

ORBITAL : JURNAL PENDIDIKAN KIMIA

Website : jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/orbital

ISSN 2580-1856 (print) ISSN 2598-0858 (online)

KONTEN DAN KONSTRUK ASESMEN KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF PADA TEMA KARBOHIDRAT DALAM KIMIA PANGAN

Sofia^{1,*}), Anna Permanasari^{2,**}), Hayat Sholihin^{3,***}),
Florentina M T Supriyanti^{4,****})

¹Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

^{2,3,4}Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia

^{*}sofia@student.upi.edu, sofia@fkip.unsri.ac.id.

^{**}anna.permanasari@upi.edu

^{***}hsholihin@upi.edu

^{****}florentinasupriyanti@yahoo.co.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received April 2020

Revised form June 2020

Accepted June 2020

Published online June 2020

Abstract: This study aims to obtain an assessment that can be used to measure evaluative thinking skills on the theme of carbohydrates in food chemistry. This study uses a development model that consists of several stages, namely determining learning outcomes, establishing indicators of evaluative thinking, compiling items and assessment guidelines, conducting expert validation, and testing items on students. The test results obtained are scored according to the assessment guidelines. Expert validation was analyzed using Content Validity Ratio (CVR) to determine validity. Analysis of the test items using AnatesV4 to determine the reliability, and the level of difficulty of the questions. The results of the analysis of learning outcomes, carbohydrate material and literacy obtained 10 learning indicators and three indicators of evaluative thinking skills and 4 item description items. The CVR calculation result is 0.84 indicating that the instrument content is valid and can be used for data collection. The results of the trial of the instrument showed that all items were stated to be reliable with a value of 0.85, a very high category and the level of difficulty varied namely easy, medium and difficult. Based on the results of this study it can be concluded the items for evaluative thinking skills assessment on the theme of carbohydrates in food chemistry can be used because it has fulfilled the elements of the validity and reliability of the test.

Keywords: evaluative thinking skills, assessment,
carbohydrates in food chemistry

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh asesmen yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir evaluatif pada tema karbohidrat dalam kimia pangan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang terdiri dari beberapa tahap yaitu menentukan capaian pembelajaran, menetapkan indikator berpikir evaluatif, menyusun butir soal dan pedoman penilaian, melakukan validasi ahli, dan uji coba butir soal pada mahasiswa. Hasil tes yang diperoleh diskoring berdasarkan pedoman penilaian. Validasi ahli dianalisis menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) untuk menentukan validitas. Analisis uji coba butir soal menggunakan AnatesV4 untuk menentukan reliabilitas dan tingkat kesukaran soal. Hasil analisis capaian pembelajaran, materi karbohidrat dan literatur diperoleh 10 indikator pembelajaran dan tiga indikator keterampilan berpikir evaluatif dan 4 butir soal uraian. Hasil perhitungan CVR adalah 0,84 menunjukkan bahwa konten instrumen valid dan dapat digunakan untuk pengambilan data. Hasil uji coba instrumen menunjukkan bahwa semua butir soal dinyatakan reliabel dengan nilai 0.85 kategori sangat tinggi dan tingkat kesukaran bervariasi yaitu mudah, sedang dan sukar. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan butir soal untuk asesmen keterampilan berpikir evaluatif pada tema karbohidrat dalam kimia pangan dapat digunakan karena telah memenuhi unsur-unsur validitas dan reliabilitas tes.

Kata Kunci: keterampilan berpikir evaluatif, asesmen, karbohidrat dalam kimia pangan

PENDAHULUAN

Berpikir Evaluatif merupakan salah satu keterampilan berpikir *High Order Cognitive Skills* (HOCS) (Zoller, 2000, 2011; Zoller & Nahum dalam Zoller & Pushkin, 2007 dalam Nahum, Ben-Chaim, Azaiza, Herskovitz & Zoller, 2010) yang seharusnya dimiliki setiap orang. HOCS ini dilakukan dalam proses pembelajaran seperti evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran kimia pangan yang dilakukan selama ini masih bersifat *Low Order Cognitive* (LOG) belum *High Order Cognitive Skills* (HOCS) seperti keterampilan berpikir evaluatif (Sofia, Permasari, Sholihin & Supriyanti, 2019).

