Uji Validitas dan Reliabilitas Awal Instrumen *Sustainability Awareness* Siswa Terkait Isu Pertambangan: Kontribusi terhadap Pendidikan Berkelanjutan

Nadila Fetiana[1], *Yuliana Sari*[2], *Rachmani Maulidia*[3]

[123] Pendiidkan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bogor Raya

[1]nadilahudaya12@gmail.com

Abstrak

Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (Education for Sustainable Development/ESD) memiliki peran penting dalam membekali pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperlukan siswa untuk memahami serta merespons berbagai isu lingkungan dan sosial. Di wilayah sekitar pertambangan, diperlukan instrumen yang valid dan reliabel untuk mengidentifikasi kesadaran keberlanjutan siswa sebagai dasar dalam pengembangan pembelajaran yang kontekstual dan berkualitas. Studi ini bertujuan untuk melakukan uji awal validitas dan reliabilitas instrumen kesadaran keberlanjutan siswa yang berkaitan dengan isu pertambangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri atas 36 butir pernyataan, mencakup tiga indikator, yaitu Sustainability Practice Awareness (SPA), Behavioral and Attitude Awareness (BAA), dan Emotional Awareness (EA), yang meliputi dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Instrumen diujicobakan kepada 30 siswa di salah satu sekolah yang berada di sekitar kawasan pertambangan. Validitas instrumen dianalisis menggunakan korelasi Pearson Product-Moment, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 36 butir pernyataan, sebanyak 23 butir memenuhi kriteria validitas, sedangkan 13 butir lainnya tidak memenuhi kriteria. Pengujian reliabilitas terhadap 23 butir yang memenuhi kriteria validitas menghasilkan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,872, yang menunjukkan konsistensi internal yang baik pada sampel uji coba. Hasil tersebut memberikan bukti awal mengenai validitas dan reliabilitas instrumen sustainability awareness siswa terkait isu pertambangan. Namun, karena pengujian dilakukan pada 30 siswa dari satu sekolah, instrumen masih memerlukan revisi dan pengujian lebih lanjut pada sampel yang lebih besar dan beragam sebelum digunakan secara lebih luas untuk mendukung evaluasi dan pengembangan pembelajaran berbasis ESD.

Kata Kunci: i kesadaran keberlanjutan; Education for Sustainable Development (ESD); isu pertambangan; pendidikan berkelanjutan; SDGs

Abstract

Abstract

Education for Sustainable Development (ESD) plays a crucial role in equipping students with the knowledge, attitudes, and skills needed to understand and respond to various environmental and social issues. In areas surrounding mining sites, valid and reliable instruments are needed to assess students' sustainability awareness, serving as a foundation for developing high-quality, contextual learning. This study aimed to conduct a preliminary assessment of the validity and reliability of an instrument measuring student sustainability awareness regarding mining issues. A quantitative research approach was employed. The instrument consisted of a 36-item questionnaire covering three indicators—Sustainability Practice Awareness (SPA), Behavioral and Attitude Awareness (BAA), and Emotional Awareness (EA)—encompassing environmental, social, and economic dimensions. The instrument was pilot-tested on 30 students at a school

ISSN: 3031-979X

located near a mining area. Validity was analyzed using Pearson Product-Moment correlation, while reliability was assessed using the Cronbach's Alpha coefficient. The results indicated that 23 of the 36 items met the validity criteria, whereas 13 items did not. Reliability testing on the 23 valid items yielded a Cronbach's Alpha coefficient of 0.872, demonstrating good internal consistency within the pilot sample. These findings provide preliminary evidence regarding the validity and reliability of the student sustainability awareness instrument concerning mining issues. However, given that the testing involved only 30 students from a single school, the instrument requires further revision and testing with a larger, more diverse sample before it can be widely used to support the evaluation and development of ESD-based learning.
Keywords: sustainability awareness; Education for Sustainable Development (ESD); mining issues; sustainable education; SDGs

1. PENDAHULUAN

Pembangunan berkelanjutan menjadi bagian penting dalam pendidikan, terutama di wilayah yang menghadapi tekanan lingkungan dan sosial akibat pemanfaatan sumber daya alam. *Education for Sustainable Development* (ESD) berperan dalam membekali peserta didik dengan pengetahuan, sikap, nilai, dan keterampilan untuk memahami serta merespons isu lingkungan, sosial, dan ekonomi (Rieckmann, 2012; Fernando & Tajan, 2024). Hal tersebut sejalan dengan Target 4.7 SDGs yang menekankan pentingnya pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Shulla et al., 2020).

