

**VALIDITAS KONSTRUK INSTRUMEN KETERAMPILAN ABAD 21 PADA
PEMBELAJARAN IPAS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN AUDIOVISUAL**

Hendrik Setiawan¹, Dewi Amaliah Nafiati², Munadi³
^{1,2,3}Program Studi Magister Pedagogi, Universitas Pancasakti Tegal
hendriksetiawan8823@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to validate the construct of a 21st century skills assessment instrument used in IPAS learning with Problem Based Learning (PBL) and audiovisual media. The instrument measures four dimensions: Critical Thinking, Creativity, Communication, and Collaboration (4C). Using a quantitative non-experimental design, the study involved 121 sixth-grade students from five elementary schools in Brebes District, selected through purposive sampling. Validation included item validity testing using Pearson Product Moment correlation ($r > 0.361$) and construct validity through Confirmatory Factor Analysis (CFA). Results showed all items were valid ($r = 0.578-0.875$), with high factor loadings ($0.816-0.892$), strong Construct Reliability ($CR = 0.841-0.891$), and adequate Average Variance Extracted ($AVE = 0.569-0.672$). Model fit indices ($CFI = 0.982$; $TLI = 0.979$; $RMSEA = 0.034$) confirmed excellent fit. The 4C instrument demonstrates strong validity, making it suitable for assessing 21st century skills in PBL-based IPAS learning with audiovisual media.

Keywords: *confirmatory factor analysis, science, 21st century skills, audiovisual media, PBL*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memvalidasi konstruk instrumen penilaian keterampilan abad 21 yang digunakan dalam pembelajaran IPAS berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media audiovisual. Instrumen mengukur empat dimensi keterampilan abad 21: *Critical Thinking*, *Creativity*, *Communication*, dan *Collaboration* (4C). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain non-eksperimental melibatkan 121 siswa kelas VI dari lima sekolah dasar di Kecamatan Brebes, dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Validasi meliputi uji validitas butir menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* ($r > 0,361$) dan validitas konstruk melalui *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Hasil menunjukkan seluruh butir valid ($r = 0,578-0,875$), dengan *factor loading* tinggi ($0,816-0,892$), *Construct Reliability* kuat ($CR = 0,841-0,891$), dan *Average Variance Extracted* memadai ($AVE = 0,569-0,672$). Indeks kelayakan model ($CFI = 0,982$; $TLI = 0,979$; $RMSEA = 0,034$) menunjukkan kesesuaian sangat baik. Instrumen

keterampilan 4C memiliki validitas yang kuat sehingga layak digunakan dalam penilaian keterampilan abad 21 pada pembelajaran IPAS berbasis PBL berbantuan audiovisual.

Kata Kunci: analisis faktor konfirmatori, ipas, keterampilan abad 21, media audiovisual, pbl

A. Pendahuluan

Perkembangan pendidikan abad 21 menuntut adanya instrumen penilaian yang mampu mengukur keterampilan kompleks yang diperlukan siswa untuk menghadapi perubahan global yang cepat. Keterampilan abad 21 yang terangkum dalam kerangka 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication, dan Collaboration*) menjadi kompetensi esensial yang harus dikuasai peserta didik (P21, 2019). Dalam konteks pembelajaran IPAS, keterampilan ini sangat penting karena sains menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, kerja sama, komunikasi ilmiah, serta kreativitas dalam memecahkan masalah, terutama pada pembelajaran berbasis masalah yang didukung media audiovisual.

Di Sekbin 8 Kecamatan Brebes, data awal menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep IPAS cenderung stagnan dalam tiga tahun terakhir, mengindikasikan perlunya instrumen

penilaian yang lebih akurat untuk memetakan keterampilan abad 21 sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran. Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan audiovisual dipandang mampu mendorong siswa terlibat dalam pemecahan masalah secara aktif, namun efektivitasnya sangat bergantung pada instrumen penilaian yang valid.

Instrumen pengukuran keterampilan abad 21 harus memiliki struktur konstruk yang jelas dan terverifikasi secara statistik. Validitas konstruk dapat diuji melalui *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) untuk memastikan bahwa setiap dimensi keterampilan 4C benar-benar mengukur aspek yang dimaksud. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini berfokus pada analisis validitas instrumen keterampilan 4C yang digunakan dalam pembelajaran IPAS berbasis PBL berbantuan audiovisual.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memvalidasi konstruk instrumen penilaian keterampilan abad 21 (4C) yang digunakan dalam pembelajaran IPAS berbasis *Problem Based Learning* berbantuan media audiovisual melalui uji validitas butir dan validitas konstruk dengan *Confirmatory Factor Analysis*. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan instrumen penilaian keterampilan abad 21 serta memberikan manfaat praktis bagi guru dan praktisi pendidikan dalam melakukan evaluasi pembelajaran yang objektif dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain non-eksperimental yang berfokus pada analisis validitas instrumen. Lokasi penelitian berada di wilayah Sekbin 8 Kecamatan Brebes pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VI di wilayah Sekbin 8 Kecamatan Brebes. Sebanyak 121 siswa kelas VI dari lima sekolah dasar dipilih sebagai sampel melalui teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kriteria

ketersediaan sarana audiovisual, keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran IPAS, dan kesiapan guru untuk berkolaborasi dalam proses penelitian.

