



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
 Volume 6 Nomor 4, 2023
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 27/11/2023
 Reviewed : 10/12/2023
 Accepted : 16/12/2023
 Published : 20/12/2023

Klaudius Ware¹
 Sri Sulystyaningsih
 N.D. Tiring²
 Klaudia E.N. Bambut³
 Irene Lete Manuk⁴

PENGEMBANGAN INSTRUMEN INTEGRATED ASSESSMENT KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PROBLEM SOLVING PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SMA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) prosedur pengembangan instrumen integrated assessment untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan problem solving pada materi Asam Basa Kelas XI SMA, 2) tingkat kelayakan instrumen integrated assessment pada materi Asam Basa yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (four-D) yang dimodifikasi menjadi tiga tahap, yaitu define, design, dan development. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data melalui wawancara dan angket. Uji kevalidan dilakukan oleh validator ahli instrumen dan praktisi dengan tingkat kevalidan sangat tinggi. Uji kelayakan instrumen integrated assessment dilakukan di SMA Negeri 1 Solor Barat dan SMA Negeri 1 Solor selatan, dengan subjek penelitian 47 peserta didik dan 2 guru kimia. Hasil uji coba kelayakan instrumen integrated assessment pada uji coba skala kecil oleh guru sebesar 94,5% dan peserta didik sebesar 80,7% dengan tingkat kelayakan sangat baik. Sedangkan hasil uji coba kelayakan instrumen integrated assessment pada uji coba skala besar oleh guru dan peserta didik berturut-turut sebesar 99% dan 82,51% dengan tingkat kelayakan sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen integrated assessment yang dikembangkan layak digunakan sebagai instrumen penilaian dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi Asam Basa.

Kata Kunci: Asam Basa, Berpikir Kritis Instrumen Integrated Assessment, Problem Solving..

Abstract

This study aims to determine 1) the procedure for developing integrated assessment instruments to train critical thinking and problem solving skills on acid-base material in Class XI SMA, 2) the feasibility level of integrated assessment instruments on acid-base material that has been developed. This research uses the 4D (four-D) development model modified into three stages, namely define, design, and development. The sampling technique used purposive sampling technique. Data collection techniques through interviews and questionnaires. The validity test was carried out by instrument expert validators and practitioners with a very high level of validity. The feasibility test of integrated assessment instruments was carried out at SMA Negeri 1 West Solor and SMA Negeri 1 South Solor, with research subjects 47 students and 2 chemistry teachers. The results of the feasibility trial of integrated assessment instruments in small-scale trials by teachers amounted to 94.5% and students amounted to 80.7% with a very good feasibility level. While the results of the feasibility trial of integrated assessment instruments on a large-scale trial by teachers and students were 99% and 82.51% respectively with a very good feasibility level. The results showed that the integrated assessment instrument developed was feasible to use as an assessment instrument in learning chemistry, especially on Acid-Base material.

Keywords: Acid-Base, Critical Thinking Integrated Assessment Instrument, Problem Solving.

PENDAHULUAN

Berpikir kritis dan memecahkan masalah (problem solving) menjadi salah satu fokus pembelajaran pada abad ini yang wajib dikuasai oleh peserta didik. Berpikir kritis merupakan

^{1,2,3,4}Progam Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Nipa
 email: klaudiuskayucary@gmail.com

kemampuan berpikir secara rasional dan sistematis sehingga dapat membuat pertimbangan dan keputusan yang tepat (Simanjuntak, 2019). Sedangkan kemampuan memecahkan masalah merupakan suatu tindakan menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir yang baik dapat menyelesaikan masalah dengan baik pula (Lestari, Purwanto, & Sakti, 2019).