Kebutuhan tersebut semakin relevan bagi siswa yang tinggal di sekitar kawasan pertambangan. Aktivitas pertambangan dapat berkaitan dengan degradasi lahan, pencemaran air dan udara, serta perubahan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat (Chen et al., 2022; dos Reis et al., 2026). Kondisi ini menunjukkan bahwa isu keberlanjutan di kawasan pertambangan tidak hanya berkaitan dengan lingkungan, tetapi juga melibatkan dimensi sosial dan ekonomi. Oleh karena itu, diperlukan instrumen yang dapat menggambarkan *sustainability awareness* siswa sesuai dengan konteks lingkungan tempat mereka tinggal.

Sejumlah instrumen telah dikembangkan untuk mengukur sikap, persepsi, literasi, dan kesadaran terhadap pembangunan berkelanjutan. Biasutti dan Frate (2017) mengembangkan instrumen sikap terhadap pembangunan berkelanjutan pada mahasiswa dengan dimensi lingkungan, ekonomi, sosial, dan pendidikan. Leiva-Brondo et al. (2022) mengukur kesadaran dan literasi mahasiswa terhadap SDGs, sedangkan Aleixo et al. (2021) mengkaji persepsi mahasiswa terhadap pembangunan berkelanjutan. Pada jenjang sekolah menengah, Kurdiati dan Fathurohman (2025) mengembangkan instrumen *sustainability awareness* dalam konteks ekosistem gambut, sementara Amelia et al. (2020) mengembangkan instrumen pada konteks pemanasan global. Instrumen-instrumen tersebut memberikan landasan penting, tetapi memiliki perbedaan pada jenjang pendidikan, konstruk, dan konteks isu sehingga belum secara khusus diarahkan pada siswa di kawasan pertambangan.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih diperlukan pengukuran *sustainability awareness* yang lebih kontekstual bagi siswa sekolah menengah di kawasan pertambangan dengan mempertimbangkan keterkaitan dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Penelitian ini menggunakan tiga indikator, yaitu *Sustainability Practice Awareness* (SPA),

Behavioral and Attitude Awareness (BAA), dan *Emotional Awareness* (EA) (Raida et al., 2021). Ketiga indikator tersebut diarahkan untuk menggambarkan kesadaran siswa terhadap praktik keberlanjutan, perilaku dan sikap, serta respons emosional terhadap isu keberlanjutan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengukuran *sustainability awareness* yang dikontekstualisasikan dengan isu pertambangan pada siswa sekolah menengah. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menghasilkan instrumen yang telah tervalidasi secara final, tetapi melakukan uji awal (*pilot*) untuk memperoleh bukti empiris mengenai validitas dan reliabilitas butir sebagai dasar revisi dan pengujian lebih lanjut.

Berdasarkan *research gap* tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji validitas dan reliabilitas awal instrumen *sustainability awareness* siswa terkait isu pertambangan. Hasil uji awal diharapkan dapat menjadi dasar untuk memperbaiki instrumen sebelum dilakukan pengujian pada sampel yang lebih besar dan beragam.