Instrumen yang diuji terdiri atas 16 butir penilaian yang mencerminkan empat dimensi keterampilan abad 21, masing-masing terdiri dari empat indikator. Dimensi pertama adalah *Critical Thinking* yang mengukur kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi. Dimensi kedua adalah *Creativity* yang mengukur kemampuan menghasilkan ide baru dan solusi inovatif. Dimensi ketiga *Communication* yang mengukur kemampuan menyampaikan ide secara efektif. Dimensi keempat adalah *Collaboration* yang mengukur kemampuan bekerja sama dalam tim.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan 4C

Dim.	Ind.	Butir
CT	Menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan,	1-4
Cr	memecahkan masalah Ide baru, inovatif, solusi kreatif, eksperimen	5-8
Co	Lisan, tertulis, mendengarkan, presentasi	9-12
CI	Kerja sama, berbagi tugas, menghargai, tanggung jawab	13-16

Keterangan: CT = *Critical Thinking*; Cr = *Creativity*; Co = *Communication*; CI = *Collaboration*

Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan skala *Likert* 1-5, dengan kategori: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Kurang Setuju, 4 = Setuju, dan 5 = Sangat Setuju. Validitas isi diperoleh melalui penilaian tiga ahli di bidang pendidikan dasar, IPAS, dan evaluasi pembelajaran dengan menggunakan lembar validasi ahli. Selanjutnya, uji validitas butir dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* terhadap 35 siswa di luar sampel utama dengan nilai *r* tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 0,05. Instrumen lengkap dapat diperoleh dengan menghubungi penulis korespondensi.

Teknik analisis data meliputi uji validitas butir menggunakan SPSS versi 26 dan analisis CFA menggunakan AMOS versi 24 untuk mengonfirmasi struktur konstruk instrumen. Kriteria yang digunakan meliputi *factor loading* minimal 0,7, *Construct Reliability* (CR) minimal 0,7, *Average Variance Extracted* (AVE) minimal 0,5, dan indeks *goodness of fit* (CFI dan TLI $\geq 0,95$; RMSEA $\leq 0,08$).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Validitas Butir Instrumen

Hasil analisis validitas menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen memiliki nilai korelasi yang signifikan pada taraf 0,01 dan berada di atas nilai *r* tabel (0,361). Korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa setiap butir mampu mencerminkan indikator dimensi secara konsisten. Rentang nilai korelasi berada pada 0,578 hingga 0,875, dengan butir pada dimensi *Creativity* menunjukkan korelasi tertinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa cenderung memberikan respons stabil pada aspek kreativitas, terutama terkait pengembangan gagasan dan inovasi.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Butir Soal
Keterampilan 4C

Dim.	No	r-hit.	r-tab.	Sig.	Ket.
CT	1	0,687	0,361	0,000	Valid
	2	0,742	0,361	0,000	Valid
	3	0,578	0,361	0,001	Valid
	4	0,823	0,361	0,000	Valid
Cr	5	0,756	0,361	0,000	Valid
	6	0,801	0,361	0,000	Valid
	7	0,689	0,361	0,000	Valid
	8	0,875	0,361	0,000	Valid
Co	9	0,634	0,361	0,000	Valid
	10	0,792	0,361	0,000	Valid
	11	0,718	0,361	0,000	Valid
	12	0,845	0,361	0,000	Valid
CI	13	0,768	0,361	0,000	Valid
	14	0,812	0,361	0,000	Valid

Dim.	No	r-hit.	r-tab.	Sig.	Ket.
	15	0,697	0,361	0,000	Valid
	16	0,829	0,361	0,000	Valid

Keterangan: CT = *Critical Thinking*; Cr = *Creativity*; Co = *Communication*; Cl = *Collaboration*

2. Validitas Konstruk (CFA)

Analisis CFA dilakukan untuk memastikan bahwa struktur konstruk keterampilan 4C sesuai dengan kerangka teoritis. Hasilnya menunjukkan bahwa keempat dimensi memiliki *factor loading* tinggi, yaitu antara 0,816 sampai 0,892. Dimensi *Creativity* menunjukkan *loading* tertinggi (0,892), mengindikasikan bahwa kreativitas menjadi komponen dominan yang merefleksikan keterampilan abad 21 dalam konteks pembelajaran IPAS.

