



## **Validitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XII SMA/MA tentang Materi Mutasi**

**Feby Larasati<sup>1</sup>, S. Syamsurizal<sup>2</sup>**

Program studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang  
e-mail : [febylarassati.06@gmail.com](mailto:febylarassati.06@gmail.com), [syam\\_unp@fmipa.unp.ac.id](mailto:syam_unp@fmipa.unp.ac.id)

### **Abstrak**

Validitas merujuk pada derajat dari fakta dan teori yang mendukung interpretasi skor tes, dan merupakan pertimbangan paling penting dalam pengembangan tes. Peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi mutasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa analisis statistik deskriptif. Analisis data digunakan untuk mengolah data dari hasil validasi ahli mengenai materi, konstruksi, bahasa dan keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan teknik validasi isi Uji Gregory. Hasil validasi pada Tabel 1 menunjukkan total skor dari validator 1 adalah 43,74 dan skor dari validator 2 adalah 47,09. Dengan total skor senilai 45,38. Sehingga diperoleh rata-rata dari validator 1 adalah 2,91 dan dari validator 2 adalah 3,02. Aspek Ilmu, Bahasa dan Konstruksi dalam angket validasi ahli menunjukkan 8 butir soal secara keseluruhan dikategorikan cukup relevan dengan rata-rata skor 3,02. Didapatkan kesimpulan bahwa hasil validasi dengan Uji Gregory dalam instrumen soal pada materi mutasi adalah kategori validitas sangat tinggi dengan skor 0,8-1= Validitas sangat tinggi.

**Kata Kunci:** *Validitas, Berpikir Kritis, Mutasi, Deskriptif*

### **Abstract**

Validity refers to the degree of facts and theories that support the interpretation of test scores, and is the most important consideration in test development. Researchers conducted research with the aim of describing the critical thinking skills test instrument on mutation material. The data collection technique used is descriptive statistical analysis. Data analysis was used to process data from the results of expert validation regarding material, construction, language and critical thinking skills using the Gregory Test content validation technique. The validation results in Table 1 show that the total score of validator 1 is 43.74 and the score of validator 2 is 47.09. With a total score of 45.38. So that the average obtained from validator 1 is 2.91 and from validator 2 is 3.02. The aspects of Science, Language and Construct in the expert validity questionnaire show that 8 items as a whole are categorized as quite relevant with an average score of 3.02. It was concluded that the results of the validity of the Gregory test in the question instrument on mutation material were in the very high validity category with a score of 0.8-1=very high validity.

**Keywords:** *Validity, Critical Thinking, Mutation, Descriptive*

### **PENDAHULUAN**

Pada abad 21 dalam suatu bangsa ada banyak hal yang menjadi kunci kemajuan, salah satunya adalah pendidikan. Perkembangan yang maju pada

Abad ke-21 seiring dengan ikut berkembangnya kemajuan teknologi dan informasi. Tentunya dengan gebrakan perubahan yang signifikan seperti ini seharusnya manusia lebih memiliki insting untuk bersaing dan menyesuaikan diri dengan kemajuan tersebut (Hasana dkk, 2017). Untuk menghadapi pembelajaran di abad 21, setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Wijaya, dkk., 2016).

Facione (2006) menyatakan bahwa berpikir kritis sebagai pengaturan diri dalam memutuskan (*judging*) sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*) merupakan keterampilan fundamental dalam memecahkan masalah. Keterampilan ini penting dimiliki oleh siswa dalam menemukan sumber masalah dan bagaimana mencari dan menemukan solusi yang tepat atas masalah yang dihadapi. Keterampilan berpikir kritis dapat ditanamkan dalam berbagai disiplin ilmu (Zubaidah, 2018).