Keterampilan berpikir evaluatif ini diperlukan dalam HOCS lainnya seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan. Menurut Davey, (2012) berpikir evaluatif pusat dari berpikir kritis yaitu penalaran, analisis, evaluasi, menilai. Sejalan dengan Zoller (2000) juga menyatakan berpikir evaluatif diperlukan dalam mengajukan pertanyaan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir sistem.

Berpikir evaluatif juga diperlukan dalam proses pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah membuat seseorang terlibat dengan penilaian atau kegiatan evaluatif, dan memberikan wawasan untuk memandu upaya lebih lanjut (Politis & Houtz, 2015). Model kreatif pemecahan masalah menurut Treffinger dalam Politis & Houtz (2015) menekankan konteks berpikir evaluatif. Individu

bekerja pada masalah, mereka mengungkap, menghasilkan, atau mengubah informasi yang mempengaruhi langkah-langkah berurutan yang dapat mereka ambil. Treffinger melihat ini sebagai menilai tugas, dan merupakan proses integral penting keterampilan pemecahan masalah yang efektif (Politis & Houtz, 2015).

Berpikir evaluatif melibatkan menggali cara untuk membuat pilihan yang menjanjikan menjadi solusi yang terbaik dan mempersiapkan keberhasilan pelaksanaan. Berpikir evaluatif adalah menerapkan strategi yang direncanakan dan alat untuk menganalisis, mengembangkan, dan memperbaiki kemungkinan, dan untuk mengubah mereka menjadi solusi menjanjikan adalah berpikir evaluatif (Politis & Houtz, 2015). Menurut Buckley, Archibald, Hargraves, & Trochim (2015) berpikir evaluatif adalah berpikir kritis diterapkan dalam konteks evaluasi, dimotivasi oleh sikap rasa ingin tahu dan keyakinan dalam nilai bukti, yang melibatkan mengidentifikasi asumsi, mengajukan pertanyaan bijaksana, mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan pengambilan perspektif, dan menginformasikan keputusan dalam persiapan untuk tindakan. Sedangkan menurut Patton (2014) berpikir evaluatif adalah secara sistematis berpikir berorientasi pada hasil tentang apa hasil yang diharapkan, bagaimana hasil dapat dicapai, bukti apa yang dibutuhkan untuk petunjuk tindakan masa depan dan penilaian, dan bagaimana hasil dapat ditingkatkan di masa mendatang. Bennett & Jessani (2011) menyatakan berpikir evaluatif adalah proses kognitif, dimotivasi oleh rasa ingin tahu dan keyakinan dalam nilai bukti, yang melibatkan: mengidentifikasi asumsi, mengajukan pertanyaan bijaksana, mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif, dan membuat keputusan yang diinformasikan dalam bentuk rencana tindakan. Sejalan dengan Archibald & Buckley (2012) menyatakan berpikir evaluatif adalah proses kognitif, dimotivasi oleh rasa ingin tahu dan keyakinan dalam nilai bukti, yang melibatkan: mengidentifikasi asumsi, mengajukan pertanyaan bijaksana, mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif, dan membuat keputusan yang diinformasikan dalam bentuk rencana tindakan.

Keterampilan berpikir evaluatif seperti keterampilan penting lainnya perlu pengalaman dan latihan. Berpikir evaluatif menjadi lebih baik dengan praktek dan penguatan (Paton, 2014). Oleh karena itu perlu instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir evaluatif bagi calon guru Kimia. Indikator keterampilan berpikir evaluatif yang dikembangkan dalam instrument ini yaitu (1) mengajukan pertanyaan, (2) mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif, dan (3) membuat keputusan yang diinformasikan dalam bentuk rencana tindakan.

Instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel. Validitas instrumen ditentukan dengan uji validasi untuk melihat apakah suatu instrumen dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Hasil validasi oleh dianalisis menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR) yang dirumuskan oleh Lawshe (1975). Instrumen keterampilan berpikir evaluatif dianalisis dengan bantuan AnatesV4. Analisis ini digunakan untuk validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran soal. Koefisien reliabilitas suatu instrumen yang diperoleh kemudian dikategorikan menurut kriteria reliabilitas (Guilford, 1956).

Instrumen keterampilan berpikir evaluatif belum banyak dipublikasikan, karena itu untuk memenuhi kebutuhan akan suatu instrumen perlu untuk konstruksi dan validasi suatu instrumen. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen keterampilan berpikir evaluatif pada perkuliahan kimia bahan makanan topik karbohidrat.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Model pengembangan instrumen yang digunakan dalam perencanaan dan pengembangan instrumen tes keterampilan berpikir evaluatif dalam penelitian ini adalah desain kohort deskriptif.

Pengumpulan dan Analisis Data

Perencanaan dan pengembangan tes keterampilan berpikir evaluatif

Tahap awal mengembangkan tes keterampilan berpikir evaluatif dalam penelitian ini adalah merumuskan capaian pembelajaran kimia pangan dan menentukan indikator berpikir evaluatif yang akan digunakan. Konsep yang dipilih adalah perkuliahan kimia bahan makanan adalah topik karbohidrat. Materi karbohidrat yang dibahas terdiri dari tiga sub tema. Pertama, membahas tentang sumber, kandungan kimia, sifat fisik dan sifat kimia, fungsi dan manfaat karbohidrat dalam bahan pangan di lingkungan dan menerapkannya dalam masalah nyata ilmu pangan, kesehatan dan gizi. Kedua, membahas tentang kerusakan bahan pangan sumber karbohidrat, cara pengawetan dan pengolahan bahan pangan sumber karbohidrat, Bahan Tambah Makanan (BTM) yang digunakan, dan pengemasan yang dilakukan masyarakat. Ketiga, membahas tentang merancang teknologi cara pengawetan dan pengolahan bahan pangan sumber karbohidrat, BTM yang digunakan, dan pengemasan akan dilakukan.

Membuat soal dan pedoman Penskoran

Capaian Pembelajaran dan indikator keterampilan berpikir evaluatif menjadi dasar dalam menyusun butir soal. Instrumen keterampilan berpikir evaluatif ini adalah soal uraian. Selain pembuatan butir soal, peneliti juga membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran. Panduan penilaian ini berfungsi agar kita konsisten menentukan skor untuk setiap soal dari jawaban yang diharapkan.

Validasi ahli

Lima orang validator yaitu ahli di bidang kimia dan bidang pendidikan di Departemen Pendidikan Kimia di Universitas Pendidikan UPI diminta memvalidasi 12 item. Dua ahli tidak terlibat dalam pengembangan item. Capaian pembelajaran dan Indikator berpikir evaluatif di cantumkan dalam instrumen, dan mereka diminta untuk melakukan validasi setiap butir soal. Para ahli diminta untuk menilai kesesuaian indikator perkuliahan dan butir soal. Kesesuaian indikator berpikir evaluatif dan soal serta kesesuaian soal dan kunci jawaban. Para ahli juga diminta saran yang bermanfaat pada setiap butir soal di kolom saran.

Uji coba

Uji coba dilakukan pada 31 orang mahasiswa di salah satu Program Studi Pendidikan Kimia di Sumatera Selatan. Mahasiswa ini telah mengikuti perkuliahan Kimia Bahan Makanan dan belum pernah berpartisipasi dalam tes keterampilan berpikir evaluatif sebelumnya.

