutuhkan pada abad ke-21 sebagaimana dirumuskan dalam 4C yaitu: (1) *critical thinking* (kemampuan berpikir kritis) bertujuan agar siswa dapat memecahkan berbagai permasalahan kontekstual menggunakan logika-logika yang kritis dan

rasional; (2) *creativity* (kreativitas) mendorong siswa untuk kreatif menemukan beragam solusi, merancang strategi baru, atau menemukan cara-cara yang tidak lazim digunakan sebelumnya; (3) *collaboration* (kerjasama) memfasilitasi siswa untuk memiliki kemampuan bekerja dalam tim, toleran, memahami perbedaan, mampu untuk hidup bersama untuk mencapai suatu tujuan; dan (4) *communication* (kemampuan berkomunikasi) memfasilitasi siswa untuk mampu berkomunikasi secara luas, kemampuan menangkap gagasan/informasi, kemampuan menginterpretasikan suatu informasi, dan kemampuan berargumentasi dalam arti luas (KEMENDIKBUD, 2019).

Namun terdapat permasalahan bahwa hingga saat ini, fakta di lapangan menunjukkan kemampuan berpikir siswa belum berkembang dengan baik. Berdasarkan hasil studi internasional *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dilaporkan oleh *Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD)* Kemampuan berpikir tingkat tinggi Indonesia masih kategori rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Diketahui pada tahun 2009 Indonesia memperoleh urutan ke 60 dari 65 negara, tahun 2012 urutan 64 dari 65 negara, dan tahun 2015 memperoleh urutan 62 dari 69 negara (OECD, 2018). Sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya kemampuan berpikir kreatif. Banyak faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir siswa Indonesia, diantaranya: (1) sistem pendidikan yang diterapkan (2) model, pendekatan, metode, strategi pembelajaran yang diterapkan (3) sumber belajar yang digunakan (4) gaya belajar siswa dan (5) Instrumen Asesmen (Retno, 2017).

Instrumen Asesmen/penilaian dalam Permendikbud nomor 66 tahun 2013 tentang standar penilaian dijelaskan bahwa instrumen penilaian dibuat sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yakni mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang kritis, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab (PERMENDIKBUD, 2013). Asesmen adalah rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan (PERMENDIKBUD, 2015). Asesmen hasil pembelajaran peserta didik dalam ranah kognitif dilakukan dengan menggunakan teknik tes.

Teknik tes yang dapat digunakan dalam instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif adalah tes uraian (*essay*) yang menuntut jawaban kreatif. Tes uraian adalah salah satu jenis soal yang lebih mengedepankan nilai subjektivitas siswa. Tes uraian menuntut siswa untuk mengorganisir gagasan, menuangkan gagasan, mengekspresikan gagasan, dan menganalisis dalam bentuk tulisan (Fahirah, 2018). Instrumen ini sebaiknya dilengkapi rubrik penilaian yang memiliki indikator kemampuan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif atau kreativitas merupakan aktivitas memecahkan masalah yang dilakukan melalui proses eksperiensial secara tidak sadar di dalamnya tercakup kelancaran dalam menghasilkan sejumlah ide, keluwesan, menggunakan waktu

dalam menghasilkan beragam jenis solusi, dan kebaruan ide atau solusi yang dihasilkan. Solusi dan ide bersifat baru dan segar memerlukan beberapa tahapan (Coon, 2014). Ciri-ciri dan indikator kemampuan berpikir kreatif diantaranya kemampuan berpikir lancar (*fluency*), kemampuan berpikir luwes (*flexibillity*), kemampuan berpikir orisinil (*originallity*) dan kemampuan elaborasi (*elaboration*) (Munandar U. , 2019). Indikator kemampuan berpikir kreatif diuraikan menjadi beberapa deskriptor sebagai pedoman dalam pengembangan soal-soal berpikir kreatif. (Moma, 2015).