2. METODE PENELITIAN

PPenelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tahap uji awal (*pilot study*) instrumen. Responden terdiri atas 30 siswa sekolah menengah dari satu sekolah yang berada di sekitar kawasan pertambangan. Pemilihan responden dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan kesesuaian lokasi penelitian dengan konteks isu pertambangan serta aksesibilitas dan kesediaan sekolah untuk berpartisipasi. Jumlah 30 responden digunakan sebagai sampel awal untuk mengidentifikasi butir yang menunjukkan bukti validitas empiris dan untuk memperoleh gambaran awal mengenai konsistensi internal instrumen. Instrumen penelitian disajikan dalam bentuk kuesioner tertutup dengan skala Likert yang terdiri atas 36 butir pernyataan. Butir-butir tersebut disusun berdasarkan tiga indikator, yaitu Sustainability Practice Awareness (SPA) yang mengukur kesadaran terhadap praktik keberlanjutan, Behavioral and Attitude Awareness (BAA) yang mengukur kesadaran terhadap perilaku dan sikap, serta Emotional Awareness (EA) yang mengukur kesadaran afektif siswa terhadap isu keberlanjutan. Ketiga indikator tersebut selanjutnya dielaborasi ke dalam tiga dimensi keberlanjutan, yaitu dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi, sebagaimana kerangka tiga pilar keberlanjutan yang umum digunakan dalam literatur ESD (Biasutti & Frate, 2017; Shulla et al., 2020); (Raida et al. 2021). Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner secara langsung kepada siswa. Analisis data dilakukan melalui dua tahap menggunakan SPSS. Pertama, uji validitas butir dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi Pearson Product-Moment antara skor setiap butir dan skor total, kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan (df) = n − 2 = 28. Butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel. Kedua, uji reliabilitas dilakukan terhadap butir-butir yang telah dinyatakan valid menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk mengetahui tingkat konsistensi internal instrumen. Interpretasi nilai Cronbach's Alpha dilakukan secara hati-hati dengan memperhatikan konteks pengukuran, mengingat nilai alpha yang tinggi tidak selalu menjamin kualitas butir secara keseluruhan (Taber, 2018).

ISSN: 3031-979X

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 36 butir pernyataan yang diujicobakan, sebanyak 23 butir (63,9%) dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel, sedangkan 13 butir (36,1%) dinyatakan tidak valid dan perlu direvisi atau dieliminasi dari instrumen. Rekapitulasi hasil uji validitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Butir Instrumen

Kriteria	Jumlah Butir	Persentase
Valid	23	63,9%
Tidak Valid	13	36,1%
Total	36	100%

Dari 36 butir pernyataan, terdapat 23 butir valid dan 13 butir tidak valid. Dengan demikian, persentase butir valid adalah 63,67%, sedangkan butir tidak valid sebesar 33,33%.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas setiap butir pernyataan

Kategori	Nomor butir	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34	23
Tidak valid	7, 9, 11, 13, 14, 17, 23, 24, 27, 29, 30, 35, 36	13

Tabel 3. Analisis hasil uji validitas

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Status	Intrepetasi
7	0,243	0,361	Tidak Memenuhi	Pernyataan membantu warga yang mengalami masalah lingkungan mungkin jarang dialami siswa secara langsung.
9	0,269	0,361	Tidak Memenuhi	Perilaku menggunakan barang sesuai kebutuhan terlalu umum dan tidak secara khusus

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Status	Intrepetasi
11	0,229	0,361	Tidak Memenuhi	terkait isu pertambangan. Pemanfaatan kembali barang dapat dipahami sebagai kebiasaan rumah tangga umum, bukan indikator kesadaran pertambangan.
13	0,270	0,361	Tidak Memenuhi	Maknanya sangat berdekatan dengan butir 14 sehingga dapat terjadi tumpang tindih atau kejenuhan respons.
14	0,322	0,361	Tidak Memenuhi	Pernyataan tentang dampak pertambangan terhadap masa depan masih bersifat umum dan kurang konkret.
17	0,208	0,361	Tidak Memenuhi	Menghargai pekerja tambang mengukur penerimaan sosial terhadap pekerja, bukan secara langsung kesadaran keberlanjutan.
23	0,355	0,361	Tidak Memenuhi	Pernyataan mengenai pengelolaan hasil tambang bersifat abstrak dan mungkin sulit dipahami siswa.
24	0,169	0,361	Tidak Memenuhi	Pernyataan memuat gagasan evaluatif yang

ISSN: 3031-979X

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Status	Intrepetasi
27	0,219	0,361	Tidak Memenuhi	kompleks serta berpotensi ditafsirkan sebagai kritik ekonomi terhadap perusahaan. Perasaan terganggu oleh debu atau polusi mungkin dipengaruhi pengalaman pribadi dan tidak dialami semua siswa.
29	0,037	0,361	Tidak Memenuhi	Nilai sangat rendah menunjukkan hampir tidak adanya hubungan dengan skor total; kemungkinan disebabkan interpretasi yang berbeda atau respons yang homogen.
30	0,325	0,361	Tidak Memenuhi	Pernyataan terlalu umum, luas, dan kurang merepresentasikan isu pertambangan
35	0,275	0,361	Tidak Memenuhi	Pernyataan tampaknya mengukur perasaan senang terhadap kontribusi ekonomi pertambangan, yang arahnya berbeda dari butir kekhawatiran atau keprihatinan.