Ilmu kimia mempelajari mengenai materi serta perubahannya (Ditama, Saputro, & S, 2015). Ilmu kimia mengandung konsep yang luas. Agar dapat memahami ilmu kimia dibutuhkan sebuah pemahaman yang mendalam. Ilmu kimia dan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Berpikir kritis dapat dilatih melalui pembelajaran kimia begitu juga sebaliknya materi kimia dapat dipahami apabila peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik (Nuraeni, Feronika, & Yunita, 2019). Kemampuan memecahkan masalah juga mempunyai peranan yang penting untuk memahami dan menguasai ilmu kimia. Kemampuan memecahkan masalah harus dilatih dan dibekali pada peserta didik agar dapat menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran kimia (Harta, 2017).

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengukur hasil belajar. Instrumen penilaian dibuat untuk mengukur sejauh mana peserta didik memahami suatu kompetensi. Amalia & Susilaningstih (2014) menjelaskan bahwa untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada pelajaran kimia, tidak hanya menggunakan instrumen penilaian berupa hafalan dan pemahaman, akan tetapi membutuhkan juga instrumen penilaian yang dapat mengukur keterampilan berpikir kritis.

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru kimia menjelaskan bahwa selama ini instrumen penilaian yang digunakan masih mengukur aspek kognitif pada jenjang C1 (mengingat) dan C2 (memahami), sehingga belum memenuhi tuntutan pembelajaran pada abad 21, yaitu berpikir kritis dan problem solving. Untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan problem solving pada peserta didik, diperlukan soal yang mencakup level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mencipta), dan C6 (evaluasi).

Berpikir kritis dan memecahkan masalah merupakan bagian dari ranah kognitif yaitu menganalisis, mencipta dan mengevaluasi. Sehingga dibutuhkan suatu instrumen integrated assessment, yaitu penilaian terintegrasi yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis dan problem solving peserta didik (Hasyim, Saputro, & Fadillah, 2021).

Integrated assessment merupakan penilaian yang mengintegrasikan atau menggabungkan dua bentuk penilaian, misalnya memuat keterampilan berpikir kritis dan problem solving peserta didik. Dalam integrated assessment, setiap soal memiliki dua indikator, yaitu indikator keterampilan berpikir kritis dan indikator problem solving.

Penelitian ini mengkaji tentang pengembangan instrumen integrated assessment untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan problem solving peserta didik. Instrumen penilaian dikembangkan dalam bentuk tes yang mengandung dua indikator untuk setiap butir soal, yaitu indikator keterampilan berpikir kritis dan problem solving.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 di SMA Negeri 1 Solor Barat dan SMA Negeri 1 Solor Selatan dengan sampel penelitian berjumlah 48 peserta didik dan 2 guru kimia. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini, yaitu purposive sampling. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu penelitian dan pengembangan (research and development) menggunakan model yang disusun oleh Thiagarajan (1974), yaitu model pengembangan 4-D (four-D model) yang terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Namun, pada penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan (develop).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu wawancara, validasi, dan uji coba. Instrumen penelitian dalam penelitian ini, yaitu lembar wawancara, angket validasi, dan angket kelayakan. Teknik analisis data, yaitu analisis validitas dan analisis angket kelayakan. Analisis validitas meliputi validitas isi dan validitas butir soal. Analisis validasi isi dihitung menggunakan rumus koefisien validitas Aiken (Aiken's V)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan instrumen integrated assessment pada materi Asam Basa mengacu pada model pengembangan 4D (four-D model) yang dibatasi pada tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian (define) yang meliputi observasi dan wawancara, tahap perancangan (design) meliputi pembuatan kisi-kisi soal, petunjuk pengerjaan soal, membuat instrumen terintegrasi, membuat kunci jawaban, dan tahap pengembangan (development) meliputi validasi dan uji coba.

Pada tahap pendefinisian dilakukan observasi dan wawancara. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa materi asam basa merupakan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik dan instrumen penilaian yang digunakan di sekolah belum mengukur kemampuan berpikir kritis dan problem solving peserta didik.