Analisis Hasil Uji Coba

Hasil uji coba yang dilakukan pada mahasiswa dianalisis untuk mendapatkan data validitas, reliabilitas, dan tingkat kesulitan tes. Validitas dari instrumen tes diperoleh dengan menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* yang dirumuskan oleh Lawshe (1975). Analisis butir soal uraian juga menggunakan AnatesV4 untuk menentukan reliabilitas, tingkat kesukaran soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis capaian pembelajaran yang ditetapkan KKNi dan Prodi Pendidikan Kimia digunakan sebagai dasar untuk pengembangan butir soal keterampilan berpikir evaluatif. Setiap butir soal keterampilan berpikir evaluatif yang dikembangkan berupa soal uraian mengacu pada capaian pembelajaran dan indikator keterampilan berpikir evaluatif modifikasi Archibald & Buckley (2012). Kisi-kisi soal keterampilan berpikir evaluatif karbohidrat bahan makanan seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator perkuliahan, Indikator Keterampilan berpikir Evaluatif dan Kisi-kisi Perkuliahan Tema Karbohidrat di Kimia Pangan

Indikator Perkuliahan	Indikator Keterampilan berpikir Evaluatif Archibald dan Buckley (2012)	Kisi-kisi soal Penelitian
Memilih bahan pangan sumber karbohidrat sebagai sumber energi	Mengajukan pertanyaan	Membuat pertanyaan terkait pernyataan soal
	Mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif	
Menginventarisasi bahan pangan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan	Menentukan data apa yang diperlukan	Menentukan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan mahasiswa
Menentukan kandungan kimia bahan pangan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan	Menganalisis data dan berbagi hasil	Menganalisis berdasarkan tabel komposisi bahan makanan, menganalisis kandungan karbohidrat dari bahan pangan.
	Membuat keputusan yang di informasikan dalam bentuk rencana tindakan	

Indikator Perkuliahan	Indikator Keterampilan berpikir Evaluatif Archibald dan Buckley (2012)	Kisi-kisi soal Penelitian
Memilih bahan pangan sumber karbohidrat sebagai sumber energi	Mengevaluasi berdasarkan fakta	Menganalisis Berdasarkan kandungan karbohidrat bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang sesuai dengan kebutuhan sebagai tukang gali tanah.
	Memberikan alternatif lain	Menentukan alternatif bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang sesuai dengan kebutuhan sebagai tukang gali tanah.
	Mengembangkan strategi untuk bertindak atas temuan	Menyimpulkan tentang bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang sesuai dengan kebutuhan sebagai tukang gali tanah.
Memilih bahan pangan sumber karbohidrat yang baik untuk penderita diabetes		
	Mengajukan pertanyaan	Membuat pertanyaan yang terkait pernyataan soal
	Mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif	
Menginventarisasi bahan pangan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan	Menentukan data apa yang diperlukan	Menentukan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan mahasiswa
Menentukan kandungan kimia bahan pangan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan	Menganalisis data dan berbagi hasil	Berdasarkan tabel komposisi bahan makanan , menganalisis kandungan karbohidrat dari bahan pangan.
Memilih bahan pangan sumber karbohidrat yang baik untuk penderita Diabetes.	Mengevaluasi berdasarkan fakta	Berdasarkan kandungan karbohidrat bahan pangan, menentukan bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang sesuai untuk penderita diabetes.
	Memberikan alternatif lain	Mengemukakan alternatif bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang sesuai untuk penderita diabetes..
	Mengembangkan strategi untuk bertindak atas temuan	Menyimpulkan tentang bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang sesuai untuk penderita diabetes.
Memilih bahan pangan		