Seluruh nilai CR berada di atas 0,80 dan AVE di atas 0,50, menunjukkan bahwa masing-masing dimensi memiliki reliabilitas konstruk yang kuat serta validitas konvergen yang memadai. Model pengukuran juga memenuhi seluruh kriteria *goodness of fit* dengan nilai CFI dan TLI di atas 0,95, dan RMSEA di bawah 0,08, menunjukkan bahwa struktur model sangat sesuai dengan data empiris.

Tabel 3. Hasil CFA

Dim.	FL	CR	AVE	Ket.
CT	0,847	0,863	0,612	Valid
Cr	0,892	0,891	0,672	Valid
Co	0,816	0,841	0,569	Valid
Cl	0,878	0,885	0,658	Valid

Keterangan: FL = *Factor Loading*; CR = *Construct Reliability*; AVE = *Average Variance Extracted*; CT = *Critical Thinking*; Cr = *Creativity*; Co = *Communication*; Cl = *Collaboration*

Tabel 4. Goodness of Fit Model CFA

Ind.	NM	COV	Ket.
χ^2	112,45	Kecil lebih baik	Baik
Df	98	-	-
p-value	0,157	$\geq 0,05$	Fit
CMIN/df	1,148	$\leq 2,00$	Fit
GFI	0,926	$\geq 0,90$	Fit
AGFI	0,901	$\geq 0,90$	Fit
CFI	0,982	$\geq 0,95$	Fit
TLI	0,979	$\geq 0,95$	Fit
RMSEA	0,034	$\leq 0,08$	Fit

Keterangan: Ind. = Indeks; NM = Nilai Model; COV = *Cut-off Value*; Ket. = Keterangan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa instrumen keterampilan abad 21 yang dikembangkan memiliki validitas yang sangat baik. Keempat dimensi keterampilan 4C menunjukkan kontribusi signifikan dalam membentuk konstruk laten keterampilan abad 21. *Factor loading* tinggi menandakan bahwa setiap dimensi merupakan representasi yang kuat dari kemampuan siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran IPAS yang

menuntut pemecahan masalah, kreativitas, komunikasi ilmiah, dan kerja sama.

Dimensi *Creativity* yang menunjukkan nilai tertinggi dalam *factor loading* (0,892) mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran IPAS berbasis PBL berbantuan audiovisual, aspek kreativitas menjadi keterampilan yang paling menonjol dan mudah diamati. Hal ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran PBL yang mendorong siswa untuk mengembangkan solusi inovatif terhadap permasalahan yang dihadapi. Media audiovisual juga memberikan stimulus visual dan audio yang dapat merangsang imajinasi dan kreativitas siswa dalam mengeksplorasi konsep-konsep IPAS.

Validitas butir yang tinggi (0,578–0,875) menunjukkan bahwa setiap item pertanyaan mampu mengukur indikator dimensi dengan konsisten. Nilai korelasi yang signifikan pada seluruh butir mengindikasikan bahwa instrumen ini memiliki homogenitas yang baik dalam mengukur konstruk keterampilan abad 21. Tidak ada butir yang perlu dieliminasi atau direvisi, sehingga instrumen dapat digunakan secara utuh sesuai desain awal.

Model pengukuran yang sangat sesuai dengan data empiris memperkuat bahwa struktur 4C merupakan model yang stabil dan dapat digunakan dalam konteks evaluasi pembelajaran berbasis PBL berbantuan audiovisual. Indeks *goodness of fit* yang sangat baik (CFI = 0,982; TLI = 0,979; RMSEA = 0,034) menunjukkan bahwa model teoritis yang diajukan memiliki kesesuaian empiris yang kuat. Hal ini mengonfirmasi bahwa kerangka 4C yang dikembangkan oleh *Partnership for 21st Century Skills* dapat diaplikasikan dengan baik dalam konteks pembelajaran IPAS di Indonesia.

Nilai CR yang tinggi (0,841–0,891) menunjukkan bahwa setiap dimensi memiliki konsistensi internal yang baik dalam mengukur konstruk yang sama. Nilai AVE yang berada di atas 0,50 (0,569–0,672) mengindikasikan bahwa varians yang dijelaskan oleh setiap dimensi lebih besar daripada varians kesalahan pengukuran, menunjukkan validitas konvergen yang memadai. Dimensi *Creativity* memiliki nilai AVE tertinggi (0,672), menguatkan temuan bahwa aspek kreativitas merupakan dimensi yang paling solid dalam mengukur

keterampilan abad 21 pada konteks pembelajaran IPAS.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya pengembangan instrumen valid berbasis kerangka 4C untuk memastikan proses penilaian berjalan objektif dan bermakna (Zuryanty dkk., 2019; Muslim dkk., 2020). Dalam konteks IPAS, keberadaan instrumen yang valid menjadi langkah penting dalam mengukur keterampilan esensial yang tidak dapat diamati melalui tes konvensional. Instrumen ini memberikan alternatif penilaian yang lebih komprehensif dalam mengukur kemampuan siswa secara holistik, tidak hanya aspek kognitif tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan sosial.

