

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN SUMATIF BERBASIS ENAM ASPEK PEMAHAMAN DALAM KERANGKA *UNDERSTANDING BY DESIGN* (UbD) PADA MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI

Mellia Savitri Marsyof ¹, Dra. Hj. Erviyenni, M.Pd ², Dra. Hj. Betty Holiwarni, M.Pd ³

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Km 12.5, Simpang Baru, Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28293.

mellia.savitri2563@student.unri.ac.id

Abstract

The Independent Curriculum encourages flexible and student-centered learning that emphasizes in-depth understanding with the UbD approach. However, the chemistry assessment, especially on the salt hydrolysis material in SMA Negeri 4 Pekanbaru and SMA Negeri 6 Pekanbaru, has not been fully oriented towards student understanding and tends to only measure low-level cognitive aspects, so that this has an impact on the limited ability of students to understand the material deeply and meaningfully. Therefore, it is necessary to improve the assessment to be more contextual and applicable, so that researchers develop a summative assessment instrument based on six aspects of understanding in the UbD framework (Explanation, interpretation, application, perspective, empathy, self-reflection) on the salt hydrolysis material for grade XI SMA and equivalent. This study aims to produce a valid instrument from the aspects of material, construction, and language, to find out user responses, and to find out the characteristics of the test items. Using the ADDIE development model, data were collected through validation sheets, trials one-on-one and limited, user response questionnaires, and item characteristic tests. The results showed that the assessment instrument was valid based on expert assessment (construction 95.94%, material 97.49%, language 93.60%). Teacher responses were very good (effectiveness 100%, language 100%, usefulness 87.5%), and student responses were also very good (readability 94%, time adequacy 82.5%). Based on the item characteristic test, 10 valid questions with high reliability were obtained, consisting of 9 questions with moderate difficulty and 1 easy question, as well as 4 questions with sufficient discriminatory power and 6 questions with good discriminatory power.

Article History

Submitted: 12 June 2025

Accepted: 12 June 2025

Published: 20 August 2025

Key Words

Assessment, Six aspects of understanding, Understanding by Design.

Abstrak

Kurikulum Merdeka mendorong pembelajaran fleksibel dan berpusat pada peserta didik yang menekankan pada pemahaman mendalam dengan pendekatan UbD. Namun, asesmen kimia khususnya pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 4 Pekanbaru dan SMA Negeri 6 Pekanbaru belum sepenuhnya berorientasi pada pemahaman peserta didik dan cenderung hanya mengukur aspek kognitif tingkat rendah, sehingga hal ini berdampak pada terbatasnya kemampuan peserta didik untuk memahami materi secara mendalam dan bermakna. Maka dari itu, perlu adanya perbaikan asesmen yang lebih kontekstual dan aplikatif, sehingga peneliti mengembangkan instrumen asesmen sumatif berbasis enam aspek pemahaman dalam kersangka UbD (Penjelasan, interpretasi, aplikasi, perspektif, empati, refleksi diri) pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA Sederajat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen yang valid dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa, dan praktis menurut respon pengguna, serta mengetahui karakteristik butir soal. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, data dikumpulkan melalui lembar validasi, uji coba satu-satu dan terbatas, angket respon pengguna, serta uji karakteristik butir soal. Hasil penelitian menunjukkan instrumen asesmen valid berdasarkan penilaian ahli

Sejarah Artikel

Submitted: 12 June 2025

Accepted: 12 June 2025

Published: 20 August 2025

Kata Kunci

Asesmen, Enam aspek pemahaman, *Understanding by Design*.

(konstruksi 95,94%, materi 97,49%, bahasa 93,60%). Respon guru sangat baik (efektivitas 100%, kebahasaan 100%, kemanfaatan 87,5%), dan respon peserta didik juga sangat baik (keterbacaan 94%, kecukupan waktu 82,5%). Berdasarkan uji karakteristik butir soal, diperoleh 10 butir soal yang valid dengan reliabilitas tinggi, terdiri dari 9 soal tingkat kesukaran sedang dan 1 soal mudah, serta 4 soal berdaya pembeda cukup dan 6 soal berdaya pembeda baik.

