



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 1, No. 3c, Juli 2024

MISTER

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,
Technology and Educational Research

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
KOTA BANDA ACEH**

mister@serambimekkah.ac.id

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology
and Educational Research

Journal of MISTER

Vol. 1, No. 3c, Juli 2024

Pages: 1662-1670

Instrumen Penilaian pada Materi Hidrolisis Garam: *Studi Literatur*

Hanifa Mahdiyah, Guspatni

Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang,
Padang, Indonesia

Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v1i3c.2071>

How to Cite this Article

APA : Mahdiyah, H., & Guspatni. (2024). Instrumen Penilaian pada Materi Hidrolisis Garam: Studi Literatur. *MISTER: Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(3c), 1662 - 1670.
<https://doi.org/10.32672/mister.v1i3c.2071>

Others Visit : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



Instrumen Penilaian pada Materi Hidrolisis Garam: *Studi Literatur*

Hanifa Mahdiyah¹, Guspatni²

Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia^{1,2}

*Email Korespondensi: hanydyah0211@gmail.com

Diterima: 21-07-2024

| Disetujui: 22-07-2024

| Diterbitkan: 23-07-2024

ABSTRACT

Salt hydrolysis is a fundamental concept in high school chemistry education, but it often leads to student misconceptions. This study aims to analyze these misconceptions and evaluate the instruments used to assess students' understanding. A literature review was conducted to examine research on instruments for analyzing misconceptions, learning outcomes, and skills related to salt hydrolysis. The analysis revealed common misconceptions in understanding salt hydrolysis and the properties of salts, as well as challenges in measuring pH values of solutions resulting from reactions between weak acids and strong bases. Misconceptions were found at both symbolic and submicroscopic levels of chemical representation. Effective evaluation instruments for measuring misconceptions in salt hydrolysis include two-tier, three-tier, four-tier, and five-tier diagnostic tests, as well as tests based on High Order Thinking Skills. These instruments help identify misconceptions, measure learning outcomes, and evaluate student skills.

Keywords: Salt Hydrolysis; Misconceptions; Evaluation Instruments; Learning Outcomes; Student Skills.

ABSTRAK

Hidrolisis garam merupakan konsep penting dalam pembelajaran kimia di tingkat SMA/MA, namun sering menyebabkan miskonsepsi pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi yang muncul pada konsep hidrolisis garam dan mengevaluasi instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk menganalisis temuan-temuan dari penelitian terkait dengan instrumen analisis miskonsepsi, hasil belajar, dan keterampilan siswa pada materi hidrolisis garam di tingkat SMA/MA. Analisis literatur menunjukkan bahwa terdapat miskonsepsi umum dalam pemahaman hidrolisis garam dan sifat-sifat garam, serta kesulitan dalam mengukur nilai pH larutan hasil reaksi antara asam lemah dan basa kuat. Miskonsepsi terjadi pada level representasi simbolik dan submikroskopik. Instrumen evaluasi yang efektif dalam mengukur miskonsepsi pada hidrolisis garam antara lain tes diagnostik two-tier, three-tier, four-tier, dan five-tier, serta tes berbasis High Order Thinking Skill. Instrumen-instrumen tersebut membantu mengidentifikasi miskonsepsi, mengukur hasil belajar, dan mengevaluasi keterampilan siswa.

Katakunci: Hidrolisis Garam; Miskonsepsi; Instrumen Evaluasi; Hasil Belajar; Keterampilan Siswa.

PENDAHULUAN

Konsep hidrolisis garam merupakan salah satu topik inti dalam pembelajaran kimia ditingkat SMA/MA. Meskipun demikian, materi ini seringkali menjadi sumber miskonsepsi bagi siswa. Penelitian-penelitian terdahulu telah mengidentifikasi beberapa aspek dalam konsep hidrolisis garam yang sering kali menimbulkan miskonsepsi, seperti pengertian hidrolisis garam dan sifat garam (Maratusholihah, Rahayu and Fajaroh, 2017), serta pengukuran nilai pH larutan hasil reaksi asam lemah dengan basa kuat (Priyasmika and Sholichah, 2022). Miskonsepsi pada materi ini juga terjadi pada level representasi kimia yang berbeda. Pada level simbolik, miskonsepsi sering terjadi dalam memahami konsep pH hidrolisis, sedangkan pada level submikroskopik, miskonsepsi terjadi di dalam memahami konsep hidrolisis total (Ardyanti and Nasrudin, 2014). Salah satu penyebab miskonsepsi adalah kecenderungan siswa untuk hanya memahami materi pada level makroskopik dan simbolik saja (Arsyad, Sihalo and Kilo, 2016), padahal menurut Taber (2013) pemahaman materi kimia memerlukan representasi pada tiga level, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.