Salah satu upaya yang bisa dilakukan oleh peserta didik adalah dengan mempersiapkan proses pembelajaran dimana peserta didik akan mengembangkan pengetahuan. Tidak hanya pemahaman, tetapi juga berpikir secara kritis dan kreatif dalam pengambilan keputusan. Norris dan Ennis berfokus kepada kerangka berpikir yang melakukan proses pengumpulan informasi dan penimbang keputusan dengan pandangan dan tindakan yang berbeda, dengan tujuan evaluasi tindakan dan keputusan yang terbaik (Lismaya, 2019).

Evaluasi berpikir kritis yang dikemukakan dalam tulisan ini cenderung berbentuk tes essay. Format penilaian ini didasarkan pada berbagai pertimbangan, termasuk format soal tes yang biasa digunakan oleh pendidik Indonesia. Reiner dkk. (2002) Ia menjelaskan bahwa pendidik pendidikan umum lebih memilih format pertanyaan essay daripada format lain karena format essay mendorong siswa untuk mempresentasikan jawaban atau tanggapan mereka daripada hanya memilih jawaban. Beberapa ahli pendidikan menggunakan tes essay karena mempunyai potensi untuk mengungkap kemampuan siswa untuk mengungkapkan alasan, menyusun, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Beberapa kelebihan tes essay adalah 1) dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan berpikir kritis, 2) dapat mengevaluasi proses berpikir dan bernalar siswa, dan 3) memberikan pengalaman autentik (Zubaidah et al., 2015).

Setelah butir-butir soal tersusun, langkah selanjutnya adalah validasi. Validitas merujuk pada derajat dari fakta dan teori yang mendukung interpretasi skor tes, dan merupakan pertimbangan paling penting dalam pengembangan tes. Validasi ini dilakukan dengan menyampaikan kisi-kisi, butir instrumen, dan lembar diberikan kepada ahli untuk ditelaah secara kuantitatif dan kualitatif. Tugas ahli adalah melihat kesuaian indicator dengan tujuan pengembangan instrumen, kesesuaian indikator dengan cakupan materi atau kesesuaian teori,

melihat kesuaian instrumen dengan indicator butir, melihat kebenaran konsep butir soal, melihat kebenaran isi, kebenaran kunci (pada tes), bahasa dan budaya. Proses ini disebut dengan validasi isi dengan mempertimbangkan penilaian ahli (*expert judgement*). Jika validasi isi akan dikuantifikasi, peneliti dapat meminta ahli mengisi lembar penilaian validasi. Paling tidak, ada 3 ahli yang dilibatkan untuk proses validasi instrumen penelitian. Berdasarkan isian 3 ahli, selanjutnya penelitian menghitung indeks kesepakatan ahli atau kesepakatan validator dengan menggunakan indeks Aiken atau indeks Gregory (Retnawati, H. 2016).

Biologi merupakan mata pembelajaran wajib yang ada di sekolah bagi peserta didik SMA/MA terkhusus lagi untuk peserta didik dengan peminatan kelas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Salah satu materi Biologi SMA/MA yang ada pada kelas XII semester 1 yakni materi Mutasi. Mutasi adalah perubahan komposisi genetik sel yang diwarisi oleh keturunannya. Mutasi dapat disebabkan oleh kesalahan dalam replikasi materi genetik pada saat pembelahan sel yang disebabkan oleh radiasi, bahan kimia (mutagen), virus, atau dapat terjadi pada saat meiosis.

Materi Mutasi tertera pada KD 3.8 kelas XII SMA yakni Menganalisis peristiwa mutasi pada makhluk hidup. Kegiatan menganalisis seperti ini memiliki hubungan yang erat terhadap kemampuan menentukan sebuah konsep dan pengetahuan secara sesuai dengan kerangka berpikir kritis terhadap suatu permasalahan dalam biologi dalam pencapaian tujuan melalui penerapan tertentu. Karena materi mutasi berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat fokus terhadap soal-soal dalam keterampilan berpikir kritis. Dalam arti dapat memfokuskan pertanyaan, mengetahui alasan-alasan yang mendukung berdasar situasi dan fakta yang relevan, membuat kesimpulan yang beralasan atau meyakinkan, memahami situasi, menjelaskan arti dan dapat meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil berdasarkan kehidupan sehari-hari sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis (1996).