Pendahuluan

Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas bagi pendidik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, 2020). Pendidik dapat merancang asesmen untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan kebijakan dan tuntutan dalam kurikulum merdeka. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020) dalam buku panduan pembelajaran dan asesmen pada kurikulum merdeka menyatakan bahwa capaian pembelajaran dirancang dengan banyak merujuk kepada teori belajar konstruktivisme dan pengembangan kurikulum dengan pendekatan “*Understanding by Design*” (UbD) yang dikembangkan oleh Wiggins dan Tighe. Konsep “memahami” disini merupakan kemampuan yang dibangun melalui proses dan pengalaman belajar yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat menjelaskan, menginterpretasi, mengaplikasikan informasi, menggunakan berbagai perspektif, dan berempati atas suatu fenomena serta mampu merefleksi diri (Wiggins & Tighe, 2005).

Hasil wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 6 Pekanbaru dan SMA Negeri 4 Pekanbaru dengan dua orang guru kimia kelas XI, diperoleh informasi bahwa selama ini, asesmen yang digunakan dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi hidrolisis garam belum sepenuhnya berorientasi pada pemahaman peserta didik. Hal ini dikarenakan guru cenderung merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan aspek kognitif tingkat rendah pada teori taksonomi bloom. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai lebih berfokus pada kemampuan dasar dalam menguasai informasi yakni peserta didik dapat menjelaskan, mengelompokkan, atau merangkum konsep tanpa melakukan analisis lebih dalam (Gunawan & Palupi, 2012). Oleh karena itu, instrumen asesmen yang dirancang berdasarkan aspek kognitif tingkat rendah pada taksonomi bloom dinilai tidak relevan dengan tuntutan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka. Kekurangan ini berdampak pada terbatasnya kemampuan peserta didik untuk memahami materi secara mendalam dan bermakna khususnya pada materi hidrolisis garam, sehingga perlu adanya perbaikan dalam penyusunan soal yang lebih kontekstual dan aplikatif.

Asesmen yang dirancang berdasarkan enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD dinilai lebih relevan dan terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran, karena asesmen ini tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga dirancang untuk menilai pemahaman peserta didik secara mendalam. Namun, penerapan instrumen asesmen berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD pada pembelajaran kimia, khususnya pada materi hidrolisis garam masih sangat terbatas. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen Sumatif Berbasis Enam Aspek Pemahaman Dalam Kerangka *Understanding by Design* (UbD) pada Materi Hidrolisis Garam kelas XI SMA/MA Sederajat”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* yang dilakukan pada setiap tahap). Tahap awal penelitian pengembangan dilakukan melalui analisis capaian pembelajaran (CP) dalam kurikulum merdeka, wawancara dengan dua orang guru kimia, dan analisis terhadap asesmen yang digunakan dalam pembelajaran khususnya pada materi hidrolisis garam. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, perlu adanya perbaikan dalam penyusunan soal yang lebih kontekstual dan aplikatif untuk membantu peserta didik mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi, memecahkan masalah, dan menghubungkan teori ataupun konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Instrumen asesmen yang dikembangkan dirancang berdasarkan enam aspek pemahaman yang dikemukakan oleh Wiggins dan Tighe dalam kerangka *Understanding by Design* (UbD) sesuai dengan arahan dan tuntutan CP dalam kurikulum merdeka, sehingga diperoleh 10 butir soal berbentuk soal uraian untuk menguji sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi hidrolisis garam. Namun, karena keterbatasan waktu pada pelaksanaan penelitian, tahap implementasi uji coba kelompok besar tidak dilakukan. Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan instrumen asesmen sumatif berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD pada materi hidrolisis garam yang valid dari aspek konstruksi, materi, dan bahasa, praktis menurut penilaian pengguna, serta memiliki karakteristik butir soal yang baik berdasarkan hasil uji validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal.

Subjek penelitian terdiri dari guru kimia dan peserta didik kelas XI di SMA Negeri 4 Pekanbaru dan SMA Negeri 6 Pekanbaru dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda-beda yaitu, kemampuan tingkat tinggi, sedang dan rendah. Uji coba dilakukan bertahap, mulai dari uji coba satu-satu (3 peserta didik), uji coba terbatas (10 peserta didik), dan uji karakteristik soal (30 peserta didik). Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan (1) Lembar validasi ahli, untuk menilai kelayakan instrumen dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa. (2) Angket respon pengguna, untuk menilai efektivitas dan keterbacaan soal dari sudut pandang guru dan peserta didik. (3) Uji karakteristik soal, untuk mengukur validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan saran dan tanggapan dari ahli serta pengguna, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menilai kevalidan, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal menggunakan rumus statistik standar (*Product Moment, Alpha Cronbach*, indeks kesukaran, dan daya pembeda).