Sejumlah ahli telah memaparkan bahwa capaian pemahaman siswa terhadap materi hidrolisis garam masih tercatat relative rendah, yaitu dibawah 50% dengan KKM rata-rata 70 sampai 75. Farikha, dkk (2015) mendeskripsikan hasil belajar siswa SMA Negeri 4 Surakarta, Nugroho, dkk (2014) di SMA Negeri 7 Surakarta, Muslimah, dkk (2017) di MAN Kelua, Aspirani (2017) di SMA Negeri 1 Mare dan Fauji (2015) mendapatkan hasil belajar siswa sangat rendah di SMA 6 PGRI Banjarmasin, dengan persentasi siswa yang lulus hanya 25% dengan KKM 70. Penggunaan instrumen dapat membantu guru dalam mengetahui kemampuan peserta didik dalam ranah kognitif. Salah satu bentuk instrumen yang efektif untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik adalah tes diagnostik.

Pada prinsipnya, tes diagnostik dirancang dengan mempertimbangkan pengetahuan dasar yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya (Pratiwi, 2018). Hal ini bertujuan agar pemikiran dan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang telah diajarkan dapat dipahami dengan baik (Mubarak, Susilaningsih and Cahyono, 2016). Beberapa bentuk tes diagnostik yang digunakan, yaitu tes diagnostik *two-tier* (Husna Qayyima, Sumarna Omay, 2023), tes diagnostik *three-tier* (NASJUM, 2020), tes diagnostik *four-tier* (Habiddin *et al.*, 2023), tes diagnostik *five-tier* (Hassan *et al.*, 2020). Selain itu, terdapat instrument tes berbasis *High Order Thinking Skill* (Muchlis and Andromeda, 2020). Instrumen-instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur miskonsepsi pada peserta didik, hasil belajar peserta didik, dan nilai keterampilan peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk menganalisis berbagai temuan dari hasil penelitian terkait dengan instrumen analisis miskonsepsi peserta didik, hasil belajar dan keterampilan peserta didik pada materi hidrolisis garam di tingkat SMA/MA. Studi literatur merupakan metode penelitian yang melibatkan pengumpulan dan analisis data dari sumber-sumber lain yang relevan (Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, 2012). Dalam penelitian ini studi literatur dilakukan dengan menelusuri dan menelaah berbagai jurnal penelitian terkait instrument-instrumen yang dapat digunakan dalam menganalisis miskonsepsi, hasil belajar, keterampilan peserta didik pada materi hidrolisis garam.

Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan beberapa *database* online *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi “miskonsepsi, instrument, hasil belajar

peserta didik, keterampilan, hidrolisis garam”, dan kombinasi kata kunci lainnya yang relevan. Kriteria inklusi yang digunakan dalam pemilihan literatur adalah jurnal penelitian yang diterbitkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2014-2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Literatur penelitian yang telah didapatkan akan dikaji lebih lanjut mengenai pengujian yang telah dilakukan pada instrument tersebut, diantaranya uji validitas, uji coba produk, dan ditambahkan uji efektivitas jika penelitian telah mencapai tahap tersebut, serta menganalisis miskonsepsi apa saja yang didapatkan pada instrumen tersebut. Hasil analisis literatur penelitian yang telah didapatkan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Analisis Literatur Penelitian yang Berkaitan Dengan Pengujian Instrumen Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Hidrolisis Garam