Berdasarkan hasil angket observasi yang dilakukan kepada guru pada tanggal 24 Januari 2022 dengan salah satu guru Biologi kelas XII di SMA Negeri 4 Sungai Penuh, dan pengamatan selama Praktik Lapangan Kependidikan (PLK) menunjukkan bahwa 1) Guru Biologi di SMA Negeri 4 Sungai Penuh belum pernah membuat instrumen soal berdasar pada keterampilan berpikir kritis, baik dalam materi pembelajaran lainnya ataupun pada materi mutasi, 2)Belum adanya data mengenai keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran Biologi khususnya pada materi mutasi, 3) Dalam instrumen soal yang dibuat belum mengarah pada kemampuan peserta didik untuk bernalar dan berpikir kritis, yang mana merupakan salah satu tuntutan keterampilan pada abad-21 (4C).

Dalam indikator keterampilan berpikir kritis terdapat kemampuan peserta didik dalam mengambil langkah yang tepat dalam mengemukakan solusi dari sebuah permasalahan, tetapi peserta didik di SMA Negeri 4 Sungai Penuh masih kurang dalam mengemukakan solusi dari sebuah permasalahan. Hal ini dapat

terjadi karena Guru Biologi di SMA Negeri 4 Sungai Penuh belum pernah membuat instrumen tes berdasar pada keterampilan berpikir kritis.

Seberapa besar keterampilan peserta didik di dalam berpikir kritis perlu dinilai/diukur, serta belum terdapat data mengenai tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 4 Sungai Penuh. Penilaian ini sangat penting dilakukan karena adanya beberapa tujuan yang akan dicapai, salah satunya dapat digunakan sebagai tolak ukur bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran yang lebih efisien yang dapat mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis validitas instrumen soal keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui instrumen soal essay yang berfokus pada indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (1996). Dimana soal ini dimodifikasi dari berbagai sumber buku berpikir kritis dan nantinya akan dijadikan sebagai data bentuk instrumen soal keterampilan berpikir kritis peserta didik yang akan dikembangkan.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dimana penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala, fakta, peristiwa atau kejadian yang sedang atau sudah terjadi. Penelitian ini dimasukkan ke dalam penelitian survei (*survey research*), yang merupakan kelompok penelitian deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada materi mutasi.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP). Validator instrumen ialah dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP yang ahli dalam materi sistem pencernaan serta tata bahasa.

Instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis memuat soal essay yang dimodifikasi dari berbagai sumber buku keterampilan berpikir kritis tentang materi mutasi untuk peserta didik kelas XII SMA/MA.

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa analisis statistik deskriptif. Analisis data digunakan untuk mengolah data dari hasil validasi ahli mengenai materi, konstruksi, bahasa dan keterampilan berpikir kritis yang selanjutnya akan menggunakan teknik Uji Gregory. Analisis statistik deskriptif ini menggunakan microsoft excel untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil angket validasi yang diisi oleh validator dari segi materi, konstruksi, bahasa dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan validator yaitu dua orang dosen biologi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Instrumen tes merupakan soal essay dengan jumlah soal 8 butir yang dimodifikasi dari beberapa buku soal keterampilan berpikir kritis. Angket validitas ahli mengenai materi, konstruksi, bahasa dan kemampuan berpikir kritis disusun menurut Retnawati, H. (2016) memiliki kategori pertama tidak relevan (skor 1)

dan kurang relevan (skor 2) dikategorikan ulang menjadi kategori relevansi lemah, dan kategori kedua untuk yang cukup relevan (3) dan sangat relevan (4) yang dibuat kategori baru relevansi kuat. Didapatkan hasil dari pengisian angket validitas seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Angket validasi soal essay

