



VALIDASI INSTRUMEN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI SEL UNTUK SISWA SMA

Titi Laily Hajiriah^{1*}, Putu Budi Adyana², Ni Ketut Rapi³

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan (FSTT),
Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
(FMIPA), Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
(FMIPA), Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

*Email: titi@student.undiksha.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12227>

Submit: 16-11-2024; Revised: 29-12-2024; Accepted: 30-12-2024; Published: 30-12-2024

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi instrumen pemahaman konsep pada materi sel untuk siswa SMA menggunakan Content Validity Ratio (CVR) dan Content Validity Index (CVI). Validasi instrumen dilakukan oleh lima ahli dari tiga universitas berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar item memiliki nilai CVR dan CVI yang memenuhi kriteria validitas yang ditetapkan, hanya beberapa item yang dinyatakan tidak valid dan perlu direvisi atau dihapus. Selanjutnya, hasil uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha diperoleh nilai sebesar 0.913 yang menandakan instrumen ini memiliki reliabilitas yang sangat baik. Instrumen yang valid dan reliabel ini dapat digunakan oleh guru biologi di SMA untuk mengukur pemahaman konsep siswa mengenai materi sel. Penggunaan instrumen ini diharapkan dapat membantu mengidentifikasi area pemahaman siswa yang masih lemah dan merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Penelitian ini mendukung pentingnya validasi instrumen untuk memastikan keakuratan hasil pengukuran serta meningkatkan kepercayaan diri guru dan siswa terhadap hasil yang diperoleh. Dengan demikian, instrumen yang telah dikembangkan diharapkan dapat berkontribusi secara signifikan dalam peningkatan kualitas pembelajaran biologi di SMA.

Kata Kunci: validasi instrumen, pemahaman konsep, materi sel.

ABSTRACT: This study aims to validate concept understanding instruments on cell material for high school students using Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI). Instrument validation was conducted by five experts from three different universities. The results showed that most of the items had CVR and CVI values that met the established validity criteria, only a few items were declared invalid and needed to be revised or deleted. Furthermore, the results of the reliability test using Cronbach's Alpha obtained a value of 0.913 which indicates that this instrument has excellent reliability. This valid and reliable instrument can be used by biology teachers in high school to measure students' concept understanding of cell material. The use of this instrument is expected to help identify weak areas of student understanding and design more effective learning strategies. This research supports the importance of instrument validation to ensure the accuracy of measurement results and increase teacher and student confidence in the results obtained. Thus, the instrument that has been developed is expected to contribute significantly to improving the quality of biology learning in high school.

Keywords: instrument validation, conceptual understanding, cell material.

How to Cite: Hajiriah, T., Adnyana, P., & Rapi, N. (2024). Validasi Instrumen Pemahaman Konsep Pada Materi Sel Untuk Siswa SMA. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2865-2875. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12227>



Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang sangat penting dalam proses pembelajaran, terutama dalam konteks pendidikan matematika dan sains. Pemahaman konsep sebagai langkah yang melibatkan berbagai kemampuan untuk menjelaskan, mendefinisikan, memberikan gambaran, dan menafsirkan suatu konsep (Rismawati & Al-Pansori, 2023). Pemahaman konseptual tidak hanya mencakup pemahaman definisi suatu konsep, tetapi juga melibatkan pemahaman hubungan antar konsep yang ada (Yurniwati & Handayani, 2019). Djatmiko & Mahbubah (2022) menegaskan bahwa pemahaman konsep merupakan dasar dari pemahaman prinsip dan teori dalam suatu bidang studi. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep menjadi landasan yang penting dalam memahami materi yang lebih kompleks. Pemahaman konsep dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep, memberikan contoh atau kontra dari konsep, serta mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep yang dipelajari. Dengan demikian, pemahaman konsep tidak hanya mencakup pemahaman definisi suatu konsep, tetapi juga melibatkan kemampuan siswa untuk menjelaskan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, dan mengaitkan konsep-konsep tersebut. Pemahaman konsep yang kuat akan membantu siswa dalam memecahkan masalah, mengembangkan keterampilan, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks yang lebih luas. (Aeni *et al.*, 2022)