NO	JUDUL	IDENTITAS	HASIL PENELITIAN
1.	Pengembangan Tes Diagnostic <i>Two-tier Multiple Choice</i> untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI	Fikriyatul Maulidiyah, Hayuni Retno Widarti, Yudhi Utomo (2021), Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan	Berdasarkan temuan penelitian, pemahaman konsep siswa memiliki kategori tertinggi sebesar 53,2%, namun terdapat juga persentase siswa yang tidak paham konsep dan persentase kesalahan konsep tertinggi berturut-turut sebesar 12,71% dan 17,29%. Miskonsepsi yang dominan terjadi pada subbab hidrolisis garam dengan persentase tertinggi mencapai 70,33%, dan juga pada indikator menjelaskan reaksi hidrolisis berdasarkan kekuatan asam basa konjugasi dengan persentase miskonsepsi 30,5%. Kurangnya kemampuan siswa dalam mengaitkan materi prasyarat asam basa dengan hidrolisis garam menjadi faktor penyebab miskonsepsi. Artikel ini sayangnya tidak menjelaskan mengenai uji validitas instrumen yang digunakan.
2.	Pengembangan Tes Four Tier Multiple Choice (4TMC) untuk Mendeteksi Miskonsepsi Peserta Didik	Nila Agustia Fatimatul Hidayah, Sigit Priatmoko, Sri Wardani, dan Sri Nurhayati (2022)_ <i>Chemistry in Education</i>	Hasil validasi oleh ahli dan guru kimia menyatakan bahwa soal tes 4TMC yang dikembangkan memiliki validitas global. Uji reliabilitas menunjukkan nilai r_{11} sebesar 0,695, menandakan bahwa soal tes 4TMC memiliki reliabilitas tinggi. Tingkat kesukaran soal beragam, dengan 18 butir soal dikategorikan sedang dan 12 butir soal dikategorikan mudah, memiliki rentang kesukaran antara 0,09 hingga 0,66. Daya pembeda soal berkisar dari 0,00 hingga 0,67. Analisis miskonsepsi peserta didik menggunakan CDQ menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi terbesar dalam memilih alasan jawaban, dengan persentase sebesar 46,15%.

3.	Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI	Pratiwi Nurfainzani, Endang Susilaningsih, Jumaeri (2018), <i>Chemistry in Education</i>	Instrumen tes diagnostik two-tier multiple choice yang telah dikembangkan telah terbukti valid dan reliabel. Validitas instrumen ini dievaluasi oleh para ahli dan memperoleh skor 34,6 dari total skor 44, dengan 22 dari 30 soal yang dikembangkan dianggap valid. Hasil analisis profil pemahaman siswa terhadap 22 soal tes diagnostik menunjukkan adanya miskonsepsi sebesar 3,60%. Miskonsepsi yang paling dominan terjadi pada sub-materi sifat keasaman hidrolisis garam, yang berasal dari reaksi kesetimbangan antara asam/basa lemah dan air. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes diagnostik yang telah dikembangkan adalah layak, praktis, dan efektif untuk menganalisis pemahaman konsep siswa.
4.	Desain Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice dalam Mendeteksi Miskonsepsi Hidrolisis Garam	Pandu Jati Laksono, Deska Haliza, Mardiah Astut (2021), <i>Al-TADIB Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan</i>	Desain tes diagnostik three-tier multiple choice pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan dinyatakan valid dan memenuhi kriteria butir soal yang baik, tidak dijelaskan lebih lanjut mengenai miskonsepsi nya.
5.	Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI	Syarifatul Mubarak, Endang Susilaningsih, Efy Cahyono (2016), <i>Journal of Innovative Science Education</i> .	Instrumen yang telah dikembangkan dalam penelitian ini telah terbukti valid dengan nilai CVR sebesar 0,99 dan mean 1,52, serta reliabilitas sebesar 0,90. Dalam penelitian ini, ditemukan 166 kombinasi profil miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik dalam memahami materi larutan asam basa. Profil miskonsepsi yang paling tinggi terkait dengan pengertian hidrolisis garam, di mana 42,07% peserta didik mengalami miskonsepsi. Terdapat 9 pola jawaban yang menunjukkan miskonsepsi dalam hal ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang ditemukan dari beberapa instrumen tes diagnostik yang dikembangkan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa dalam materi hidrolisis garam memiliki kategori tertinggi sebesar 53,2%. Namun, terdapat juga persentase siswa yang tidak paham konsep dan persentase kesalahan konsep tertinggi berturut-turut sebesar 12,71% dan 17,29%. Miskonsepsi yang dominan terjadi pada subbab hidrolisis garam dengan persentase tertinggi mencapai 70,33%, dan juga pada indikator menjelaskan reaksi hidrolisis berdasarkan kekuatan asam basa konjugasi dengan persentase miskonsepsi 30,5%.