Indikator kemampuan berpikir lancar (*fluency*) meliputi beberapa deskriptor diantaranya mencetus banyak ide atau jawaban untuk menyelesaikan permasalahan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal dan memikirkan lebih dari satu jawaban. Indikator kemampuan berpikir luwes (*flexibillity*) meliputi menghasilkan jawaban yang bervariasi, melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif, dan mampu mengubah cara pendekatan/pemikiran. Indikator kemampuan berpikir orisinil (*originallity*) diantaranya mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, mampu membuat kombinasi-kombinasi yang unik dari bagian-bagiannya dan indikator kemampuan elaborasi (*elaboration*) diantaranya mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambah atau merinci detail-detail suatu objek atau gagasan (Munandar, 2017). Instrumen asesmen yang akan dikembangkan disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif dan diintegrasikan pada materi hidrokarbon.

Hidrokarbon merupakan senyawa yang berasal dari makhluk hidup yang dapat membentuk senyawa dengan kombinasi, variasi yang beragam sehingga bisa membentuk ikatan lurus, bercabang, siklik dan aromatik. Kekhasan atom karbon yang memiliki elektron valensi empat, dapat membentuk empat ikatan kovalen yang kuat, dan dapat berikatan dengan diri sendiri menjadikan atom karbon memiliki banyak kemungkinan farmasi bentuk. Selain itu materi hidrokarbon memiliki beberapa karakteristik diantaranya adalah 1) berisi fakta-fakta istilah yang jumlahnya banyak dan bervariasi yang harus dihafalkan siswa, 2) berisi nama-nama senyawa yang sangat asing bagi siswa karena tidak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, 3) materi hidrokarbon merupakan materi yang padat, sehingga membutuhkan waktu yang lebih panjang dalam penyampaian materi di dalam kelas. Dalam memahami konsep hidrokarbon, terutama mengenai bagaimana aturan memberi nama senyawa maka siswa dituntut untuk banyak membaca dan latihan soal agar lebih mudah diingat. (Sukmawati, 2014). Karna materi hidrokarbon memiliki cakupan yang cukup luas dan kompleks tersebut sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan.

Berdasarkan hasil observasi beberapa sekolah di Pekanbaru yaitu SMAN 5 Pekanbaru, SMAN 8 Pekanbaru dan SMAN Plus Provinsi Riau diperoleh data bahwa instrumen tes yang digunakan guru khususnya pada materi hidrokarbon masih pada aspek hapalan sampai pemahaman konsep saja belum sampai pada tahap menganalisis. Dari hasil analisis Instrumen tes yang digunakan guru pada aspek

kognitif adalah instrumen tes pilihan ganda sederhana dimana pada jenis instrumen tersebut diperoleh beberapa spesifikasi yaitu mengukur aspek hafalan dan pemahaman, menggunakan lima distrakter, dan baru mengaplikasikan rumus. Selain tes pilihan ganda jenis instrumen lain yang digunakan adalah tes essay tertutup dimana soal yang diberikan masih mengukur aspek hafalan dan tidak menuntut siswa untuk menghasilkan banyak jawaban atau gagasan. Selain itu instrumen asesmen yang digunakan diambil dari kumpulan soal atau buku paket serta guru belum pernah melatih soal berpikir kreatif secara khusus pada peserta didik.