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Status	Intrepetasi
36	0,269	0,361	Tidak Memenuhi	Kekhawatiran terhadap habisnya sumber daya alam terlalu luas dan tidak secara eksplisit mengaitkan kondisi tersebut dengan pertambangan.

Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan terhadap 23 butir yang telah dinyatakan valid. Hasil analisis menunjukkan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,872, yang berada pada kategori reliabilitas sangat tinggi. Rekapitulasi hasil uji reliabilitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Koefisien Cronbach's Alpha	Jumlah Butir	Kategori Reliabilitas
0,872	23	Sangat Tinggi

Nilai tersebut lebih besar dari batas minimal 0,70 yang umum digunakan sebagai kriteria instrumen yang dapat diandalkan dalam penelitian pendidikan (Taber, 2018), sehingga instrumen kesadaran keberlanjutan siswa terkait isu pertambangan yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dinyatakan layak digunakan untuk mengukur konstruk yang dimaksud.

3.2 PEMBAHASAN

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 36 butir instrumen yang diuji pada 30 siswa, sebanyak 23 butir memenuhi kriteria validitas, sedangkan 13 butir belum memenuhi kriteria. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak seluruh butir memiliki hubungan yang memadai dengan skor total instrumen. Dalam pengembangan instrumen, kualitas suatu butir tidak hanya ditentukan oleh kesesuaiannya dengan indikator, tetapi juga oleh kejelasan konstruk, ketepatan redaksi, dan kesesuaian butir dengan karakteristik responden (Boateng et al., 2018).

Terdapatnya 13 butir pertanyaan tidak valid mengindikasikan bahwa sejumlah pernyataan dalam instrumen awal masih memerlukan penyempurnaan, baik dari aspek kejelasan bahasa, kesesuaian konteks lokal, maupun potensi tumpang tindih makna antarindikator SPA, BAA, dan EA. Berdasarkan hasil identifikasi lebih lanjut, butir 7, 9, 11, 13, 14, 17, 23, 24, 27, 29, 30, 35, dan 36 memiliki nilai r hitung di bawah 0,361, sehingga belum memenuhi kriteria validitas empiris dengan interpretasi pada butir 9, 11, dan 36 pernyataan yang disajikan terlalu umum dan belum merepresentasikan kesadaran siswa terhadap isu pertambangan. Karena itu, siswa dapat memberikan

ISSN: 3031-979X

jawaban yang sama berdasarkan kebiasaan umum, bukan berdasarkan pemahaman mengenai dampak pertambangan.

Butir 23 dan 24 yang disajikan cenderung menggunakan pernyataan yang bersifat abstrak dan kompleks. Penggunaan istilah seperti ‘pengelolaan hasil tambang secara berkelanjutan’, ‘manfaat ekonomi jangka panjang’, dan ‘pembangunan berkelanjutan’ menuntut tingkat pemahaman konseptual yang cukup tinggi. Kondisi tersebut menjadi perhatian karena responden dalam penelitian ini merupakan siswa SMP yang masih berada pada tahap perkembangan pemahaman konsep sebagaimana yang diungkapkan Qur’ani et al. (2024) baha siswa umur SMP berada pada tahap deduksi Van Hiele dan tahap operasional formal menurut piaget, sehingga masih memerlukan bantuan model konkret untuk memahami konsep abstrak . Keterbatasan pemahaman terhadap istilah dan makna pernyataan tersebut dapat menyebabkan siswa memberikan respons yang kurang konsisten.