Pemahaman konsep dalam biologi mengacu pada kemampuan siswa untuk menginternalisasi, mengingat, dan menggunakan informasi biologi secara efektif. Dengan meningkatnya kebutuhan untuk keterampilan analitis dan evaluatif dalam pendidikan sains, metode pembelajaran harus dirancang untuk lebih dari sekadar menyampaikan fakta, namun harus mampu memfasilitasi pemahaman mendalam dan aplikasi pengetahuan dalam berbagai situasi, dari eksperimen laboratorium hingga keputusan kehidupan nyata yang berkaitan dengan bioteknologi, konservasi, dan kesehatan. Dengan demikian, pentingnya meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi di SMA menjadi sangat relevan dengan dinamika kurikulum yang terus berkembang dan tuntutan pendidikan saat ini. Dalam konteks kurikulum biologi untuk tingkat SMA, siswa diajak untuk memahami berbagai konsep krusial, khususnya dalam genetika. Konsep-konsep ini meliputi pemahaman mendalam tentang proses pembelahan sel, mekanisme pewarisan sifat, serta hubungan antara struktur dan fungsi genetik yang termasuk pembahasan mengenai DNA, kromosom, mutasi, regulasi gen, hingga aplikasi dalam bioteknologi. Selain itu, siswa juga dipandu untuk memahami konsep evolusi dan spesiasi yang menjadi fundamental dalam biologi.

Menurut Sari *et al* (2022), penguasaan terhadap konsep-konsep krusial tidak hanya membantu siswa dalam memahami ilmu biologi secara lebih holistik, tetapi juga mendukung kemampuan mereka dalam berpikir kritis dan analitis dalam menghadapi isu-isu kontemporer yang terkait dengan biologi dan teknologi. Dengan demikian, peningkatan pemahaman ini menjadi esensial dalam menyiapkan siswa untuk dapat berkontribusi dan beradaptasi dalam masyarakat yang berbasis pengetahuan serta teknologi. Pemahaman konsep yang kuat dalam biologi di SMA juga penting karena dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan aplikatif. Identifikasi dan perbaikan miskonsepsi umum



saat mengajar siswa tahun pertama akan meningkatkan pemahaman konseptual mereka dan memberikan manfaat dalam pembelajaran mata pelajaran sains berikutnya (Reinke & Parkinson, 2020).

Pemahaman konsep yang kuat akan membantu siswa dalam mengembangkan literasi sains. Pemahaman tentang model proses biologis merupakan alat penting dalam pembelajaran dan komunikasi ilmiah (Jansen & Al, 2019). Pemahaman konsep yang kuat dalam biologi di SMA tidak hanya merupakan inti dari kurikulum tetapi juga krusial dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan aplikatif. Konsep-konsep biologi yang kompleks, seperti genetika, ekologi, dan biokimia, menawarkan platform yang kaya untuk mengasah kemampuan analitis dan kritis siswa. Kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkan informasi biologis dalam situasi nyata mengundang siswa untuk tidak hanya memahami materi tetapi juga untuk mengaitkannya dengan fenomena dunia nyata.

Identifikasi dan perbaikan miskonsepsi merupakan langkah penting yang untuk meningkatkan pemahaman konseptual (Reinke & Parkinson, 2020). Miskonsepsi yang tidak teridentifikasi dan tidak diperbaiki dapat menghambat pemahaman mendalam tentang konsep-konsep berikutnya, sehingga menimbulkan rintangan dalam akumulasi pengetahuan yang efektif. Dengan mengatasi miskonsepsi, guru dapat memastikan bahwa siswa membangun fondasi yang kuat yang akan mendukung pembelajaran mereka di mata pelajaran sains yang lebih lanjut. Lebih lanjut, pendekatan ini berdampak luas pada pembelajaran siswa di mata pelajaran sains lainnya. Sebagai contoh, pemahaman yang baik tentang proses seluler dalam biologi dapat mempermudah pemahaman konsep dalam kimia biologi atau fisika medis. Dengan demikian, keberhasilan dalam biologi dapat membuka jalan untuk keberhasilan akademis yang lebih besar dan menginspirasi minat yang lebih dalam pada sains, teknologi, rekayasa, dan matematika (STEM).