Tahap design merupakan tahap merancang model dan prosedur pengembangan instrumen integrated assessment. Pada tahap design dilakukan penyusunan kisi-kisi soal, petunjuk pengerjaan soal, membuat instrumen terintegrasi, dan membuat kunci jawaban. Setelah menentukan materi asam basa peneliti menganalisis KI dan KD sesuai dengan kurikulum 2013 (K13) untuk mengetahui keluasan materi Asam Basa yang akan digunakan sebagai dasar dalam pengembangan instrumen terintegrasi. Selanjutnya peneliti menganalisis indikator berpikir kritis dan indikator problem solving yang akan digunakan dalam pembuatan instrumen terintegrasi.

Petunjuk pengerjaan soal dimaksudkan untuk membantu dan mengarahkan peserta didik dalam mengerjakan soal. Instrumen terintegrasi dikembangkan berdasarkan hasil analisis KI dan KD pada materi Asam Basa. Butir instrumen terintegrasi merupakan butir soal yang dikembangkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah peserta didik berjumlah 8 butir. Langkah terakhir pada tahap design, yaitu menyusun kunci jawaban. Kunci jawaban berisi jawaban dari setiap butir soal yang dikembangkan. Kunci jawaban juga menjadi dasar dalam pemberian skor.

Tahap terakhir pengembangan instrumen terintegrasi adalah tahap pengembangan (development). Pada tahap pengembangan, dilakukan uji validitas dan uji kelayakan. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya produk yang dikembangkan. Uji validitas terdiri atas dua yaitu validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi merupakan validitas yang mengukur sejauh mana alat ukur tersebut mengukur keseluruhan materi yang seharusnya diukur. Analisis validasi isi dihitung dengan menggunakan rumus koefisien validitas Aiken (Aiken's V) berupa perbandingan skor yang diberikan oleh penilai (rater) terhadap skala Aiken. Penilai atau rater dalam penelitian ini berjumlah 5 orang, yang terdiri atas tiga orang validator ahli instrumen (dosen kimia) dan dua orang praktisi (guru kimia).

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

$\sum s$ = jumlah $s_1 + s_2 + s_3 + s_4$ (praktisi 1) + s_5 (praktisi 2)

$s = r - l_0$

r = angka yang diberikan oleh seorang rater

l_0 = angka penilaian validitas terendah (1)

n = jumlah validator (5)

c = angka penilaian validitas tertinggi (5)

Hasil analisis validitas menunjukkan bahwa instrumen integrated assessment yang dikembangkan valid dari aspek isi (content), aspek konstruksi, aspek bahasa, aspek berpikir kritis, dan aspek problem solving dengan kategori kevalidan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Aiken's V

No	Jumlah Rater	Skala Aiken	Kategori
1	3	0,92	5
2	5	0,80	5
3	7	0,75	5

Setelah instrumen terintegrasi dinyatakan valid dari aspek isi (content), aspek konstruksi, aspek bahasa, aspek berpikir kritis, dan aspek problem solving, instrumen terintegrasi kemudian

diujicobakan kepada 25 peserta didik untuk menganalisis validitas butir soal. Berdasarkan hasil perhitungan analisis validitas dengan program Microsoft Excel for Windows, diperoleh hasil semua soal dinyatakan valid. Kevalidan butir soal ini dapat dilihat dari nilai r hitung yang lebih besar dari nilai r tabel. Analisis validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Validitas Butir Soal

No	No Butir Soal	r Tabel	r Hitung	Kategori
1	Butir 1	0,3961	0,4188	Valid
2	Butir 2	0,3961	0,7269	Valid
3	Butir 3	0,3961	0,4813	Valid
4	Butir 4	0,3961	0,6651	Valid
5	Butir 5	0,3961	0,6744	Valid

Hasil analisis reliabelitas berdasarkan jawaban dari peserta didik bertujuan untuk mengetahui reliable suatu item. Hasil perhitungan uji reliabelitas pada instrumen integrated assessment diperoleh koefisien reliable sebesar 1,073 dengan interpretasi tinggi.

Hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 8 butir soal yang diujicobakan terdapat 6 soal dengan kategori mudah, yaitu butir 1,3,4,5,6,8 dan 2 soal dengan kategori sedang, yaitu butir 2 dan 7. Butir soal yang baik adalah butir soal dengan kategori sedang. Butir soal yang mudah membuat peserta didik menjadi tidak berpikir kritis sedangkan butir soal dengan kategori sukar membuat peserta didik menjadi tidak semangat karena soal tersebut terlalu sulit dan tidak bisa dijangkau. Untuk butir soal dengan kategori mudah dilakukan perbaikan kembali sedangkan butir soal dengan kategori sedang tetap dipertahankan karena sudah memenuhi kriteria butir soal yang baik. Analisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Tingkat Kesukaran

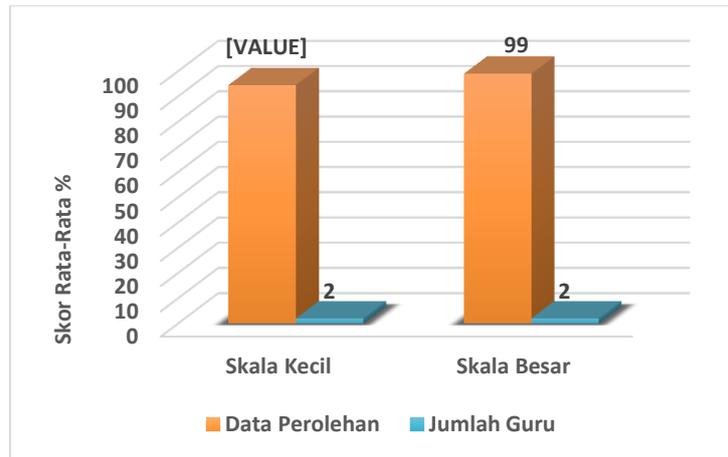
TK	0,92	0,608571	0,951111	0,828889	0,83	0,772	0,63	0,864
Kategori	mudah	sedang	mudah	mudah	mudah	mudah	sedang	mudah

Analisis daya beda pada soal bertujuan untuk mengetahui efektivitas butir soal untuk membedakan peserta didik yang memperoleh skor tinggi (kelas atas) dan peserta didik yang memperoleh skor rendah (kelas bawah). Berdasarkan hasil uji coba daya beda yang sudah dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel for Windows diperoleh hasil, yaitu terdapat empat soal dengan kategori jelek, yaitu butir 1,3,6,8, dan empat soal dengan kategori cukup, yaitu butir 2,4,5,7. Terdapat empat kategori jelek pada butir soal menunjukkan bahwa butir soal tersebut tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah sehingga bisa dijawab oleh peserta didik baik dari kelas atas maupun kelas bawah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 4 butir soal yang tidak dapat membedakan peserta didik yang menguasai materi dengan peserta didik yang tidak menguasai materi. Hasil analisis daya beda soal dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Analisis Daya Beda

KELAS ATAS	1,923	10,923	8,769	17,923	15,846	8,153	15,153	4,769
KELAS BAWAH	1,75	5,916	8,333	11,666	10,5	7,25	9,833	3,833
DAYA BEDA	0,0868	0,357	0,048	0,347	0,334	0,090	0,266	0,187
KRITERIA	JELEK	CUKUP	JELEK	CUKUP	CUKUP	JELEK	CUKUP	JELEK