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil memvalidasi instrumen penilaian keterampilan abad 21 (4C) untuk pembelajaran IPAS berbasis *Problem Based Learning* berbantuan audiovisual. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang terdiri dari 16 butir penilaian terbukti valid untuk mengukur empat dimensi keterampilan

abad 21, yaitu *Critical Thinking*, *Creativity*, *Communication*, dan *Collaboration*. Seluruh butir instrumen menunjukkan validitas yang signifikan dengan nilai korelasi berkisar antara 0,578 hingga 0,875, melampaui nilai r tabel yang dipersyaratkan.

Analisis faktor konfirmatori (CFA) mengonfirmasi bahwa struktur konstruk instrumen sesuai dengan kerangka teoritis 4C, dengan *factor loading* yang tinggi pada rentang 0,816 sampai 0,892. Dimensi *Creativity* menunjukkan kontribusi tertinggi dalam membentuk konstruk keterampilan abad 21. Validitas konstruk yang kuat ditunjukkan melalui nilai CR antara 0,841–0,891 dan nilai AVE antara 0,569–0,672. Model pengukuran memenuhi seluruh kriteria kelayakan dengan indeks kesesuaian yang sangat baik (CFI = 0,982; TLI = 0,979; RMSEA = 0,034), menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki validitas yang sangat baik dan layak digunakan sebagai alat evaluasi keterampilan abad 21 dalam konteks pembelajaran IPAS berbasis PBL berbantuan audiovisual di sekolah dasar.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi praktis dan teoretis yang signifikan. Secara praktis, instrumen yang telah tervalidasi ini dapat

digunakan oleh guru dan praktisi pendidikan sebagai alat evaluasi yang objektif untuk mengukur keterampilan abad 21 siswa dalam pembelajaran IPAS. Instrumen ini juga dapat menjadi dasar pengembangan strategi pembelajaran yang lebih terarah untuk meningkatkan kompetensi 4C siswa sekolah dasar. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat kerangka konseptual keterampilan abad 21 dalam konteks pendidikan dasar Indonesia, khususnya pada pembelajaran IPAS.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian, beberapa saran dapat direkomendasikan. Pertama, untuk peneliti selanjutnya, perlu dilakukan studi lanjutan untuk menguji validitas instrumen pada sampel yang lebih luas mencakup berbagai wilayah geografis dan jenjang kelas yang berbeda. Penelitian eksperimental atau *quasi-eksperimental* juga diperlukan untuk menguji efektivitas PBL berbantuan audiovisual dalam meningkatkan keterampilan 4C menggunakan instrumen yang telah tervalidasi ini. Pengembangan instrumen penilaian berbasis observasi atau unjuk kerja dapat melengkapi metode *self-assessment* untuk mengurangi bias

respons. Kedua, untuk praktisi pendidikan, guru disarankan untuk menggunakan instrumen ini sebagai alat evaluasi formatif dan sumatif dalam pembelajaran IPAS berbasis PBL. Hasil penilaian dapat digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa pada setiap dimensi 4C sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa. Sekolah juga perlu menyediakan pelatihan bagi guru dalam mengimplementasikan dan menginterpretasikan hasil penilaian menggunakan instrumen ini.

Ketiga, untuk pengambil kebijakan, instrumen tervalidasi ini dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan standar penilaian keterampilan abad 21 pada kurikulum nasional, khususnya untuk mata pelajaran IPAS di jenjang sekolah dasar. Pemerintah daerah dapat memfasilitasi diseminasi instrumen ini kepada sekolah-sekolah sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas pembelajaran dan penilaian

DAFTAR PUSTAKA

Bialik, M., Bogan, M., Fadel, C., & Horvathova, M. (2019). *Artificial intelligence in education: What should students learn?* Center for Curriculum Redesign.

- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Muslim, B., Dwinugroho, A., Rahmat, M. A., & Utami, L. S. (2020). Problem Based Learning: Suatu pendekatan pembelajaran STEM untuk mengembangkan keterampilan abad 21. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 34-47.
- Ningtias, D. R., Nurhayati, S., & Suranto, S. (2024). Pengaruh model Problem Based Learning berbantuan media audiovisual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 567-578.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
- P21. (2019). *Framework for 21st century learning*. Partnership for 21st Century Skills.
- Paivio, A. (2021). *Mental representations: A dual coding approach* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Zuryanty, Kenedi, A. K., Chandra, F. H., Hamimah, & Fitria, Y. (2019). Problem Based Learning: A way to improve Critical Thinking ability of elementary school students on science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321, 022101.