Pemahaman konsep biologi di tingkat SMA merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai tingkat kemampuan seseorang untuk memahami arti, situasi, dan fakta yang terkait dengan materi biologi yang dipelajari (Winata & Friantini, 2020). Dalam konteks genetika, pemahaman konsep genetika persilangan menjadi krusial dalam memberikan pemahaman ilmiah terutama dalam upaya konservasi spesies tertentu (Maduriana & Gata, 2021). Pemahaman konsep genetika juga dianggap sebagai dasar yang penting untuk memahami konsep biologi lainnya yang lebih kompleks (Alonemarera, 2020). Berbagai metode pembelajaran telah dikaji untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi siswa SMA. Penggunaan multimedia interaktif berbasis *green chemistry* telah terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran kimia (Yustiqvar *et al.*, 2019). Begitu pula dengan penerapan pembelajaran *guided discovery*, telah terbukti memiliki pengaruh positif terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep biologi siswa (Anda, 2022). Model pembelajaran seperti *discovery learning* berpendekatan STEM juga telah terbukti memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa, seperti dalam pemahaman konsep hidrolisis garam (Laliyo, 2021).

Selain pemahaman konsep, penting juga untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang mungkin dimiliki oleh siswa. Miskonsepsi dapat menyebabkan pemahaman



yang keliru dan menyesatkan terhadap konsep-konsep biologi (Alonemarera, 2020). Profil miskonsepsi pada materi tertentu, seperti Kingdom Plantae, perlu dipahami agar dapat disikapi dengan tepat dalam proses pembelajaran (Firdaus & Wisanti, 2021). Analisis pemahaman konsep fisika peserta didik juga menunjukkan bahwa pemahaman konsep merupakan aspek kunci yang berpengaruh pada hasil belajar siswa (Azizah *et al*, 2021). Dalam mengembangkan bahan ajar, penting untuk memperhatikan kebutuhan siswa dalam memahami konsep-konsep biologi. Pengembangan booklet digital atau media pembelajaran booklet berbasis inkuiri telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa (Aziza, 2021; Permatasari, 2021). Selain itu, penerapan model pembelajaran tertentu seperti REACT juga dapat berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep siswa (Lestari *et al.*, 2021).

Pendidik penting untuk menerapkan strategi pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi dapat mengaktifkan dan memelihara kemampuan kognitif tingkat tinggi. Dengan menggunakan metode yang mendukung penjelasan konseptual yang mendalam dan menyediakan kesempatan untuk pemikiran yang kritis dan analitis. Untuk mengukur penguasaan konsep peserta didik, pendidik harus menggunakan instrumen tes yang berkualitas. Dengan demikian, validasi instrumen pemahaman konsep pada materi sel sangat penting untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan benar-benar dapat mengukur pemahaman siswa secara akurat dan tepat. Validasi instrumen tidak hanya menjamin keakuratan hasil pengukuran, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri guru dan siswa terhadap hasil yang diperoleh. Dengan melakukan validasi, pendidik dapat mengidentifikasi dan memperbaiki item-item yang kurang valid atau tidak reliabel, sehingga instrumen yang digunakan benar-benar reflektif terhadap kemampuan dan pemahaman siswa. Validasi juga membantu dalam memastikan bahwa instrumen tersebut bebas dari bias dan dapat digunakan secara adil di berbagai konteks pendidikan yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas instrumen pemahaman konsep sel untuk siswa SMA. Instrumen yang valid dan reliabel memungkinkan guru untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat pemahaman siswa, mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih, serta merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian, validasi instrumen merupakan langkah penting dalam upaya mencapai tujuan pendidikan yang lebih tinggi dan memastikan bahwa setiap siswa memperoleh pemahaman yang mendalam dan komprehensif tentang materi sel.