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia disekolah diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru sudah menstimulus kemampuan berpikir kreatif siswa seperti menyampaikan banyak gagasan atau pendapat terhadap materi yang diberikan namun instrumen penilaian dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif belum pernah dilakukan oleh guru. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi pada instrumen tes yang digunakan guru. Inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan suatu instrumen asesmen untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang diwujudkan dalam bentuk tes dengan memperhatikan indikator kemampuan berpikir kreatif. Bentuk tes yang dikembangkan berupa tes uraian (*essay*) yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian pengembangan instrumen asesmen berpikir kreatif pernah dilakukan diantaranya oleh (Siti, 2015) yang telah mengembangkan instrumen asesmen berpikir kreatif pada materi struktur atom menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran kimia masih perlu dilatih dan dikembangkan dengan membiasakan siswa untuk menjawab soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif (Siti, 2015) mengatakan bahwa soal tes yang biasa dipakai disekolah-sekolah kebanyakan hanya meliputi tugas-tugas yang harus dicari satu jawaban benar (berpikir konvergen), sementara kemampuan berpikir kreatif tidak terukur secara signifikan. Dengan demikian, diperlukan adanya suatu instrumen asesmen yang dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Siregar, 2012) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peningkatannya masih rendah. Hal selaras diungkapkan oleh (Maliga, 2013) menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih perlu dilatih dan dikembangkan dengan membiasakan siswa untuk menjawab soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya (Kartimi, 2013) menyarankan agar lebih banyak peneliti mengkaji dan mengembangkan soal kemampuan berpikir kreatif khususnya dalam pelajaran sains, sehingga dapat menambah inovasi dan kreasi dalam pengembangan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan maka peneliti tertarik untuk meneliti karakteristik instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrokarbon. Penelitian ini difokuskan pada karakteristik instrumen asesmen berdasarkan butir soal yang dikembangkan oleh peneliti. Dengan mengembangkan

instrumen asesmen yang sudah baik karakteristiknya diharapkan instrumen asesmen akan memberikan pengaruh positif pada keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi hidrokarbon.

METODE

Berdasarkan tujuannya penelitian ini tergolong penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian sebanyak 30 siswa kelas XII SMAN 5 Pekanbaru. Sampel dipilih melalui teknik *purposive sampling*, di mana sampel dipilih berdasarkan pertimbangan. Pada penelitian ini bertujuan untuk melihat karakteristik instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrokarbon diantaranya validasi konstruk, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

Validitas konstruk dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan korelasi *Pearson Correlation*. Setelah harga koefisien validasi tiap butir soal diperoleh, kemudian hasil dibandingkan dengan nilai r dari tabel pada taraf signifikansi 5% dan taraf signifikansi 1% dengan $df = N-2$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka validitas pada signifikansi yang dipakai (Suharsimi, 2018). Pada penelitian ini untuk menguji ketepatan atau kebenaran penelitian tersebut dipakai metode perhitungan indeks reliabilitas secara metode ulang atau "*Test and Retest*" (Sugiyono, 2013). Uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan korelasi *Cronbach Alpha*, apabila nilai signifikansi $> 0,6$ maka instrumen asesmen dikatakan reliabel.

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah sukar, sedang, atau mudah. Butir-butir tes hasil belajar dapat dikatakan sebagai butir item yang baik apabila butir-butir tes tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah (Hamzah, 2014). Dengan kata lain derajat kesukaran tes tersebut adalah sedang atau cukup. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Semakin tinggi indeks kesukaran soal maka semakin mudah soal tersebut.

Tabel 1. Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
0 - 0,30	Soal kategori sukar
0,31 – 0,70	Soal kategori sedang
0,71- 1,00	Soal kategori mudah

(Sudjana, 2014)

Daya beda butir soal, yaitu butir soal dapat membedakan kemampuan individu peserta didik (Hamzah, 2014). Daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan peserta didik yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan peserta didik yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Sudjana, 2014). Butir-butir soal tes dapat dikatakan baik apabila soal-soal tersebut dapat membedakan peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dengan peserta didik kemampuan berpikir kreatifnya rendah.

Tabel 2. Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai Dp	Kategori
$Dp \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq Dp \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq Dp \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq Dp \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq Dp \leq 1,00$	Sangat Baik

(Hamzah, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 30 orang siswa kelas XII MIPA SMAN 5 Pekanbaru tahun ajaran 2020/2021 yang telah mendapatkan materi hidrokarbon. Kegiatan dilakukan secara *online* menggunakan aplikasi *google form*. Siswa tersebut mengerjakan instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif pada materi hidrokarbon yang sudah dinyatakan valid sebanyak 12 soal. Hasil dari penelitian ini untuk mendapatkan nilai validasi konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif.

Analisis butir soal perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan soal (Rahayu, 2014). Cara untuk mengetahui tingkat keberhasilan soal dapat ditinjau dari beberapa aspek yaitu validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda (Irmayta, 2018).