Hasil dan Pembahasan

I. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan berdasarkan tuntutan capaian pembelajaran (CP) dalam kurikulum merdeka, khususnya pada materi hidrolisis garam, wawancara dengan guru kimia, dan analisis instrumen asesmen yang digunakan di SMA Negeri 4 Pekanbaru dan SMA Negeri 6 Pekanbaru. Adapun CP untuk materi hidrolisis garam adalah peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH larutan asam, basa, garam serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan tuntutan CP tersebut, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep hidrolisis garam secara mendalam dan bermakna.

Hasil wawancara dengan guru kimia diperoleh informasi bahwa selama ini, asesmen yang digunakan, khususnya pada materi hidrolisis garam belum sepenuhnya berorientasi pada pemahaman peserta didik. Hal ini dikarenakan guru cenderung merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan aspek kognitif tingkat rendah pada teori taksonomi bloom. Berdasarkan analisis instrumen asesmen di kedua sekolah tersebut menunjukkan masih terbatasnya jumlah soal yang dirancang untuk mendukung pemahaman mendalam (*deep understanding*), sehingga instrumen asesmen dinilai tidak relevan dengan tuntutan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan instrumen asesmen yang mampu mengukur pemahaman konseptual secara menyeluruh, dan aplikatif yang mampu mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditekankan dalam kurikulum merdeka.

II. Tahap Desain (*Design*)

Hasil dari kegiatan yang dilakukan antara lain:

- 1) Menentukan bentuk atau format instrumen asesmen
Bentuk yang dipilih untuk mengembangkan instrumen asesmen ini adalah berupa soal uraian. Soal uraian dipilih karena memiliki keunggulan yaitu dapat mengukur sejauh mana peserta didik benar-benar memahami materi, serta memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan dan mengemukakan pendapat atau gagasan dengan menggunakan kata-kata atau kalimat sendiri.
- 2) Membuat kisi-kisi instrumen asesmen
Kisi-kisi instrumen asesmen sumatif pada materi hidrolisis garam disusun berdasarkan analisis materi yang telah dilakukan pada tahap analisis. Kisi-kisi yang disusun berisi capaian pembelajaran, indikator dari enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD, tujuan pembelajaran, butir soal, dan kunci jawaban.
- 3) Instrumen asesmen sumatif berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD
Secara keseluruhan sebanyak 10 butir soal telah disusun untuk menguji pemahaman peserta didik pada materi hidrolisis garam berdasarkan indikator dari enam aspek pemahaman dalam kerangka *Understanding by Design*.
- 4) Menentukan kriteria penskoran
Setiap jawaban diberi skor dengan rentang nilai 2 hingga 0. Jawaban yang sesuai dengan kunci diberi skor 2, jawaban yang tidak sepenuhnya benar dan kurang lengkap diberi skor 1. Sedangkan yang tidak sesuai diberi skor 0.

III. Tahap Pengembangan (*Development*)

Instrumen asesmen yang telah dikembangkan kemudian melalui proses validasi dan analisis karakteristik butir soal untuk menjamin validitas konstruk, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda butir soal.

1. Validasi Instrumen

Validasi instrumen digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari :

- a. Aspek konstruksi, dengan indikator penilaian kesesuaian soal dengan rumusan pertanyaan yang ditujukan dan kemampuan soal dalam mengimplementasikan berbagai informasi terkait

- b. Aspek materi, dengan indikator penilaian kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi penyusunan soal (capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, indikator pada enam aspek pemahaman) dan sesuai dengan konsep hidrolisis garam
- c. Aspek bahasa, dengan indikator penilaian kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia diantaranya yakni sesuai dengan Panduan Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), penyajian soal tidak mengandung ungkapan ganda/ tidak pasti, dan penyajian soal tidak menggunakan idiom-idiom lokal.

