

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Biologi

Ina Marthiani

Program Studi Pendidikan MIPA Fakultas Pascasarjana Universitas Indraprasta PGRI

Alamat: Jln. Nangka No. 58C Tanjung Barat (TB. Simatupang), Jagaraksa, Jakarta

Korespondensi penulis: inamarthianidw6@gmail.com

Abstract. *Research instrument is a tool used to collect data or measure objects of a research variable. To obtain accurate data for appropriate conclusions reflecting the actual situation, a valid, consistent, and reliable instrument is required. The validation test of the biology concept comprehension instrument in this research uses the Pearson Product Moment formula and examines the interpretation of its correlation index with the total score. The reliability measurement of the biology concept comprehension instrument uses Cronbach's alpha formula. The instrument testing is conducted on 30 respondents who are 10th-grade high school students.*

Keywords: *Validity, Reliability, Biology Concept Comprehension.*

Abstrak. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variabel penelitian. Untuk mendapatkan data yang benar demi kesimpulan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya, maka diperlukan suatu instrumen yang valid dan konsisten serta tepat dalam memberikan data hasil penelitian (reliabel). Uji validasi instrumen pemahaman konsep biologi dalam penelitian ini menggunakan rumus *Pearson Product Moment* dan dilihat penafsiran dari indeks korelasinya dengan total skornya. Pengukuran reliabilitas instrumen pemahaman konsep biologi menggunakan rumus Cronbach's alpha. Pengujian instrumen dilakukan terhadap 30 responden yang merupakan siswa kelas X SMA.

Kata Kunci: Validitas, Reliabilitas, Pemahaman Konsep Biologi.

LATAR BELAKANG

Pemahaman konsep biologi merupakan hal mendasar bagi siswa untuk memahami kompleksitas dunia alam. Oleh karena itu, pentingnya mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman ini menjadi hal yang mendesak bagi para peneliti dan praktisi pendidikan. Dalam beberapa tahun terakhir, telah terjadi peningkatan minat terhadap validitas dan reliabilitas instrumen penelitian yang dirancang untuk mengevaluasi pemahaman konsep biologi di kalangan siswa SMA. Minat ini berasal dari kebutuhan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan menghasilkan hasil yang akurat dan konsisten, sehingga memungkinkan pendidik untuk membuat keputusan yang berdasarkan data mengenai metodologi pengajaran dan pengembangan kurikulum.

Salah satu aspek penting dari validasi instrumen penelitian dalam konteks pemahaman konsep biologi adalah penggunaan teknik statistik seperti koefisien korelasi *Pearson Product Moment*. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menilai tingkat hubungan antara respons yang dihasilkan oleh instrumen dan konstruksi yang dimaksud, sehingga mengukur validitasnya. Selain itu, interpretasi indeks korelasi memberikan wawasan tentang kemampuan

instrumen untuk mengukur konsep yang ditargetkan secara akurat, yang berkontribusi pada reliabilitas keseluruhan temuan.

Selain itu, reliabilitas instrumen penelitian memainkan peran penting dalam memastikan konsistensi dan keandalan data yang dikumpulkan. Dalam konteks penilaian pemahaman konsep biologi, reliabilitas sering dievaluasi menggunakan metode seperti koefisien alpha Cronbach. Ukuran statistik ini menilai konsistensi internal instrumen dengan menguji korelasi antara item-item yang berbeda dalam alat penilaian. Nilai alpha Cronbach yang tinggi menunjukkan bahwa item dalam instrumen mengukur konstruksi yang sama secara konsisten, sehingga meningkatkan reliabilitas instrumen tersebut.

Selanjutnya, penilaian validitas dan reliabilitas dalam instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep biologi sangat relevan dalam konteks pendidikan SMA. Dengan penekanan yang semakin besar pada praktik pengajaran berbasis bukti, pendidik mengandalkan instrumen yang valid dan reliabel untuk mengevaluasi hasil belajar siswa secara akurat. Dengan menggunakan instrumen yang divalidasi dengan reliabilitas tinggi, pendidik dapat membuat keputusan yang didasarkan pada data untuk meningkatkan strategi pengajaran dan menyesuaikan pendekatan instruksional untuk memenuhi kebutuhan siswa yang beragam.