1. Validasi Konstruk

Validasi konstruk dilakukan dengan menganalisis data dari hasil jawaban siswa menggunakan rumus *Pearson Correlation* dengan bantuan aplikasi *SPSS 25.0*. Setelah hasil korelasi butir soal diperoleh, maka harga korelasi perhitungan (r_{hitung}) dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5 % dengan $df=N-2$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka koefisien korelasi validitas soal pada signifikan yang dipakai (Suharsimi, 2018). Validitas dinyatakan baik dengan kategori koefisien validitas berkisaran valid sampai dengan sangat valid (Okhtaria, 2017). Hasil validitas konstruk 12 soal menggunakan *SPSS* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Validitas Kontruk 12 Soal Menggunakan SPSS

Soal	r_{hitung}	Keterangan
1a	0,883	Valid
1b	0,241	Tidak Valid
2	0,242	Tidak Valid
3a	0,917	Valid
3b	0,743	Valid
4a	0,797	Valid
4b	0,275	Tidak Valid
5	0,692	Valid

Soal	r hitung	Keterangan
6	0,306	Tidak Valid
7	0,713	Valid
8	0,838	Valid
9	0,276	Tidak Valid
10	0,682	Valid
11a	0,856	Valid
11b	0,280	Tidak Valid
12a	0,329	Tidak Valid
12b	0,902	Valid

Tabel 3 memperlihatkan hasil dari 12 soal instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif sebanyak 17 butir soal diperoleh validitas konstruk adalah terdapat 10 butir soal valid dan 7 butir soal tidak valid. Butir soal yang tidak valid tidak dapat digunakan dalam penelitian maka data tidak valid dihapuskan. Berdasarkan r tabel pada taraf signifikan 5% dengan $df=28$ diperoleh r sebesar 0,36. Jika korelasi item $< 0,36$ maka soal tidak valid secara konstruksi dan soal tidak dipakai. Oleh karena itu data valid yang dapat digunakan 10 butir soal.

2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan korelasi *Cronbach Alpha* berbantuan program *software SPSS for Windows* versi 25. Hasil pengujian reliabilitas penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas

Nomor Soal	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Cronbach's Alpha	N of Items
S1a	0,865	0,885	17
S1b	0,893		
S2	0,887		
S3a	0,867		
S3b	0,872		
S4a	0,869		
S4b	0,889		
S5	0,875		
S6	0,893		
S7	0,874		
S8	0,867		
S9	0,892		

Nomor Soal	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Cronbach's Alpha	N of Items
S10	0,875		
S11a	0,866		
S11b	0,887		
S12a	0,891		
S12b	0,865		

Tabel 4 memperlihatkan hasil reliabilitas *Cronbach's Alpha* $0,885 > 0,60$ maka data skor siswa reliability. Nilai 0,6 didapatkan dari teori pengambilan keputusan reliabilitas menurut Ety Rochaety syarat minimum koefisien korelasi 0,6 karena dianggap memiliki titik aman dalam penentuan reliabilitas instrumen dan juga secara umum banyak digunakan dalam penelitian, sedangkan nilai 0,5 dianggap reliabel namun dalam taraf kurang baik (Rochaety, 2012). Nilai *Cronbach Alpha* 0,885 menunjukkan tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Berdasarkan nilai tersebut instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif memiliki reliabilitas sangat baik dan akan menghasilkan skor yang sama jika digunakan berulang-ulang.