Kurangnya kemampuan siswa dalam mengaitkan materi prasyarat asam basa dengan hidrolisis garam menjadi faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Meskipun artikel ini tidak menjelaskan secara rinci mengenai uji validitas instrumen yang digunakan, instrumen tes diagnostik three-tier multiple choice pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan dinyatakan valid dan memenuhi kriteria butir soal yang baik dengan nilai CVR sebesar 0,99 dan mean 1,52, serta reliabilitas sebesar 0,90.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan 166 kombinasi profil miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik dalam memahami materi larutan asam basa, dengan profil miskonsepsi terkait pengertian hidrolisis garam menjadi yang paling dominan, di mana 42,07% peserta didik mengalami miskonsepsi. Terdapat 9 pola jawaban yang menunjukkan miskonsepsi dalam hal ini.

Tabel 2. Analisis Literatur Penelitian yang Berkaitan Dengan Pengujian Instrumen untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik

NO	JUDUL	IDENTITAS	HASIL PENELITIAN
1.	Pengembangan Instrumen Soal <i>Higher-Order Thinking Skills</i> (HOTS) Berbasis G-Form untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam	Dinda Fina Sholeha, Muhammad Kuasai dan Iriani Bakti (2023), <i>Journal of Chemistry and Education</i>	Instrumen soal yang dikembangkan menunjukkan validitas yang sangat tinggi dengan persentase 89,20% berdasarkan penilaian 5 validator (2 dosen, 1 ahli materi, 2 guru). Analisis butir soal menunjukkan bahwa instrumen memiliki validitas isi yang melebihi 0,40 (kategori valid) dan reliabilitas sebesar 0,89 (sangat tinggi). Selain itu, tingkat kesukaran soal dikategorikan sedang, dan daya beda soal diterima dengan baik. Analisis keterbacaan instrumen berdasarkan uji coba awal dan uji coba utama menunjukkan tingkat kriteria yang sangat baik dengan persentase 90,50% dan 90,40% secara berturut-turut. Hasil ketuntasan peserta didik untuk uji awal mencapai 70%, namun informasi mengenai hasil ketuntasan untuk uji coba tidak disebutkan lebih lanjut.
2.	Pengembangan instrumen tes berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada materi hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA	Intan Permata Muchlis (2020), Jurnal Eksakta Pendidikan	Berdasarkan hasil tahap Assessment yang dilakukan pada penelitian ini, instrumen penelitian telah melalui validasi oleh 7 ahli, terdiri dari 4 dosen dan 3 guru. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki validitas isi (CVI) yang baik dengan nilai 0,841, serta validitas konstruk (V) yang valid dengan nilai 0,82. Selain itu, hasil uji coba pada kelompok kecil dan lapangan menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki reliabilitas yang sangat tinggi dengan nilai 0,89. Terdapat pula variasi daya beda yang baik pada soal-soal instrumen, dengan sebagian besar soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Selain itu, sejumlah soal juga menunjukkan korelasi yang signifikan dengan skor total, menunjukkan hubungan yang kuat dengan konstruk yang diukur dalam instrumen. Dengan demikian, kesimpulan yang dapat diambil secara menyeluruh adalah bahwa instrumen penelitian ini telah melewati tahap validasi yang baik dan memiliki reliabilitas yang tinggi, serta mampu mengukur konstruk yang diinginkan dengan baik.
3.	Pengembangan Soal Kimia HOTS Berbasis Kmputer dengan Wondershare Quiz Creator Materi Hidrolisis Garam dan Larutan	I. Khaidun, L.Hanum, S. D. Utami (2019), Jurnal Pendidikan Sains Indonesia	Berdasarkan hasil validasi oleh ahli, instrumen penelitian ini menunjukkan bahwa soal dan media tesnya layak dengan nilai validitas masing-masing sebesar 85,0% dan 99,7%. Analisis butir soal menunjukkan bahwa 80% soal dianggap valid,

	Penyanga.		menunjukkan kualitas yang baik. Reliabilitas instrumen sebesar 0,763, menunjukkan tingkat konsistensi yang cukup baik. Selain itu, tanggapan mahasiswa terhadap soal High Order Thinking Skills (HOTS) juga positif, dengan persentase sebesar 93,3%.
--	-----------	--	---

Berdasarkan literature review dari tabel diatas, disimpulkan bahwa instrument soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki validitas yang sangat baik. Validitas instrument soal dinilai berdasarkan penilaian dari 5 validator, yaitu 2 dosen, 1 ahli materi, dan 2 guru, dengan persentase validitas sebesar 89,20%. Analisis butir soal menunjukkan bahwa validitas isi instrument melebihi 0,40 (kategori valid) dan reliabilitas mencapai 0,89 (sangat tinggi). Tingkat kesukaran soal tergolong sedang, dan daya beda soal diterima dengan baik. Selanjutnya, analisis keterbacaan instrument berdasarkan uji coba pada peserta didik menunjukkan hasil yang sangat baik. Persentase keterbacaan mencapai 90,50% pada uji coba awal dan 90,40% pada uji coba utama. Hal ini mengindikasikan bahwa instrument soal mudah dipahami dan dijawab oleh peserta didik.