No.	Aspek	Indikator	Skor Validator		Rata-Rata
			1	2	
1	Ilmu	Soal sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan.	3,37	3,75	3,56
		Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	3,75	3,87
		Soal sesuai dengan indikator berpikir kritis	3,5	3,75	3,62
2	Konstruk	Pokok soal dirumuskan dengan jelas	3,12	3,87	3,49
		Wacana benar-benar berfungsi	3	3,87	3,43
		Rumusan soal dirumuskan dengan tegas	3,62	3,87	3,74
		Pokok soal tidak memberi petunjuk kepada jawaban	4	3,87	3,93
		Antar butir tidak bergantung satu sama lain	3	3,87	3,43
3	Bahasa	Rumusan kalimat soal komunikatif	4	3,87	3,93
		Kalimat menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia bahasa yang baik dan benar	4	3,87	3,93
		Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	3	4	3,5
		Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	4	4	4
		Rumusan soal tidak menggunakan kata-kata yang menyinggung perasaan mahasiswa	4	4	4
		Rumusan soal tidak mengandung SARA	4	4	4
		Petunjuk pengerjaan soal sudah ditulis dengan jelas.	4	4	4
Total Skor			43,74	47,09	45,38
Rata-Rata Skor			2,91	3,13	3,02

(Syamsurizal, 2020).

Setelah didapatkan hasil skor dari kedua validator, diperoleh kategori pertama tidak relevan (skor 1) dan kurang relevan (skor 2) dikategorikan ulang menjadi kategori relevansi lemah, dan kategori kedua untuk yang cukup relevan (3) dan sangat relevan (4). Hasil analisis data digunakan untuk mengolah data dari hasil validasi ahli mengenai ilmu, konstruks,dan bahasa diuji dengan menggunakan Uji Gregory. Dengan hasil validasi dengan menggunakan Uji Gregory yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi dengan menggunakan Uji Gregory

Judges I		Judges II	
Tidak Relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)	Tidak Relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
	1,2,3,4,5,6,7,8		1,2,3,4,5,6,7,8

V	1
Keterangan	Sangat Valid

## Pembahasan

Validitas isi suatu instrumen adalah sejauh mana butir-butir instrumen mewakili komponen dari domain isi keseluruhan yang diukur dan sejauh mana butir-butir tersebut mencerminkan sifat-sifat perilaku yang diukur Nunnally, 1978; Fernandes, 1984. Lawrence 1994, didalam Retnawati, H. (2016), di sisi lain dijelaskan bahwa validitas isi adalah keterwakilan dari pertanyaan keterampilan khusus yang perlu diukur. Dari sini dapat disimpulkan bahwa keefektifan isi berkaitan dengan analisis rasional luas daerah yang diukur untuk menentukan representasi alat ukur.

Validitas konstruk adalah sejauh mana suatu instrumen mengungkapkan kemampuan teoritis tertentu atau konstruk yang akan diukur (Nunnally, 1978; Fernandes, 1984). Proses validasi struktural dimulai dengan identifikasi dan pembatasan variabel yang akan diukur, dinyatakan dalam struktur logis berdasarkan teori variabel rosedur validasi konstruk diawali dari suatu identifikasi dan batasan mengenai variabel yang hendak diukur dan dinyatakan dalam bentuk konstruk logis berdasarkan teori mengenai variabel tersebut. Dari teori ini ditarik suatu konskuensi praktis mengenai hasil pengukuran pada kondisi tertentu, dan konskuensi inilah yang akan diuji. Jika hasilnya sesuai dengan harapan, instrumen tersebut diberikan validitas konstruk yang sesuai (Retnawati, H., 2016).

Hasil validasi pada Tabel 1 menunjukkan total skor dari validator 1 adalah 43,74 dan skor dari validator 2 adalah 47,09. Dengan total skor senilai 45,38. Sehingga diperoleh rata-rata dari validator 1:2,91 dan dari validator 2: 3,13. Dengan keseluruhan rata-rata dari kedua validator adalah 3,02 dikategorikan cukup relevan. Dalam validitas isi ada berbagai cara yang dapat digunakan yang tujuannya adalah untuk melihat kesepakatan dari 2 pakar atau lebih. Menurut Gregory (2007) validitas isi menunjukkan sejauhmana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan dan proporsional perilaku sampel yang diperlakukan tersebut.