Butir 13 dan 14 menunjukan adanya kemungkinana tumpang tindih makna dimana keduanya sama-sama menyatakan bahwa dampak atau kerusakan lingkungan akibat pertambangan dapat memengaruhi kehidupan masyarakat di masa depan. Kemiripan tersebut dapat membuat siswa tidak membedakan fokus kedua pernyataan, atau justru meresponsnya secara tidak konsisten (Boateng et al. 2018).

Selanjutnya, butir 35 perlu mendapatkan perhatian khusus karena arahnya berbeda. Butir tersebut menyatakan perasaan senang apabila pertambangan membantu perekonomian masyarakat, sedangkan banyak butir emosional lain menekankan kekhawatiran, kesedihan, keprihatinan, dan kepedulian terhadap dampak pertambangan. Perbedaan arah antara pernyataan positif dan negatif dalam suatu instrumen dapat memengaruhi hasil analisis apabila butir yang berlawanan arah tidak diberi penskoran balik (reverse coding). Robinson (2018) menegaskan bahwa butir yang berformulasi negatif perlu dikode ulang sebelum dilakukan analisis agar arah skor konsisten dengan konstruk yang diukur

Butir yang terlalu umum, abstrak, tumpang tindih, dan tidak sesuai dengan konteks dapat menghasilkan korelasi item yang rendah karena respon siswa terhadap butir tersebut tidak sejalan dengan pola respon keseluruhan instrumen. Korelasi item digunakan untuk melihat keterkaitan antara skor suatu butir dan skor total instrumen, sehingga nilai korelasi yang rendah dapat mengindikasikan bahwa butir tersebut perlu ditinjau kembali dalam proses pengembangan instrumen (Hendryadi, 2021; Boateng et al., 2018).

Pernyataan yang terlalu umum atau redaksi yang kurang jelas dapat menimbulkan perbedaan interpretasi antar siswa. Penelitian mengenai pengembangan instrumen juga menunjukkan bahwa butir yang ambigu atau mengandung lebih dari satu gagasan dapat menimbulkan ketidakjelasan mengenai konsep yang sebenarnya direspon oleh siswa, sehingga dapat berkaitan dengan rendahnya nilai korelasi item (Har et al. 2025). Butir pernyataan berkorelasi rendah sebaiknya dieliminasi atau direvisi karena dapat menurunkan kualitas instrumen secara keseluruhan dan memicu kesalahan pengukuran (*measurement error*) (Rahmadhani & Hidayati, 2026).

Taber (2018) menjelaskan nilai reliabilitas yang pada butir-butir yang tersisa tidak secara otomatis menunjukkan bahwa seluruh pernyataan telah terukur secara memadai, sehingga proses eliminasi dan revisi butir yang tidak valid perlu dilakukan secara cermat agar cakupan indikator SPA, BAA, dan EA pada dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi tetap terjaga secara proporsional dalam versi instrumen akhir.

Dilihat dari sisi pendidikan keberlanjutan, tersedianya instrumen kesadaran keberlanjutan siswa di kawasan pertambangan memberikan manfaat praktis bagi guru dan pengelola sekolah dalam mengetahui profil kesadaran siswa sebelum merancang pembelajaran kontekstual. Hal ini relevan dengan Rahman et al. (2020) yang mengungkapkan bahwa pedagogi khusus di wilayah pertambangan perlu dilandasi oleh data awal mengenai kondisi kesadaran lingkungan siswa agar pembelajaran yang dirancang tepat sasaran. Selain itu, instrumen ini juga dapat menjadi pelengkap terhadap upaya pengukuran prioritas SDGs pada siswa sekolah menengah sebagaimana dilakukan oleh Mulero et al. (2024), namun dengan penekanan yang lebih spesifik pada isu pertambangan yang dihadapi siswa secara langsung dalam kehidupan mereka.

Ketersediaan instrumen yang kontekstual ini juga mendukung upaya pemantauan pencapaian Target SDG 4.7, yang menuntut agar seluruh peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan (Shulla et al., 2020; Rieckmann et al., 2012). Instrumen berbasis indikator SPA, BAA, dan EA memungkinkan sekolah memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kesadaran siswa, tidak hanya dari sisi pengetahuan, tetapi juga sikap, perilaku, dan aspek emosional siswa terhadap isu keberlanjutan di lingkungan tempat tinggalnya.