Sebagai kesimpulan, validitas dan reliabilitas instrumen penelitian yang dirancang untuk mengukur pemahaman konsep biologi merupakan komponen penting dari penelitian pendidikan. Melalui penerapan teknik statistik seperti *korelasi Pearson Product Moment* dan koefisien *alpha Cronbach*, peneliti dapat memastikan bahwa instrumen yang digunakan menghasilkan hasil yang akurat dan konsisten. Dengan mempromosikan penggunaan alat penilaian yang valid dan reliabel, pendidik dapat meningkatkan kualitas pendidikan biologi dan pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa.

KAJIAN TEORITIS

Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan, sedangkan suatu konsep menurut Oemar Hamalik (2008:162) adalah “suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Jadi pemahaman konsep adalah menguasai sesuatu dengan pikiran yang mengandung kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum”.

Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran biologi. Herman (2005:45) menyatakan bahwa “belajar itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep,

konsep-konsep ini akan melahirkan teorema ”. Agar konsep-konsep dan teorema- teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran biologi harus ditekankan ke arah pemahaman konsep.

Pemahaman konsep dalam biologi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembelajaran. Sedangkan penguasaan siswa terhadap konsep– konsep materi biologi saat ini masih lemah bahkan terdapat konsep materi yang dipahami dengan keliru. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2006 : 156) bahwa “terdapat banyak siswa yang setelah belajar biologi, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga biologi dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit”. Oleh karena itu, dibutuhkan peran seorang guru untuk membantu siswa mengembangkan pola pikir dan mengaitkan konsep konsep dalam biologi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah suatu kemampuan menafsirkan, memperkirakan, mengerti dan memahami suatu konsep-konsep materi setelah dipelajari, serta mampu menangkap makna tentang materi yang telah dipelajari itu. Dengan demikian siswa memiliki kemampuan untuk menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri bukan hasil dari menghafal.

Alat ukur (instrumen) adalah Alat ukur atau instrumen penelitian yang dapat diterima sesuai standar adalah alat ukur yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas data. Beberapa faktor yang mempengaruhi validitas dan reliabilitas suatu data tergantung pada baik tidaknya instrumen pengumpulan data atau pengukur objek dari suatu variabel penelitian. Baik tidaknya suatu instrumen penelitian ditentukan oleh validitas dan reliabilitasnya (Dewi & Sudaryanto, 2020).

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti-bukti tersebut antara lain secara konten, atau disebut validitas konten atau validitas isi, secara konstruk atau dikenal dengan validitas konstruk dan secara kriteria atau dikenal dengan validitas kriteria (Yusup, 2018). Uji validitas bertujuan untuk melihat ketepatan pengukuran. Sedangkan Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tersebut dapat dipercaya. Instrumen yang telah terstandar dan reliabel tetap harus dilakukan uji coba kembali setiap akan digunakan. Hal ini disebabkan karena setiap subjek, lokasi, dan waktu yang berbeda akan menghasilkan hasil yang berbeda pula (Yusup, 2018).

Realibilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat pengukur dipakai dua kali untuk mengukur

gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relative konsisten, maka alat pengukur tersebut reliable. Dengan kata lain, realibitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam pengukur gejala yang sama. Menurut Sumadi Suryabrata (2004: 28) reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Hasil pengukuran harus reliabel dalam artian harus memiliki tingkat konsistensi dan kemandapan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian untuk menguji validitas dan reliabilitas instrument adalah penelitian kuantitatif dengan serangkaian langkah sistematis yang dirancang untuk memastikan keakuratan dan konsistensi alat ukur yang digunakan. Pertama, uji validitas dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur, yaitu pemahaman konsep biologi. Ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari sampel yang representatif, dalam hal ini, 30 responden siswa kelas X SMA. Data ini kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik seperti *Pearson Product Moment correlation coefficient* untuk mengukur hubungan antara respon pada instrumen dan konsep biologi yang diinginkan. Interpretasi dari koefisien korelasi memberikan gambaran tentang validitas instrumen tersebut. Selanjutnya, pengukuran reliabilitas dilakukan untuk menilai konsistensi dalam pengukuran pemahaman konsep biologi dengan instrumen tersebut. Metode yang umum digunakan adalah perhitungan koefisien *alpha Cronbach*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas Instrumen Pemahaman Konsep Biologi