METODE

Studi ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan *Content Validity Ratio* (CVR) untuk menganalisis validitas isi dari instrumen yang dikembangkan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode validasi isi ini efektif dalam memastikan bahwa instrumen yang digunakan sesuai dengan konstruk yang ingin diukur (Akmali, 2018). Dalam konteks validasi isi instrumen, fokus utama penelitian adalah untuk memastikan bahwa konten dari instrumen tersebut sesuai dengan konstruk yang ingin diukur. Beberapa penelitian telah menggunakan metode validasi isi untuk memastikan keabsahan instrumen yang



dikembangkan. Validasi isi instrumen diperoleh dengan mengembangkan kuisioner yang diberikan ke beberapa ahli atau pakar untuk mengetahui tingkat keefektivitasan instrumen yang sudah dikembangkan.

Untuk mengevaluasi validitas kuesioner, peneliti umumnya menggunakan dua metode utama yaitu *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI) (Larasanty *et al.*, 2021). Metode ini penting untuk menilai kesesuaian dan relevansi item-item dalam instrumen yang sedang dievaluasi. CVR melibatkan penilaian pakar untuk menentukan seberapa baik item-item sesuai dengan domain yang diukur, dan memberikan wawasan tentang kesesuaian setiap item berdasarkan pendapat para pakar (Fitrianty *et al.*, 2022). Sedangkan CVI digunakan untuk menilai konsistensi dan representativitas konten dalam instrumen, dan memberikan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap validitas konten secara keseluruhan (Larasanty *et al.*, 2021; Santoso *et al.*, 2016).

Konversi nilai *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI) disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 (Lawshe, 1975).

Tabel 1. Konversi Nilai CVR

Nilai CVR	Kategori
> 0,78	Sangat Relevan
0,60 – 0,78	Relevan
0,40 – 0,59	Cukup Relevan
0,20 – 0,39	Kurang Relevan
≤ 0,20	Tidak Relevan

Tabel 2. Kategori Nilai CVI

Rentang	Bobot
0,68 – 1,00	Sangat sesuai/Sangat Valid
0,34 – 0,67	Sesuai/Valid
0,00 – 0,33	Tidak sesuai/Tidak valid

HASIL DAN PEMBAHASAN (12 pt)

Kisi-kisi instrumen beserta soal instrumen yang di validasi oleh 5 orang ahli/pakar terkait materi sel untuk SMA kelas XI yang bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep mereka. Capaian Pembelajaran yang ingin dicapai yaitu peserta didik diharapkan memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi organ pada sistem organ serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen

Aspek Pemahaman Konsep (Anderson & Krathwohl, 2001)	Indikator	Nomor Soal	Jumlah soal
Mengungkapkan ulang Sebuah Konsep	Siswa mampu untuk mengungkapkan kembali suatu konsep dengan menggunakan kata-kata sendiri	1,2,3	3
Mengklasifikasikan Objek-Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu:	Siswa mampu mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.	4,5,6,7,8	5



Aspek Pemahaman Konsep (Anderson & Krathwohl, 2001)	Indikator	Nomor Soal	Jumlah soal
Memberi Contoh dan Non-Contoh dari Konsep	Siswa mampu untuk memberikan contoh yang relevan dan non-contoh yang tidak relevan terkait dengan suatu konsep	9,10,11, 12,13	5
Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	Siswa mampu menggambarkan konsep menggunakan simbol matematika, grafik, atau model matematis.	14,15,16, 17	4
Menarik Inferensi	Siswa mampu untuk mengambil kesimpulan atau inferensi berdasarkan informasi yang ada	18,19,20, 21	4
Membandingkan	Siswa mampu membandingkan konsep, objek, atau situasi	22,23,24, 25,26, 27	6
Menjelaskan	Siswa dapat menjelaskan konsep, objek atau situasi	28,29,30	3