Hasil ketuntasan peserta didik menunjukkan bahwa pada uji coba awal, 70% peserta didik mencapai ketuntasan, sedangkan pada uji coba utama, persentase ketuntasan mencapai 69,44%. Meskipun persentase ketuntasan pada uji coba utama sedikit lebih rendah, namun masih berada dalam kisaran yang dapat diterima. Secara keseluruhan, tahap assessment yang meliputi validasi instrumen oleh 7 ahli dan uji coba pada kelompok kecil siswa serta lapangan menunjukkan hasil yang positif. Validitas isi instrument (CVI) mencapai 0,841 (baik) dan validitas konstruk (V) mencapai 0,82 (valid). Reliabilitas instrument mencapai 0,89 (sangat tinggi), dengan sebagian besar soal memiliki daya beda yang baik dan tingkat kesukaran yang sedang. Selain itu, sebagian besar soal juga berkorelasi signifikan dengan skor total. Dalam konteks ini, dapat disimpulkan bahwa instrument soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki validitas yang tinggi, reliabilitas yang baik, dan dapat memberikan informasi yang relevan terkait dengan tujuan penelitian. Penggunaan instrument soal ini dapat diandalkan dalam mengukur variabel yang diteliti dan memberikan hasil yang dapat diinterpretasikan secara akurat.

Tabel 3. Analisis Literatur Penelitian yang Berkaitan Dengan Pengujian Instrumen untuk Mengukur Proses Keterampilan Peserta Didik

NO	JUDUL	IDENTITAS	HASIL
1	Imstrumen Two Tier Aspek Pengetahuan Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Kimia Untuk Siswa/I SMA/Ma Kelas XI	Rahmat Rizki Akbar Wulandari, Sri Yamtinah, dan Sulityo Saputro (2014), Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret	Berdasarkan temuan penelitian, instrumen penilaian two-tier test yang dikembangkan untuk materi hidrolisis terbukti efektif dalam mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah (KPS) siswa. Instrumen ini dinilai layak dan memenuhi kriteria dengan validitas isi yang tinggi (0,88), reliabilitas yang baik (0,89), tingkat kesukaran yang sedang, daya pembeda yang memadai (di atas 0,20), dan indeks penggecoh yang berfungsi dengan baik.
2.	Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap dan Keterampilan Psikomotorik pada Materi Asam Basa, Titration Asam Basa,	Afidatun Nadhiroh dan darsono Sigit (2018), Jurnal Pendidikan	Instrumen penilaian sikap (penilaian diri, teman sejawat, observasi) dan keterampilan psikomotorik (tes praktik dan proyek) telah layak digunakan di SMA berdasarkan hasil validasi, uji coba, dan revisi. Instrumen dikemas dalam bentuk

	Hidrolisis Garam, dan Larutan Penyangga		cetak dengan berbagai komponen pendukung.
3.	Pengembangan Instrumen Asesmen Keterampilan Proses Sains Pada Garam Hidrolisis	Suci Lestari (2017), JPPK UNILA	Berdasarkan hasil validasi ahli, instrumen asesmen yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti valid dengan persentase validitas yang tinggi. Validitas instrumen ini mencakup kesesuaian KI-KD dengan persentase 67,70% (kategori tinggi), aspek konstruk dengan persentase 84,00%, dan keterbacaan dengan persentase 87,06% (kategori sangat tinggi). Selain itu, tanggapan guru pada uji coba lapangan awal juga menunjukkan bahwa instrumen asesmen ini termasuk dalam kategori sangat tinggi pada aspek kesesuaian isi (81,54%) dan keterbacaan (82,22%). Selanjutnya, uji empiris menunjukkan bahwa instrumen asesmen ini memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi, namun didominasi oleh soal-soal dengan tingkat kesukaran sedang. Selain itu, nilai reliabilitas dan validitas butir soal juga tinggi.