Faktor yang mempengaruhi hasil reliabilitas dalam penelitian ini, yaitu:

- Pengalaman peserta ujian, karena sebelumnya siswa belum pernah mengerjakan asesmen kemampuan berpikir kreatif bentuk essay.
- Kurangnya kesiapan mental peserta didik.
- Peserta ujian mencontek dalam mengerjakan tes, hal ini dapat dilihat dari hasil ujian siswa yang nilainya sama dan terdapat tanda pensil dan coretan pada beberapa orang siswa. (Djanuarsih, 2012)

3. Daya Beda

Daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kualitas butir soal antara kelompok atas yang menjawab benar dengan kelompok bawah yang menjawab benar. Di samping itu daya pembeda bertujuan agar suatu instrumen asesmen dapat membedakan kemampuan siswa. Analisis daya pembeda dilakukan pada 10 butir soal yang sudah valid dianalisis nilai daya pembeda soal yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Daya Pembeda 10 Butir Soal yang Sudah Valid

Ite m	Daya beda	Katagori	Soal Valid
1	0,35	Cukup	V
2a	0,27	Cukup	V
2b	0,40	Baik	V
3	0,30	Cukup	V
4	0,42	Baik	V
5	0,20	Cukup	V

6	0,32	Cukup	V
7	0,27	Cukup	V
8	0,42	Baik	V
9	0,30	Cukup	V

Tabel 5 memperlihatkan nilai daya pembeda 10 butir soal yang sudah teruji validitas konstruk sehingga Tabel 6 dapat dilihat hasil daya pembeda soal.

Tabel 6. Hasil Daya Pembeda				
Kriteria DP	Indeks DP	Nomor Soal	Jumlah	%
Sangat Jelek	$Dp \leq 0,00$	-	-	-
Jelek	$0,00 \leq Dp \leq 0,20$	-	-	-
Cukup	$0,20 \leq Dp \leq 0,40$	1,2a,3,5,6,7,9	7	70
Baik	$0,40 \leq Dp \leq 0,70$	2b,4,8	3	30
Sangat baik	$0,70 \leq Dp \leq 1,00$	-	-	-

Tabel 6 memperlihatkan daya pembeda soal didapatkan 30% butir soal kategori baik, 70% butir soal kategori cukup. Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan kelompok peserta tes berkemampuan tinggi dan kelompok peserta tes yang berkemampuan rendah. Makin tinggi atau makin besar indeks daya pembeda soal, makin besar soal tersebut dapat membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Nilai indeks daya pembeda soal berkisar antara -1 sampai +1. Soal yang mempunyai indeks daya pembeda negatif dan nol, dibuang karena soal tersebut tidak dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah (Hanifah, 2014).

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawab suatu soal. Tingkat kesukaran diperlukan untuk mengetahui seberapa sukar instrumen yang diujikan berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa (Wulandari, 2015). Analisis taraf kesukaran dilakukan untuk 12 soal. Nilai tingkat kesukaran 10 butir soal yang sudah diuji validitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Tingkat Kesukaran 10 Butir Soal			
Ite m	Nilai	Kategori	Soal Valid
1	0,29	Sukar	V
2a	0,87	Mudah	V
2b	0,62	Sedang	V
3	0,60	Sedang	V
4	0,66	Sedang	V
5	0,85	Mudah	V
6	0,29	Sukar	V

Ite m	Nilai	Katagori	Soal Valid
7	0,72	Mudah	V
8	0,64	Sedang	V
9	0,85	Mudah	V

Tabel 7 memperlihatkan nilai tingkat kesukaran 10 butir soal sehingga dapat dilihat hasil taraf kesukaran untuk 10 butir soal valid pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Taraf Kesukaran

Kriteria TK	Indeks TK	Nomor Soal	Jumlah	%
Sukar	0 - 0,30	1,6	2	20
Sedang	0,31 – 0,70	2b,3,4,8	4	40
Mudah	0,71 – 1,00	2a,5,7,9	4	40

Tabel 8 memperlihatkan hasil taraf kesukaran didapatkan 40% butir soal kategori mudah, 40% butir soal kategori sedang, dan 20% butir soal kategori sukar. Ada beberapa dasar pertimbangan dalam menentukan proporsi jumlah soal kategori mudah sedang dan sukar. Pertimbangan pertama adalah adanya keseimbangan, yakni jumlah soal sama untuk ke tiga kategori tersebut. dan ke dua proposi jumlah soal untuk ke tiga kategori tersebut artinya sebagian besar soal berada dalam kategori sedang dan mudah sebagian lagi termasuk kategori sukar dengan proporsi yang seimbang. Perbandingan antara soal sukar sedang mudah bisa di buat 2-4-4. Artinya, 20% soal kategori sukar 40% soal kategori sedang dan 40% lagi soal kategori mudah (Sudjana, 2014).