Analisis validitas konten melalui CVR dan CVI sangat penting untuk memastikan kualitas dan keandalan instrumen penelitian di berbagai bidang. Dengan secara sistematis mengevaluasi keterkaitan, representativitas, dan kejelasan konten dalam kuesioner dan alat penilaian, para peneliti dapat meningkatkan validitas ukuran mereka dan pada akhirnya memperkuat kredibilitas temuan penelitian mereka. Pada penelitian ini menggunakan 5 ahli yang berasal dari 3 Universitas berbeda. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Validasi Ahli

Soal	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	ΣSkor	CVI	CVR	Keterangan
1	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
2	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
3	0	1	0	1	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
4	1	0	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
5	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
6	1	1	1	0	1	4	0.8	0.6	Tidak Valid
7	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
8	1	1	1	1	0	4	0.8	0.6	Valid
9	0	1	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
10	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
11	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
12	0	1	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
13	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
14	0	1	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
15	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
16	0	1	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
17	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
18	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
19	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
20	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
21	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
22	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid

Soal	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	Σ Skor	CVI	CVR	Keterangan
23	1	0	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
24	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
25	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
26	0	1	1	0	1	3	0.6	0.2	Tidak Valid
27	1	1	1	0	1	4	0.8	0.6	Valid
28	0	0	1	0	1	2	0.4	-0.2	Tidak Valid
29	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid
30	1	1	1	1	1	5	1	1	Valid

Berdasarkan kategori lawshe nilai $CVI > 0,34$ maka kategori item soal intrumennya dikatakan valid. Menurut hasil Tabel 2 tersebut di atas semua soalnya dinyatakan valid karena $CVI_{hitung} > CVI_{standar}$, yaitu $0,85 > 0,34$. Hasil CVR dari masing-masing item soal dibandingkan pada standar $CVR_{critical}$ (*One-Tailed Test*), dengan $\alpha = .05$) untuk validator sebanyak 5 orang harus memenuhi nilai $CVR = 1$. Tabel 4 diatas menggambarkan bahwa dari 30 soal item, 17 soal yang divalidasi memiliki nilai $CVR = 1$ diantaranya nomor soal 1,2,5, 10,11,13,15,17,18,19,20,21, 22,24, 25, 29, dan 30. Soal tersebut dikonstruksi ulang untuk dilakukan uji empirik. Beberapa soal yang nilai $CVR < 1$ tidak digunakan dalam uji empirik.

Untuk menentukan validitas item soal, salah satu metode yang digunakan adalah *Content Validity Ratio* (CVR). Nilai CVR dihitung untuk masing-masing item soal dan dibandingkan dengan nilai kritis CVR ($CVR_{critical}$) yang telah ditentukan berdasarkan jumlah panel ahli atau validator. Untuk pengujian dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menggunakan uji satu arah (*one-tailed test*), nilai CVR harus mencapai nilai tertentu agar item tersebut dianggap valid. Menurut metode Lawshe (1975), nilai CVR kritis bervariasi tergantung pada jumlah validator yang digunakan. Sebagai contoh, jika jumlah validator adalah 5, nilai CVR minimum yang harus dicapai adalah 0,99. Namun, dalam konteks praktis, nilai CVR yang ideal seringkali adalah 1 untuk memastikan bahwa item tersebut dianggap valid tanpa keraguan.