Hasil validasi oleh tiga ahli menunjukkan bahwa instrumen valid berdasarkan aspek konstruksi, materi dan bahasa. Berdasarkan hasil lembar validasi, diperoleh 10 butir soal pada instrumen asesmen yang dikembangkan memiliki tingkat validitas tinggi. Rata-rata skor validasi pada aspek konstruksi sebesar 95,94%, aspek materi 97,49 %, dan aspek bahasa 93,60% dengan kategori valid, sehingga layak untuk digunakan.

2. Uji Coba

A. Uji Coba Satu-Satu

Uji satu-satu melibatkan 3 orang peserta didik yang telah mempelajari materi hidrolisis garam dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda-beda yaitu kemampuan tingkat tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik diminta untuk mengerjakan instrumen asesmen kemudian peneliti mencatat waktu yang diperlukan peserta didik dalam mengerjakan tiap soal dan jumlah benar dalam pengerjaan soal tersebut. Selama proses uji coba satu-satu, peneliti mengidentifikasi adanya miskomunikasi yang dialami peserta tes dalam memahami dan menjawab soal, di antaranya pada soal nomor 5 dan 9 peserta tes tidak menjawab semua perintah soal. Sementara pada soal nomor 7 peserta tes mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, terdapat perbedaan waktu dalam menjawab soal berdasarkan tingkat kemampuan peserta didik. Peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dapat menjawab 8,5 soal benar dengan waktu 60 menit. Sementara itu, peserta didik dengan kemampuan sedang menjawab 7 soal benar dalam 65 menit, sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah, membutuhkan waktu penuh yaitu 70 menit untuk menyelesaikan soal dan menjawab 6 soal benar. Berdasarkan hasil koreksi lembar jawaban pada uji coba satu-satu, diperoleh skor peserta didik dengan kemampuan tinggi memperoleh nilai 85, peserta didik dengan kemampuan sedang memperoleh nilai 70, dan peserta didik dengan kemampuan rendah memperoleh nilai 60.

B. Uji Coba Terbatas

Instrumen asesmen yang sudah direvisi minor diuji cobakan terhadap 10 orang peserta didik kelas XI SMA Negeri 6 Pekanbaru yang telah mempelajari materi hidrolisis garam. Uji coba terbatas dilakukan secara tatap muka pada tanggal 6 Mei 2025. Alokasi waktu yang diberikan untuk uji coba terbatas adalah 90 menit. Penetapan waktu tersebut telah didiskusikan bersama guru yang terlibat serta didasarkan pada hasil wawancara dengan peserta tes pada uji coba satu-satu dengan pertimbangan rata-rata durasi untuk menjawab setiap soal 8-9 menit. Waktu tersebut diperkirakan cukup untuk mengerjakan semua soal. Peserta didik diberi angket respon pengguna setelah tes selesai untuk menilai aspek keterbacaan dan kecukupan waktu dalam menyelesaikan soal.

Angket respon peserta didik terdiri dari 5 butir pernyataan untuk menilai aspek keterbacaan, dan 2 butir pernyataan untuk aspek kecukupan waktu.

3. Analisis Respon Pengguna

Lembar angket diberikan kepada peserta didik dan guru untuk mengetahui respon pengguna terhadap instrumen asesmen berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD yang telah dinyatakan valid oleh validator ahli materi. Respon peserta didik dilakukan terhadap 10 orang peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Pekanbaru. Respon peserta didik dilakukan pada tanggal 6 Mei 2025. Hasil angket respon peserta didik terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik

| No. | Aspek Penilaian | Rata-rata Skor Respon (%) | Kategori |
|-----|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | Aspek Keterbacaan | 94% | Sangat Baik |
| 2 | Aspek Kecukupan Waktu | 82,5% | Sangat Baik |
| | Persentase Skor Rata-rata | 88,25 | Sangat Baik |

Respon guru dilakukan terhadap 2 orang guru kimia, yaitu 1 orang guru kimia SMA Negeri 4 Pekanbaru dan 1 orang guru kimia SMA Negeri 6 Pekanbaru. Respon guru dilakukan pada tanggal 6 Mei 2025 dan 7 Mei 2025. Hasil angket respon guru terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 2. Hasil Lembar Angket Respon Guru

| No. | Aspek Penilaian | Rata-rata Skor Respon (%) | Kategori |
|-----|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | Aspek Keefektifan | 100 | Sangat Baik |
| 2 | Aspek Kebahasaan | 100 | Sangat Baik |
| 3 | Aspek Kemanfaatan | 87,5 | Sangat Baik |
| | Persentase Skor Rata-rata | 95,83 | Sangat Baik |

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa persentase rata-rata skor yang diperoleh terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan sebesar 88,25% untuk peserta didik dan 95,83% untuk guru dengan kategori kelayakan sangat baik.