Analisis taraf kesukaran digunakan untuk memprediksi alat ukur itu sendiri (soal) dan kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan guru. Misalnya satu butir soal termasuk kategori mudah, maka prediksi terhadap informasi ini adalah seperti berikut: Sebagian besar siswa menjawab benar butir soal itu, artinya bahwa sebagian besar siswa telah memahami materi yang ditanyakan (Djanuarsih, 2012).

Bila suatu butir soal termasuk kategori sukar, maka prediksi terhadap informasi ini adalah seperti berikut:

- Butir soal itu "mungkin" salah kunci jawaban.
- Butir soal itu mempunyai 2 atau lebih jawaban yang benar.
- Materi yang ditanyakan belum diajarkan atau belum tuntas pembelajarannya, sehingga kompetensi minimum yang harus dikuasai siswa belum tercapai.
- Materi yang diukur tidak cocok ditanyakan dengan menggunakan bentuk soal yang diberikan (misalnya meringkas cerita atau mengarang ditanyakan dalam bentuk pilihan ganda).
- Pernyataan atau kalimat soal terlalu kompleks dan panjang.

Tes yang dapat digunakan jika memenuhi persyaratan tes. Kriteria persyaratan tes sebagai berikut:

- Soal dinyatakan valid. Valid jika hasil $> 0,36$.
- Soal dinyatakan reliabel. Reliabel jika hasil $> 0,60$.

- 3) Soal memiliki nilai taraf kesukaran. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Semakin tinggi taraf kesukaran maka semakin mudah soal dan sebaliknya, semakin rendah taraf kesukaran maka soal semakin sukar.
- 4) Soal memiliki daya pembeda. Semakin kecil daya pembeda maka semakin rendah mutunya dan sebaliknya, semakin tinggi daya pembeda maka semakin tinggi mutunya. Syarat daya pembeda adalah a) Soal diterima dengan kualitas cukup jika memiliki nilai daya pembeda $0,20 \leq Dp \leq 0,40$; b) Soal diterima kualitas baik jika memiliki nilai daya pembeda $0,40 \leq Dp \leq 0,70$; c) Soal ditolak karena kualitas sangat jelek jika nilai daya pembeda $Dp \leq 0,00$.

Karakteristik soal yang diterima antara lain adalah:

- 1) Hasil karakteristik didapatkan validitas soal yang valid, reliabel, taraf kesukaran soal yang mudah namun terdapat daya pembeda baik, cukup atau jelek.
- 2) Hasil karakteristik didapatkan validitas soal yang valid, reliabel, taraf kesukaran soal yang sedang namun terdapat daya pembeda baik, cukup atau jelek
- 3) Hasil karakteristik didapatkan validitas soal yang valid, reliabel, taraf kesukaran soal yang sukar namun terdapat daya pembeda baik, cukup atau jelek.

Hasil dari karakteristik instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrokarbon dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil dari Karakteristik Instrumen Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hidrokarbon

Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kategori
1a	0,883	0,865	0,29	0,35	Memenuhi syarat
1b	0,241	0,893	0,48	0,08	Tidak Memenuhi syarat
2	0,242	0,887	0,33	0,07	Tidak Memenuhi syarat
3a	0,917	0,867	0,87	0,27	Memenuhi syarat
3b	0,743	0,872	0,62	0,40	Memenuhi syarat
4a	0,797	0,869	0,60	0,30	Memenuhi syarat
4b	0,275	0,889	0,70	0,10	Tidak Memenuhi syarat
5	0,692	0,875	0,66	0,42	Memenuhi syarat
6	0,306	0,893	0,54	0,18	Tidak Memenuhi syarat
7	0,713	0,874	0,85	0,20	Memenuhi syarat
8	0,838	0,867	0,29	0,32	Memenuhi syarat
9	0,276	0,892	0,63	0,07	Tidak Memenuhi syarat
10	0,682	0,875	0,72	0,27	Memenuhi syarat
11a	0,856	0,866	0,64	0,42	Memenuhi syarat
11b	0,280	0,887	0,39	0,05	Tidak Memenuhi syarat
12a	0,329	0,891	0,55	0,13	Tidak Memenuhi syarat
12b	0,902	0,865	0,85	0,30	Memenuhi syarat

Dengan demikian, 10 butir soal dalam 9 soal essay yang memenuhi syarat dapat digunakan tanpa revisi dan waktu yang digunakan yaitu 60 menit.