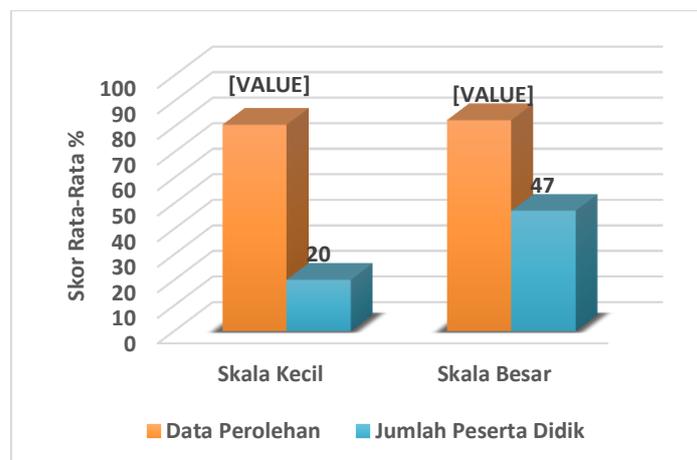
Analisis angket kelayakan meliputi analisis angket kelayakan oleh guru dan analisis angket kelayakan oleh peserta didik. Analisis angket kelayakan oleh guru dianalisis berdasarkan data hasil uji coba pada skala kecil dan skala besar. Hasil uji coba kelayakan oleh guru pada skala kecil sebesar 94,5 % dan skala besar 99%.



Gambar 1. Perbandingan skor rata-rata angket kelayakan yang diberikan guru pada skala kecil dan skala besar.

Berdasarkan data hasil uji coba kelayakan dapat disimpulkan bahwa instrumen integrated assessment untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah peserta didik sangat baik dan layak untuk digunakan. Peningkatan persentase kelayakan tersebut disebabkan oleh masukan dan saran dari guru pada uji coba skala kecil

Angket kelayakan oleh peserta didik dianalisis berdasarkan data hasil uji coba pada skala kecil dan uji coba pada skala besar. Berdasarkan hasil uji coba pada skala kecil dan skala besar diperoleh tingkat kelayakan berturut-turut sebesar 80,7% dan 82,51%.



Gambar 2. Perbandingan skor rata-rata angket kelayakan yang diberikan peserta didik pada skala kecil dan skala besar.

Hasil kelayakan tersebut menunjukkan bahwa instrumen integrated assessment untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah peserta didik yang dikembangkan sangat baik dan layak untuk digunakan sebagai instrumen penilaian. Peningkatan persentase kelayakan sebesar 1,81% dari uji coba skala kecil ke uji coba skala besar diperoleh karena adanya saran dan masukan dari guru dan peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti sampaikan kepada SMA Negeri 1 Solor Barat dan SMA Negeri 1 Solor selatan yang telah bersedia dan mempermudah proses penelitian ini sehingga bisa memberikan dampak luas pada seluruh peneliti selanjutnya.

SIMPULAN

Instrumen integrated assessment sudah melewati tahap validasi oleh validator dan dinyatakan valid. Hasil analisis kelayakan pada uji coba skala kecil dan skala besar

menunjukkan bahwa instrumen integrated assessment yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan sangat baik sehingga layak untuk digunakan. Kelayakan instrumen integrated assessment ini tidak terlepas dari beberapa hal sebagai berikut

1. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan menyajikan masalah-masalah dalam keseharian yang berkaitan dengan peran asam basa;
2. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan mengangkat kebiasaan masyarakat dalam keseharian yang berkaitan dengan materi asam bas;
3. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian pada kurikulum 2013;
4. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan mampu membimbing peserta didik untuk bisa berpikir kritis sehingga bisa memecahkan masalah yang ditemukan.

Adapun kelemahan dari instrumen integrated assessment yang dikembangkan ini, yaitu

1. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan hanya mengkaji tentang materi asam basa;
2. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan oleh peneliti memiliki tingkat kesukaran dengan kriteria mudah lebih banyak, yaitu 6 butir soal dan tingkat kesukaran sedang, yaitu 2 butir soal sehingga perlu dilakukan perbaikan kembali terhadap soal yang dikembangkan;
3. Instrumen integrated assessment yang dikembangkan oleh peneliti memiliki daya beda dengan kategori jelek 4 butir dan kategori cukup 4 butir. Hal ini menunjukkan bahwa empat butir soal yang dikembangkan dengan kategori jelek tidak dapat membedakan tingkat kemampuan peserta didik kelas atas dan kelas bawah sehingga perlu dilakukan perbaikan kembali terhadap soal yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Aiken, Lewis R. (1985). "Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings". Malibu : Educational and Psychological Measurement
Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.