4. Uji Karakteristik Butir Soal

a. Validasi Konstruksi

Analisis validasi konstruksi butir soal dilakukan untuk 10 butir soal yang diuji cobakan kepada 30 peserta didik kelas XI di SMA Negeri 4 Pekanbaru. Uji validitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan validitas *product moment* berbantuan *software* SPSS. Peneliti membandingkan hasil koefisien validasi setiap butir soal dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 5%. Hasil validasi konstruksi butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Konstruksi Butir Soal

| No. Soal | r_{xy} hitung | r_{tabel} | Kriteria |
|----------|-----------------|-------------|----------|
| 1 | 0,667 | 0,374 | Valid |
| 2 | 0,491 | 0,374 | Valid |

Tabel 3. menunjukkan bahwa hasil perhitungan validitas konstruksi yang diperoleh dari 10 butir soal dalam kategori valid. Nilai *pearson correlation* masing-

| | | | |
|----|-------|-------|-------|
| 3 | 0,551 | 0,374 | Valid |
| 4 | 0,652 | 0,374 | Valid |
| 5 | 0,623 | 0,374 | Valid |
| 6 | 0,680 | 0,374 | Valid |
| 7 | 0,666 | 0,374 | Valid |
| 8 | 0,598 | 0,374 | Valid |
| 9 | 0,730 | 0,374 | Valid |
| 10 | 0,659 | 0,374 | Valid |

masing *item* (r_{xy} hitung) > dari r_{tabel} (0,374) dengan r_{xy} hitung minimal yang diperoleh sebesar 0,491 dan r_{xy} hitung maksimal sebesar 0,730.

b. Reliabilitas Soal

Analisis reliabilitas soal dilakukan untuk 10 butir soal yang dikategorikan valid berdasarkan validitas konstruksi. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan *internal consistency* dengan uji reliabilitas menggunakan korelasi Cronbach Alpha berbantuan program *software* SPSS. Hasil analisis reliabilitas soal diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,827 dengan kategori sangat tinggi. Hasil reliabilitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal

| No. Soal | Cronbach's Alpha if Item Deleted | Cronbach's Alpha | Kriteria |
|----------|----------------------------------|------------------|---------------|
| 1 | 0,809 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 2 | 0,827 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 3 | 0,825 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 4 | 0,811 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 5 | 0,815 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 6 | 0,807 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 7 | 0,810 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 8 | 0,820 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 9 | 0,802 | 0,829 | Sangat Tinggi |
| 10 | 0,810 | 0,829 | Sangat Tinggi |

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil perhitungan uji reliabilitas butir soal terhadap 30 orang peserta didik dengan membandingkan nilai *Cronbach's Alpha* dengan r_{tabel} (0,374) diperoleh 10 butir soal dalam kategori reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis tingkat kesukaran butir soal dilakukan untuk 10 butir soal yang dikategorikan valid berdasarkan uji validasi konstruksi, diperoleh 9 butir soal dengan indeks tingkat kesukaran kategori sedang dan 1 butir soal dengan indeks tingkat kesukaran kategori mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

| No. Soal | Indeks Tingkat Kesukaran | Kategori |
|----------|--------------------------|----------|
| 1 | 0,633 | Sedang |
| 2 | 0,8 | Mudah |
| 3 | 0,683 | Sedang |
| 4 | 0,683 | Sedang |
| 5 | 0,65 | Sedang |

| | | |
|----|-------|--------|
| 6 | 0,683 | Sedang |
| 7 | 0,667 | Sedang |
| 8 | 0,7 | Sedang |
| 9 | 0,667 | Sedang |
| 10 | 0,667 | Sedang |

d. Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil uji karakteristik yang telah dilakukan, diperoleh 4 butir soal dengan indeks daya pembeda kategori cukup dan 6 butir soal dengan indeks daya pembeda kategori baik. Hasil analisis daya pembeda butir soal pada instrumen asesmen yang dikembangkan dinyatakan baik dan memenuhi syarat karena memiliki indeks daya pembeda $\geq 0,30$ tanpa revisi. Hasil analisis daya pembeda setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

| No. Soal | Indeks Daya Pembeda | Kategori |
|----------|---------------------|----------|
| 1 | 0,333 | Cukup |
| 2 | 0,333 | Cukup |
| 3 | 0,533 | Baik |
| 4 | 0,4 | Cukup |
| 5 | 0,533 | Baik |
| 6 | 0,466 | Baik |
| 7 | 0,533 | Baik |
| 8 | 0,467 | Baik |
| 9 | 0,6 | Baik |
| 10 | 0,4 | Cukup |