Indikator Perkuliahan	Indikator Keterampilan berpikir Evaluatif Archibald dan Buckley (2012)	Kisi-kisi soal Penelitian
sumber karbohidrat yang baik untuk penderita obesitas	Mengajukan pertanyaan	Membuat pertanyaan yang terkait pernyataan soal
Menginventarisasi bahan pangan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan	Mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif	
Menentukan kandungan kimia bahan pangan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan	Menentukan data apa yang diperlukan	Menentukan sumber karbohidrat yang terdapat di lingkungan mahasiswa
Memilih bahan pangan sumber karbohidrat yang baik untuk penderita obesitas.	Menganalisis data dan berbagi hasil	Berdasarkan tabel komposisi bahan makanan , menganalisis kandungan karbohidrat dari bahan pangan.
	Mengevaluasi berdasarkan fakta	Berdasarkan kandungan karbohidrat bahan pangan menentukan bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang baik untuk penderita obesitas.
	Memberikan alternatif lain	Mengemukakan alternatif bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang baik untuk penderita obesitas.
	Mengembangkan strategi untuk bertindak atas temuan	Menyimpulkan tentang bahan pangan sumber-sumber karbohidrat yang baik untuk penderita obesitas.
	Mengajukan pertanyaan	Buatlah suatu pertanyaan yang terkait pernyataan soal
	Mengupayakan pemahaman yang lebih dalam melalui refleksi dan perspektif	
Menganalisis jenis dan penyebab kerusakan bahan pangan karbohidrat.	Menentukan data apa yang diperlukan	Menentukan jenis dan kerusakan karbohidrat yang terdapat di lingkungan saudara.
Menginventarisasi cara pengawetan/ pengolahan karbohidrat sumber pangan	Menganalisis data dan berbagi hasil	Menentukan cara mencegah kerusakan pangan sumber karbohidrat yang dilakukan masyarakat
	Membuat keputusan yang di informasikan dalam bentuk rencana tindakan	
Menginventarisasi yang dilakukan masyarakat: a. cara pengawetan/ pengolahan talas	Mengevaluasi berdasarkan fakta	Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada masyarakat, 1. Menentukan cara mencegah kerusakan talas 2. Menentukan Jika ada BTM

Indikator Perkuliahan	Indikator Keterampilan berpikir Evaluatif Archibald dan Buckley (2012)	Kisi-kisi soal Penelitian
b. dan jika ada tentukan jenis BTM yang digunakan	Memberikan alternatif lain	yang dipakai 3. Mengemukakan pengemasan makanan talas
c. Pengemasan bahan makanan	Mengembangkan strategi untuk bertindak atas temuan	Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada masyarakat, Mengemukakan alternatif lain 1. Cara lain mencegah kerusakan talas 2. Jika ada BTM yang dipakai 3. Pengemasan makanan talas Menyimpulkan tentang cara pengawetan dan pengolahan bahan ubi jalar dan talas, BTM dan pengemasan yang dilakukan masyarakat secara tradisional.

Validasi Butir Soal Tes Keterampilan Berpikir Evaluatif

Instrumen evaluasi seperti keterampilan berpikir evaluatif yang telah dibuat divalidasi oleh ahli. Validasi bertujuan untuk mendapatkan saran dan melihat kelayakan instrumen. Validasi dilakukan oleh lima orang ahli yaitu ahli materi dan evaluasi pendidikan IPA. Validasi soal juga dilakukan pada 31 orang mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah kimia bahan makanan. Hasil validasi ahli dianalisis dengan analisis *Content Validity Ratio* (CVR) dan hasil uji coba pada mahasiswa dianalisis dengan *software* anatesV4 uraian.

1. Validasi ahli

Lembar validasi para ahli terhadap instrumen digunakan untuk menentukan validitas konten instrumen. Hasil validasi oleh para ahli dianalisis dengan analisis *Content Validity Ratio* (CVR). Nilai rata-rata CVR komponen instrumen evaluasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen oleh Para Ahli

No	Instrumen	CVR	Tindak lanjut
1	Keterampilan berpikir evaluatif karbohidrat		
2	Kesesuaian indikator perkuliahan dan Soal	0,98	Diperbaiki dan dapat digunakan
3	Kesesuaian indikator berpikir evaluatif dan Soal	0,8	Diperbaiki dan dapat digunakan
Rata Rata		0,89	Diperbaiki dan dapat digunakan

Data hasil rata rata CVR topik karbohidrat adalah 0,89 artinya semua komponen valid.