KESIMPULAN

Karakteristik pengembangan instrumen asesmen kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi hidrokarbon dapat disimpulkan sebagai berikut: pada validitas konstruk didapatkan 10 item soal valid secara konstruk dan 7 item soal tidak valid secara konstruk dari 17 item soal; didapatkan reliabilitas 10 item soal yang sudah valid menggunakan SPSS sebesar 0,885; didapatkan taraf kesukaran 10 item soal yang sudah valid terdiri dari 40% butir soal kategori mudah, 40% butir soal kategori sedang, dan 20% butir soal kategori sukar; didapatkan daya pembeda 10 item soal yang sudah diuji validitas terdiri dari 30% butir soal kategori baik dan 70% butir soal kategori cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Coon, D. &. (2014). *Psychology: A Journey. Fifth Edition*. California: Wadsworth, Cengage Learning.
- Djanuarsih, E. (2012). Validitas dan Reliabilitas Butir Soal . *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, 8-11.
- Fahirah, U. (2018). Identifikasi dan Miskonsepsi Siswa dengan Three Tier Essay Test Item pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 1 Pademawu. *Jurnal Pemikiran, Penelitian dan Pendidikan Sains*, 86-100.
- Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hanifah, N. (2014). Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *SOSIO e-KONS*, Vol. 6, No. 1, 41-55.
- Irmayta, E. (2018). Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan pada Materi Asam Basa Arrhenius. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 63-67.
- Kartimi. (2013). Pengembangan Instrumen Alat Ukur Berpikir Kritis Pada Konsep Termokimia Untuk Siswa SMA Peringkat Atas dan Menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 1, NO. 1, 21-26.
- KEMENDIKBUD. (2019). *Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) KIMIA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Maliga, I. (2013). Pengembangan dan Analisis Soal Larutan Penyangga Berdasarkan Open Ended Problem untuk Mengukur Kemampuan berpikir Kreatif Siswa. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Moma, L. (2015). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4. No 1.
- Munandar. (2017). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Munandar, U. (2019). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- OECD. (2018). *Science Competencies for Tomorrow World. Analysis*, 1.
- Okhtaria, E. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan untuk Mengukur Pengukuran Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 74-85.
- PERMENDIKBUD. (2013). *No 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian*. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia.
- PERMENDIKBUD. (2015). *Tentang Penilaian Hasil Belajar Pendidik pada Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Rahayu. (2014). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada soal ujian tengah semester Ganjil Bentuk Pilihan Ganda Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 5 Jember Tahun Ajaran 2012-2013. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 39-43.
- Retno, A. T. (2017). Kajian Aspek Literasi Sains pada Buku Ajar Kimia Kelas XI SMA di Kabupaten Brebes. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rochaety, E. (2012). *Metodologi Penelitian Bisnis dengan Aplikasi SPSS Edisi 1*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Siregar. (2012). Menerapkan Pendekatan Model-eliciting Activities untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Sigma Didaktika UPI Bandung*, Vol. 1, No. 1.
- Siti, M. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Materi Atom, Ion, dan Molekul SMP Islam Al Falah. *Edusains*.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, A. (2018). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Citra.
- Sukmawati, P. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Animasi Flash Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kemampuan Analisis Materi Pokok Hidrokarbon Siswa Kelas X-1 Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia*.
- Wulandari. (2015). Instrumen Two Tier Test Aspek Pengetahuan untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pembelajaran Kimia untuk Siswa SMA/MA kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 147-155.