Ketersediaan instrumen yang bersifat kontekstual juga relevan dalam mendukung pemantauan pencapaian Target SDG 4.7, yang menekankan pentingnya pembekalan pengetahuan dan keterampilan kepada seluruh peserta didik agar mampu berperan dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan (Shulla et al., 2020; Rieckmann 2012) Instrumen yang disusun berdasarkan indikator SPA, BAA, dan EA memungkinkan sekolah memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kesadaran keberlanjutan siswa. Pengukuran tidak hanya berfokus pada aspek pengetahuan, tetapi juga mencakup sikap, perilaku, serta respons emosional siswa terhadap berbagai persoalan keberlanjutan yang mereka hadapi di lingkungan sekitarnya.

Pada tingkat global, perkembangan pencapaian Target 4.7 salah satunya dipantau melalui Indikator 4.7.1. Indikator ini menilai sejauh mana pendidikan kewargaan global (Global Citizenship Education/GCED) dan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Education for Sustainable Development/ESD) telah diintegrasikan ke dalam empat aspek utama sistem pendidikan, meliputi kebijakan pendidikan, kurikulum, pendidikan dan pelatihan guru, serta penilaian peserta didik (UNESCO 2026). Dalam konteks tersebut, instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kontribusi dan potensi pada aspek penilaian peserta didik (student assessment). Pengukuran pada aspek ini berkaitan dengan sejauh mana tema-tema GCED dan ESD, termasuk dimensi pengetahuan, keterampilan, nilai, sikap, dan perilaku, diintegrasikani dalam proses asesmen atau evaluasi pembelajaran siswa (UIS, 2026).

Oleh karena itu, instrumen kesadaran keberlanjutan yang dikembangkan berdasarkan indikator SPA, BAA, dan EA dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk kontribusi pada tingkat sekolah dalam mendukung pemantauan Indikator 4.7.1,

ISSN: 3031-979X

terutama pada komponen penilaian peserta didik. Keberadaan instrumen ini menjadi penting karena pemantauan Indikator 4.7.1 selama ini masih banyak mengacu pada pelaporan dan implementasi di tingkat kebijakan nasional. Sementara itu, praktik penilaian yang secara langsung dan kontekstual mengukur kesadaran keberlanjutan siswa di tingkat sekolah masih relatif terbatas, khususnya pada wilayah yang memiliki karakteristik permasalahan keberlanjutan yang spesifik, seperti kawasan pertambangan

4. KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan uji coba awal (pilot study) terhadap 36 butir instrumen kesadaran keberlanjutan siswa terkait isu pertambangan pada 30 orang siswa. Hasil analisis menunjukkan koefisien Cronbach's Alpha pada 23 butir pernyataan adalah 0,872 dengan kategori sangat tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa instrumen yang dikembangkan berdasarkan indikator Sustainability Practice Awareness (SPA), Behavioral and Attitude Awareness (BAA), dan Emotional Awareness (EA) berpotensi digunakan untuk mengukur kesadaran keberlanjutan siswa di sekolah-sekolah sekitar kawasan pertambangan, namun mengingat desain uji awal dan ukuran sampel yang terbatas, validasi lebih lanjut pada sampel yang lebih besar dan beragam masih diperlukan sebelum instrumen ini dapat digunakan secara luas. Instrumen ini untuk sementara dapat dimanfaatkan sebagai alat evaluasi awal bagi guru dan sekolah dalam merancang pembelajaran berbasis Education for Sustainable Development (ESD) yang kontekstual, sekaligus berkontribusi terhadap pencapaian pendidikan berkualitas dan Target SDG 4.7.1. Butir-butir yang belum memenuhi kriteria validitas perlu direvisi dari segi kejelasan bahasa dan kesesuaian konteks lokal. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah responden yang lebih besar dan sekolah pada beberapa kawasan pertambangan yang berbeda guna memperkuat bukti validitas dan generalisasi instrumen ini.