2. Reliabilitas dan tingkat kesukaran butir soal.

Validitas dan realibilitas setiap butir soal dilakukan pada 31 orang mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan KBM. Uji coba dilakukan untuk

topik karbohidrat. Hasil uji coba dianalisis dengan *software* anates uraian.

Hasil analisis butir soal keterampilan berpikir evaluatif pada materi karbohidrat diperoleh skor rata rata adalah 33,48 dengan standar deviasi dan korelasi masing-masing 11,33 dan 0,71. Sedangkan reliabilitas tes adalah 0,85. Hasil analisis butir soal pada materi karbohidrat setiap butir soal dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Setiap Butir Soal pada Materi Karbohidrat

No Soal	% Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Signifikansi
1	43.75	Mudah	0.541	Signifikan
2	41.07	Sedang	0.645	Sangat Signifikan
3	50	Sedang	0.7	Sangat Signifikan
4	56.25	Mudah	0.66	Sangat Signifikan
5	35.71	Sedang	0.634	Sangat Signifikan
6	22.92	Sedang	0.447	Signifikan
7	43.75	Mudah	0.487	Signifikan
8	30.36	Sedang	0.511	Signifikan
9	31.25	Sedang	0.621	Sangat Signifikan
10	30	Sukar	0.451	Signifikan
11	33.33	Sukar	0.657	Sangat Signifikan
12	39.06	Sukar	0.688	Sangat Signifikan

Keterampilan berpikir evaluatif adalah keterampilan yang penting, maka calon guru, peneliti harus memiliki instrumen tes yang valid dan reliabel yang andal untuk mengevaluasinya. Instrumen berpikir evaluatif pada tema karbohidrat dalam kimia pangan telah dikembangkan dan divalidasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba empirik, dilakukan analisis butir soal pada tiap tahap dalam penelitian pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir evaluatif mahasiswa. Analisis tersebut meliputi validitas isi, reliabilitas an tingkat kesukaran soal. Instrumen tes yang telah divalidasi oleh ahli diuji coba terbatas kepada mahasiswa dan kemudian dianalisis dan dilakukan revisi untuk digunakan pada tahap uji coba. Instrumen tes yang telah dikembangkan dalam penelitian ini secara keseluruhan memiliki kualitas yang baik dari segi validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal.

Hasil validasi isi yang dilakukan oleh para ahli menyatakan bahwa instrumen tes yang dikembangkan memiliki Content Validaty Ratio (CVR) sebesar 0,89 artinya semua komponen valid. Content Validaty Ratio (CVR) adalah metode yang digunakan untuk mengukur kesepakatan diantara penilai tentang pentingnya item/soal yang memiliki nilai +1 sampai -1. Nilai positif menunjukkan setidaknya setengah dari ahli menganggap item/soal sebagai penting. Nilai CVR yang diperoleh dibandingkan dengan nilai kritis berdasarkan tabel kritis CVR untuk lima validator ($\alpha=0.1$), dan hanya unit/item yang nilai CVRnya > nilai kritis yang dinyatakan valid (Wilson, Pan, & Schumsky, 2012). Hasil uji koefisien reliabilitas adalah 0,85 dengan kategori sangat tinggi (Guilford,

1956). Uji reliabilitas digunakan untuk melihat apakah tes menghasilkan skor yang relatif tidak berubah walaupun dilakukan pada situasi berbeda. Hasil analisis tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian ini berkategori mudah, sedang, dan sukar. Dengan demikian dari segi tingkat kesukaran, instrumen tes yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik karena tingkat kesukarannya bervariasi.