Berdasarkan uji karakteristik butir soal yang telah dilakukan (Validitas konstruksi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda), diperoleh 10 butir soal yang memenuhi syarat dan kriteria penerimaan dari uji kelayakan soal, sehingga butir-butir soal pada instrumen asesmen sumatif berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD pada materi hidrolisis garam layak untuk digunakan.

Kesimpulan

Instrumen asesmen sumatif berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka *Understanding by Design* (UbD) pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA Sederajat berupa 10 butir soal uraian dinyatakan valid menurut tiga orang validator ahli materi dengan hasil yang diperoleh pada aspek konstruksi sebesar 95,94%, aspek materi 97,49% dan aspek bahasa 93,60%. Hasil respon pengguna dari 2 orang guru kimia terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan dinyatakan telah memenuhi aspek keefektifan (100%), kebahasaan (100%) dan kemanfaatan (87,5%) dengan kategori sangat baik, serta hasil respon pengguna dari 10 orang peserta didik terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan memperoleh persentase pada aspek keterbacaan sebesar 94% dan aspek kecukupan waktu sebesar 82,5% dengan kategori sangat baik. Hasil uji karakteristik butir soal pada instrumen asesmen yang dikembangkan, diperoleh 10 butir soal yang

memenuhi kriteria valid, dengan reliabilitas tinggi, dan memiliki taraf kesukaran sedang sebanyak 9 soal dan kategori mudah sebanyak 1 soal serta memiliki daya pembeda cukup sebanyak 4 soal dan daya pembeda baik sebanyak 6 soal.

Berdasarkan hasil penelitian, instrumen asesmen yang dikembangkan peneliti telah terbukti layak digunakan. Oleh karena itu, peneliti berharap instrumen asesmen yang dikembangkan ini dapat menjadi acuan dan contoh dalam penyusunan serta pengembangan instrumen asesmen berbasis enam aspek pemahaman dalam kerangka UbD pada materi kimia lainnya. Peneliti juga merekomendasikan agar instrumen ini diuji cobakan pada skala yang lebih luas guna memperoleh asesmen yang lebih baik dan lebih akurat dalam mengukur pemahaman konsep peserta didik, khususnya pada materi hidrolisis garam.

Referensi

- Aiken, Lewis R. (1976). *Psychological Testing And Assessment*. America: CIP
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Black, P. (2003). *Assessment for learning: Putting it into practice*. Open University Press.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Analisis Butir Soal*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Djemari, Mardapi. (2017). *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Gunartha, W., Widiastri, D. A., & Suarsa, N. (2024). *PEDALITRA IV : Seminar Nasional Bahasa*. 4(1).
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2012). Taksonomi bloom “Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(02).
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka: Buku Saku Implementasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Dasar (SD)*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Asesmen pembelajaran pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran dan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Wiggins, & Mc, T. J. (2005). *Understanding by Design*. Extended 2nd Edition. Alexandria. VA: ASCD.
- Wiggins, G. (2011). *Assessing Student Performance: Exploring the Purpose and Limits of Testing*. Jossey-Bass.
- Wiggins, & Tighe, J. (2012). *Understanding by Design*. United Stated: Prentice Hall.
- Ratnawulan, Elis dan Rusdiana, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.

- Rochaety, E. (2019). *Sistem informasi manajemen pendidikan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan untuk Bidang: Pendidikan Manajemen Sosial Teknik*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2015). *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supriadi, G. (2011). *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia Press
- Surapranata, S. (2009). *Analisis, validitas, reliabilitas, dan interpretasi hasil tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suwardi. (2015). *Analisis Butir Soal: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuberti, Kartika, I., Viyanti, Wulandari, H., & Anillah. (2020). Identification of Student's Metacognitive Levels in Physics Learning Viewed From the Problem Solving Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467 (1).