Instrumen tes (soal) yang sudah direduksi menjadi sebanyak 17 butir soal. Selanjutnya dilakukan ujicoba kepada 50 orang secara acak dengan latar pengetahuan sudah pernah mendapatkan materi tentang sel. Kriteria ini diambil berdasarkan pada kesiapan konsep responden untuk mendukung kelayakan soal tersebut sebagai alat ukur pemahaman konsep materi sel. Hasil analisis validitas butir soal dan reliabilitasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Butir Soal Instrumen

No	r-hitung	r-tabel	Keterangan	Keputusan
1	0,528**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
2	0,584**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
3	0,574**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
4	0,665**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
5	0,674**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
6	0,745**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
7	0,643**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
8	0,749**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
9	0,655**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai



No	r-hitung	r-tabel	Keterangan	Keputusan
10	0,633**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
11	0,676**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
12	0,818**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
13	0,689**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
14	0,581**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
15	0,605**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
16	0,781**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai
17	0,671**	0.2306	Sangat Valid	Dipakai

Keterangan:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dinyatakan Valid

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka dinyatakan Tidak Valid

**Soal dinyatakan Valid

Setelah soal dinyatakan Valid, maka dilakukan uji reliabilitas untuk untuk menentukan sejauh mana instrumen tes (soal) menghasilkan hasil yang konsisten dan stabil ketika digunakan dalam kondisi yang sama. Adapun hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Reabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,913	17

Berdasarkan hasil uji Reliabilitas Cronbach's Alpha pada Tabel 6 diketahui bahwa nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,913. Hal ini berarti pengujian reliabilitas instrumen pada uji coba instrumen dinyatakan **Reliable** karena nilai Cronbach's Alpha $> 0,7$ (Chin, 1998). Dengan demikian, semua konstruk instrumen tes (soal) memiliki reliabilitas yang baik. Uji reliabilitas dilakukan untuk membuktikan akurasi, konsistensi, dan ketepatan instrumen dalam mengukur konstruk (Chin, 1998).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) validitas instrumen tes (soal) menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI), dimana 17 butir soal memiliki nilai CVR dan CVI yang memenuhi kriteria validitas. (2) Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,913, yang menandakan bahwa instrumen ini memiliki reliabilitas yang sangat baik. Hal ini berarti bahwa instrumen tersebut mampu memberikan hasil yang konsisten dan stabil ketika digunakan dalam kondisi yang sama.

SARAN

1. Instrumen yang telah divalidasi dan terbukti reliabel ini dapat digunakan oleh guru biologi di SMA untuk mengukur pemahaman konsep siswa mengenai materi sel. Penggunaan instrumen ini diharapkan dapat membantu dalam mengidentifikasi area pemahaman siswa yang masih lemah dan memerlukan perhatian lebih.
2. Butir soal yang dinyatakan tidak valid, disarankan untuk dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari para ahli. Setelah direvisi, item-item tersebut perlu diuji



- kembali untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan lebih lanjut.
3. Pengembangan instrumen lebih lanjut dapat mencakup perluasan cakupan materi yang diujikan serta penambahan item-item yang lebih variatif untuk mengukur berbagai aspek pemahaman konsep biologi. Hal ini akan memperkaya instrumen dan membuatnya lebih komprehensif.
 4. Diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen ini pada populasi siswa yang lebih luas dan beragam. Hal ini penting untuk memastikan bahwa instrumen ini dapat diaplikasikan secara umum di berbagai konteks pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para ahli yang telah memberikan waktunya untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang sudah kami kembangkan, serta mahasiswa pendidikan Biologi FSTT UNDIKMA yang sangat dengan suka rela menjadai responden dan bersedia memberikan sumbangsih dan pemahaman mereka tentang materi sel yang sudah mereka pelajari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N., Sulaiman, R., & Rahman, T. (2022). Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 145–160.
- Akmali, A. (2018). Validation and Effectiveness of Module in Assessment of Students Learning. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(11), 1833–1836.
- Alonemara, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Materi Genetika Menggunakan Certainty of Response Indeks (CRI). *Jurnal Biotek*, 8(2), 109. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/jb.v8i2.16320>
- Anda, H. (2022). Pengaruh Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep dari Tingkat Keterampilan Berpikir Siswa SMA. *Secondary Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 2(3), 385–397. <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/secondary.v2i3.1430>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.
- Aziza, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Biologi SMA dalam Bentuk Booklet Digital. *Bioma Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 3(2), 13–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.31605/bioma.v3i2.1246>
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA? *Journal for Lesson and Learning* <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS/article/view/38073>
- Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In *Modern Methods for Business Research*.