Analisis data kualitatif dan kuantitatif secara keseluruhan menyatakan bahwa instrumen tes valid dan reliabel serta dapat digunakan dalam mengukur keterampilan berpikir evaluatif mahasiswa pada materi tema karbohidrat dalam kimia pangan. Pengembangan dan validasi instrumen ini adalah untuk memenuhi kebutuhan instrumen keterampilan berpikir evaluatif, serta mendemonstrasikan pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengembangkan dan memvalidasi tes berpikir evaluatif pada tema/bidang lainnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Instrumen tes keterampilanberpikir evaluatif yang telah dikembangkan dan divalidasi dalam penelitian ini terdiri dari 4 butir soal dan setiap soal terdiri dari tiga indikator berpikir evaluatif. Hasil validasi ahli diperoleh hasil rata rata CVR topik karbohidrat adalah 0,89 artinya valid semua komponenvolid. Hasil analisis butir soal keterampilan berpikir evaluatif pada materi karbohidrat diperoleh rata rata, standar deviasi, korelasi dan reliabilitas tes adalah 33,48, 11.33 0,71, dan 0.85 dengan kategori sangat tinggi. Tingkat kesukaran butir soal bervariasi yaitu 25 % mudah, 50 % sedang dan 25 % sukar.

Saran

Saran penelitian ini yaitu peneliti dan pengampu mata kuliah kimia Pangan/Bahan makanan dapat menggunakan instrumen asesmen penelitian berpikir evaluatif untuk mengukur keterampilan berpikir evaluatif mahasiswa. Instrumen asesmen keterampilan berpikir evaluatif yang telah dikembangkan ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mngembangkan asesmen berpikir evaluatif pada tema lainnya dalam kimia pangan dan mata kuliah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Archibald, T & Buckley, J. (2012). *Promoting Evaluative Thinking: A key ingredient in evaluation capacity.* (online) (http://www.eers.org/sites/default/files/Archibald_Promoting_Evaluative_Thinking.pdf diakses 21 maret 2016)
- Bennett, G., & Jessani, N. (2011). *The knowledge translation toolkit: Bridging the know-do gap: A resource for researchers.* IDRC.
- Buckley, J, Archibald, T, Hargraves, M, Trochim, W.M. (2015). Defining and Teaching Evaluative Thinking: Insights From Research on Critical Thinking. *American Journal of Evaluation*, 36 (3) 1-14.

- Davey, C. S. (2012). *The Socratic Classroom Reflective Thinking Through Collaborative Thinking*. AW Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Guilford, J.P. (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Lawshe, C.H.(1975). A Qualitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575
- Nahum, T.L., Ben-Chaim, D., Azaiza, I., Herskovitz, O., & Zoller, U. (2010). Does STES-oriented science education promote 10th-grade students' decision-making capability? *International Journal of Science Education*. 32(10), 1315–1336.
- Patton, M. Q. (2014). *Evaluation Flash Cards, Embedding Evaluative Thinking in Organizational Culture*. St. Paul, Minnesota: Otto Bremer Foundation.
- Politis, J & Houttz, J.C. (2015). Effects of Positive Mood on Generative and Evaluative Thinking in Creative Problem Solving. *SAGE Open April-June 2015*, 5(2), 1– 8.
- Sofia., Permanasari, A. Sholihin, H. & Supriyanti, F.M.T. (2019). Profile of food chemistry lectures in chemistry education program: A descriptive study on the fulfillment of competency standards of chemistry teacher candidates. *Journal of Physics: Conference Series 1157* (4), 042039.
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45(3), 197–210.
- Zoller, U. (2000). Interdisciplinary systemic HOCS development – the key for meaningful STES oriented chemical education. *Chemistry Education: Research And Practice In Europe*, 1 (2), 189-200.
- _____. (2011). From Teaching-to-Know-to-Learning-to-Think for Sustainability: What Should it Take? And How to Do it? *Journal of Modern Education Review*, 1(1), 34-40.