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen variabel Pemahaman Konsep Biologi

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Ability
Virus	Memahami ciri-ciri virus	1	C1
	Memahami struktur Tubuh Virus	2	C2
	Memahami fungsi struktur tubuh virus	3,4,5,6	C1, C1, C1, C1
	Memahami replikasi virus	7,8	C1, C2
	Peranan virus bagi kehidupan manusia	9,10	C3, C3
Jumlah		10	

Validasi instrumen pemahaman konsep biologi digunakan rumus korelasi produk moment sebagai berikut:

$$r \text{ hitung} = \frac{n \cdot \sum x_1 y_1 - (\sum x_1) (\sum y_1)}{\sqrt{n \cdot \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2} \sqrt{n \cdot \sum y_1^2 - (\sum y_1)^2}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi,

X_1 = Jumlah horisantal data mentah variabel X

Y_1 = Jumlah vertikal data mentah variabel X

n = banyaknya sampel.

Kriteria pengujian adalah, Jika $r \text{ hitung} \geq r_{\text{tabel}}$

Table 2. Hasil Uji Validitas Pemahaman Konsep Biologi

No.	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,386	0,361	valid
2	0,565	0,361	valid
3	0,570	0,361	valid
4	0,624	0,361	valid
5	0,493	0,361	valid
6	0,637	0,361	valid
7	0,423	0,361	valid
8	0,422	0,361	valid
9	0,465	0,361	valid
10	0,371	0,361	valid

Dari hasil pengujian validitas dengan korelasi product moment terhadap 10 butir pertanyaan yang di uji cobakan kepada 30 responden diperoleh semua butir pertanyaan valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

Uji Reliabilitas Instrumen Pemahaman Konsep Biologi

Keterhandalan (reliabilitas) perangkat soal untuk angket digunakan indeks reliabilitas *Cronbach Alpha* (Sudijono Anas, 2007 :208), dengan rumus

$$r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ii} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

S_t^2 = Varians total

$\sum St_i^2$ = Jumlah Varians skor dari tiap-tiap item

1 = Bilangan konstanta

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal tersebut digunakan taraf signifikan 5 % pada uji satu pihak dan df (derajat kepercayaan) = n-2. Perangkat soal dikatakan reliable jika r hitung $\geq 0,60$, $\alpha = 5\%$, n = jumlah anggota sampel.

Dari hasil pengujian reliabilitas dengan rumus Cronbach Alpha diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,646, nilai ini lebih besar dari 0,6, sehingga dapat dikatakan instrumen pemahaman konsep biologi memiliki nilai reliabilitas yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, dapatlah ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji validitas instrument pemahaman konsep biologi dengan rumus *Pearson Product Moment correlation coefficient* dari 10 butir soal yang berupa tes diperoleh semua instrument valid dan layak digunakan dalam penelitian.
2. Hasil uji reliabilitas instrument pemahaman konsep biologi dengan rumus *Cronbach Alpha* diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,646 dan jika dibandingkan dengan kriteria pengujian 0,6 maka nilai reliabilitas lebih tinggi, sehingga instrumen pemahaman konsep biologi dinyatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi.

DAFTAR REFERENSI

- Dewi, S. K., & Sudaryanto, A. (2020). Validitas dan Reliabilitas Kuisisioner Pengetahuan, Sikap dan Perilaku. Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 73-79.
- Hamalik, O. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara
- Herman Hudoyo, H. (2005). *Teori Belajar untuk Pengajaran Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito
- Sumadi Suryabrata, (2004:28). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas Dan Reliabilitas. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23.