5. DAFTAR RUJUKAN

Aleixo, A. M., Leal, S., & Azeiteiro, U. M. (2021). Higher education students' perceptions of sustainable development in Portugal. Journal of Cleaner Production, 327, 129429. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129429

Amelia, A., Muslim, M., & Chandra, A. F. (2020). Karakteristik instrumen non-tes sustainability awareness menggunakan analisis Rasch model materi pemanasan global untuk siswa sekolah menengah. WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika), 5(2), 49–56. https://doi.org/10.17509/wapfi.v5i2.27431

Biasutti, M., & Frate, S. (2017). A validity and reliability study of the attitudes toward sustainable development scale. Environmental Education Research, 23(2), 214–230. https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1146660

Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral

research: A primer. Frontiers in Public Health, 6, 1–18. https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149

Chen, M. H., Yu, X. Z., & Feng, Y. X. (2022). Tracing the pollution and human risks of potentially toxic elements in agricultural area nearby the cyanide baths from an active private gold mine in Hainan Province, China. Environmental Geochemistry and Health, 44(10), 3279–3296. https://doi.org/10.1007/s10653-021-01038-2

Fernando, A. R. R., & Tajan, G. P. (2024). Education for sustainable development (ESD) through participatory research (PR): A systematic review. Journal of Cleaner Production, 482, 144237. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144237

Hendryadi, H. (2021). Editorial Note: Uji Validitas Dengan Korelasi Item-Total? *Jurnal Manajemen Strategi dan Aplikasi Bisnis, 4*(2), 315–320. https://doi.org/10.36407/jmsab.v4i2.404

Kurdiati, L. A., & Fathurohman, A. (2025). Expert review and Rasch modelling of a sustainability awareness instrument in the context of peatland climate realities under global warming pressures. Unnes Science Education Journal, 14(3), 524–534. https://doi.org/10.15294/usej.v14i3.23264

Leiva-Brondo, M., Lajara-Camilleri, N., Vidal-Meló, A., et al. (2022). Spanish university students' awareness and perception of sustainable development goals and sustainability literacy. Sustainability.

Qur'ani, F. N., Susanti, E., Lailiyah, M., & Fendiyanto, F. (2024). Level Van Hiele pada perkembangan kognitif operasional konkret dan formal. Suska Journal of Mathematics Education, 10(2), 147. https://doi.org/10.24014/sjme.v10i2.27579

Rahman, N., Purwoko, A. A., Muntari, & Haifaturrahmah. (2020). Development of subjects specific pedagogy to build environmental awareness character on students in mining areas. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 413(1), Article 012033. https://doi.org/10.1088/1755-1315/413/1/012033

Raida, S. A., Ridlo, S., Hartono, & Marianti, A. (2024). *Pengembangan instrumen sustainability awareness untuk mahasiswa Tadris IPA*. Prosiding Seminar Nasional IPA, 500–509. https://proceeding.unnes.ac.id/snipa/article/view/3728

dos Reis, V. C., Cubi, G. M. O., Cubi, G. J. O., Souza, F. R., Rodovalho, E. da C., & Lima, H. M. de. (2026). Mining impacts on communities: A systematic review of social, economic, environmental, territorial, and health dimensions. Sustainability (Switzerland), 18(9), 1–20. https://doi.org/10.3390/su18094208

Rahmadhani, V., & Hidayati, N. (2026). VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PERHATIAN DALAM BELAJAR PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP NEGERI 34 PEKANBARU. Jurnal Ilmu Pendidikan Biologi Dan IPA, 02, 78–84. https://doi.org/https://doi.org/10.70134/mubipa.v2i1.1176

Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? Futures, 44(2), 127–135. https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005

ISSN: 3031-979X

Robinson, M. A. (2018). Using multi-item psychometric scales for research and practice in human resource management. Human Resource Management, 57(3), 739–750. https://doi.org/10.1002/hrm.21852

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. Research in Science Education, 48(6), 1273–1296. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2

UIS. (2026). UIS data browser glossary: Global citizenship education and education for sustainable development in student assessment. UNESCO.

UNESCO. (2026). SDG indicator metadata: Indicator 4.7.1 – Extent to which global citizenship education and education for sustainable development are mainstreamed in national education policies, curricula, teacher education, and student assessment. https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-04-07-01.pdf