Berdasarkan hasil penilaian diatas pada tabel 2 didapatkan hasil keterangan validitas Sangat Valid. Dimana perolehan kategori ini didapatkan dari cara analisis validitas oleh pakar yang sebelumnya dimasukkan kedalam kolom tabulasi silang 2x2 seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi

Tabulasi Penilaian validasi ahli		Judge I	
		Tidak Relevan (skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Judges II	Tidak Relevan (skor 1-2)	A 0	B 0
	Relevan (skor 3-4)	C 0	D 16

Dengan cara analisis validitas oleh 2 pakar dengan menggunakan rumus Gregory:

$$V = \frac{D}{(A+B+C+D)}$$

$$V = \frac{16}{16}$$

$$V = 1$$

Keterangan :

V = Validasi Konstruk

A = Kedua rater tidak setuju (Lemah-Lemah)

B = Rater 1 setuju, rater 2 tidak setuju (Lemah-Kuat)

C = Rater 1 tidak setuju, rater 2 setuju (Kuat-Lemah)

D = Kedua rater setuju (Kuat-Kuat)

Kriteria dalam validitas isi meliputi, 1) 0,8-1= Validitas sangat tinggi, 2) 0,6-0,79 = Validitas tinggi, 3) 0,40-0,59 = Validitas sedang, 4) 0,20-0,39 = Validitas rendah dan 0,00-0,19 = Validitas sangat rendah. Berdasarkan data dari tabel 3 bahwa tidak ada kategori soal yang dikatakan Lemah-Lemah, Lemah-Kuat ataupun Kuat-Lemah. Diantara 15 aspek validasi diatas kedua pakar memberikan skor dengan kategori Kuat-Kuat, sehingga dengan rumus Gregory (2007) diperoleh hasil validitas dengan 16/16 adalah 1, dimana 1 merupakan kriteria validitas sangat tinggi. Sehingga didapatkan hasil validitas dalam instrumen soal pada materi mutasi adalah kategori validitas sangat tinggi.

## KESIMPULAN

Diantara 15 aspek validasi diatas kedua pakar memberikan skor dengan kategori Kuat-Kuat, sehingga dengan rumus Gregory (2007) diperoleh hasil validitas dengan 15/15 adalah 1, dimana 1 merupakan kriteria validitas sangat tinggi. Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa hasil validitas dalam instrumen soal pada materi mutasi adalah kategori validitas sangat tinggi dengan skor 0,8-1= validitas sangat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ennis, R. H. 2011. The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. (online) ([http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking\\_51711\\_000.pdf](http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf)), diakses tanggal 06 Oktober 201
- Facione, PA. 2010. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assesment*.1-24
- Gregory, R.J. (2007). *Psychological testing: history, principles, and applications*. Boston: Pearson.
- Hasana, I., Saptasari, M., & Wulandari, N. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI Materi Sistem Ekskresi dan Koordinasi di SMAN 9 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 52–56.
- Lismaya, L. 2019. *Berpikir Kritis& PBL (Problem Based Learning)*. Media Sahabat Cendikia, Surabaya.

- Reiner, CM, Bothell, TW, Sudweeks, RR, dan Wood, B. (2002). Preparing Effective Essay Questions: A Self-directed Workbook for Educators. (Online) (<https://testing.byu.edu/handbooks/WritingEffectiveEssayQuestions.pdf>, Diakses tanggal 06 Oktober 2018)
- Retnawati, H. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Cet. I. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), h. 33.
- S. Syamurizal. 2020. *Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur*. Osf preprints
- Zubaidah, S. 2018. Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *2nd Science Education National Conference*, (Oktober), 1–7.
- Zubaidah, S., Malang, U. N., & Aloysius, D. C. 2015. *Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay*. (April 2015), 200–213.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global [The transformation of 21st century education as a demand for human resource development in the global era]. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 1, 263–278.