- Djarmiko, R., & Mahbubah, K. (2022). Identifikasi Keterampilan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa. *SCIENING: Science Learning Journal*. <https://ejurnal.unima.ac.id/index.php/sciening/article/view/4190>
- Firdaus, N., & Wisanti, W. (2021). Profil Miskonsepsi Pada Materi Kingdom Plantae Kelas X SMA dengan Menggunakan Three-Tier Test. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(1), 30–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jipb.v2n1.p30-39>
- Fitrianty, F., Yunita, A., & Juwita, R. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP Negeri 12 Padang. *Lattice Journal Journal of Mathematics Education and Applied*, 2(1), 91. <https://doi.org/https://doi.org/10.30983/lattice.v2i1.5337>
- Jansen, T., & al., et. (2019). Understanding the Concept of “Uncertain Risk” and Its Application in Biology. *Journal of Biological Education*, 48(4), 356–372.
- Laliyo, L. (2021). Dampak Model *Discovery Learning* Berpendekatan Stem Terhadap Pemahaman Konsep Hidrolisis Garam Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), 76. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.28871>
- Larasanty, L., Jaya, M., Astuti, K., & Santika, I. (2021). Pengembangan Kuisisioner Udayana Untuk Penilaian Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian oleh Apoteker di Pusat Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 11(1), 62. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jmpf.60998>
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575.
- Lestari, L., Sahputra, R., & Lestari, I. (2021). Penerapan Model REACT Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI SMA. *Orbital Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(2), 151–162. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/ojpk.v5i2.9396>
- Maduriana, I., & Gata, I. (2021). Integrasi Pendidikan Biologi Dalam Konservasi Lembu Putih Taro Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(3), 450. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jp2.v4i3.41349>
- Permatasari, R. (2021). Modul Biologi Dasar Berbasis Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Kognitif Mahasiswa. *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya*, 1(2). <https://doi.org/10.46368/qjpa.v1i2.491>
- Reinke, N. B., & Parkinson, A. L. (2020). Conceptual Understanding of Osmosis and Diffusion by Australian First-Year Biology Students. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.30722/ijisme.27.09.002>
- Rismawati, L., & Al-Pansori, M. J. (2023). Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Pemecahan Masalah Ipa Siswa Kelas IV SDN 3 Loyok. *Innovative: Journal of Social Science* <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/7035>
- Santoso, D., Munawar, W., & Sriyono, S. (2016). Merancang Asesmen Kinerja Pada Pembelajaran Prakarya Teknik Las Berorientasi Produk di SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 33. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jmee.v3i1.3190>



- Sari, P. K., & Sutihat, S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. ... *Sains Indonesia (Indonesian Journal of ...* <https://jurnal.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/24789>
- Siswaningsih, W., Firman, H., & Rofifah, R. (2015). Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Berbasis Piktorial untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(2), 144. <https://doi.org/https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i2.577>
- Winata, R., & Friantini, R. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Ditinjau dari Minat Belajar dan Gender. *Alphamath Journal of Mathematics Education*, 6(1), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.30595/alphamath.v6i1.7385>
- Yurniwati, Y., & Handayani, R. (2019). Pengaruh Metode Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Matematis Ditinjau dari Konsep Diri pada Siswa SD. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 27–39.
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis Penguasaan Konsep Siswa Yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis *Green Chemistry*. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(3), 135–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1299>