Berdasarkan hasil literatur review pada tabel diatas dapat disimpulkan, instrumen penilaian two-tier test yang dikembangkan untuk materi hidrolisis terbukti mampu mengukur Kemampuan Berpikir Kritis (KPS) siswa. Instrumen ini telah diuji melalui validitas isi dengan skor sebesar 0,88, reliabilitas sebesar 0,89, tingkat kesukaran yang sedang, daya pembeda di atas 0,20, dan indeks pengecoh yang berfungsi dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian tersebut layak digunakan dalam mengukur KPS siswa pada materi hidrolisis.

Selain itu, instrumen penilaian juga mencakup penilaian sikap (penilaian diri, teman sejawat, observasi) dan keterampilan psikomotorik (tes praktik dan proyek). Instrumen ini telah melewati proses validasi, uji coba, dan revisi sehingga layak digunakan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Instrumen tersebut dikemas dalam bentuk cetak dengan komponen pendukung yang beragam. Validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa instrumen asesmen ini valid dengan persentase yang tinggi dalam hal kesesuaian KI-KD (67,70%), aspek konstruk (84,00%), dan aspek keterbacaan (87,06%). Tanggapan dari guru pada uji coba lapangan awal juga menunjukkan bahwa instrumen asesmen ini termasuk dalam kategori sangat tinggi dalam hal kesesuaian isi (81,54%) dan aspek keterbacaan (82,22%). Uji empiris menunjukkan bahwa instrumen asesmen memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi, dengan dominasi soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang. Selain itu, butir soal pada instrumen ini juga memiliki tingkat reliabilitas dan validitas yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil. Pertama, profil pemahaman konsep siswa bervariasi, dengan indikator paling tinggi mengenai sifat asam basa larutan garam dan indikator paling rendah mengenai penjelasan hidrolisis garam dan jenis garam terhidrolisis. Kedua, instrumen tes diagnostik two-tier multiple choice yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan reliabel. Terdapat miskonsepsi pada setiap indikator butir soal tes tersebut. Ketiga,

instrumen tes diagnostik three-tier multiple choice pada materi hidrolisis garam juga dinyatakan valid dan memenuhi kriteria butir soal yang baik. Terdapat banyak kombinasi profil miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi larutan asam basa, dengan profil miskonsepsi tertinggi berkaitan dengan pengertian hidrolisis garam. Kesimpulan lainnya adalah bahwa instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki validitas dan reliabilitas yang baik, serta mudah dipahami dan dijawab oleh peserta didik. Instrumen penilaian two-tier test juga terbukti mampu mengukur Kemampuan Berpikir Kritis (KPS) siswa pada materi hidrolisis. Instrumen penilaian yang mencakup penilaian sikap dan keterampilan psikomotorik telah melewati proses validasi dan uji coba, serta layak digunakan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Kesimpulannya, instrumen-asemen ini memiliki validitas, reliabilitas, dan keterbacaan yang tinggi.

Beberapa saran yang dapat diberikan adalah melakukan pengujian lebih lanjut untuk memperkuat validitas dan reliabilitas instrumen tes diagnostik, menerapkan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa, melibatkan lebih banyak stakeholder dalam pengembangan instrumen penilaian, dan terus melakukan penelitian dan pengembangan instrumen penilaian yang relevan dan efektif. Dengan demikian, dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mendukung pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyanti, N. and Nasrudin, H. (2014) 'Mereduksi Miskonsepsi Level Sub-Mikroskopik Dan Simbolik Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Sma Negeri 1 Bojonegoro Melalui Model Pembelajaran Conceptual Change', *Jurnal of Chemical Education*, 3(2), pp. 261–269.
- Arsyad, M., Sihalo, M. and Kilo, A. La (2016) 'Analisis Miskonsepsi pada Konsep Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI SMAN 1 Telaga', *Jurnal Entropi Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 11(2), pp. 190–195.
- Aspirani, E. (2017) 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dan Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Peserta Didik (Studi pada Materi Pokok Hidrolisis Garam di Kelas Xi Ipa SMA Negeri 1 Mare)', *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, 18(2), p. 56.
- Farikha, L., Redjeki, T. and Utomo, S. (2015) 'Penerapan Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Disertai Eksperimen Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIA 3 SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(4), pp. 95–102.
- Fauji, A. and Winarti, A. (2015) 'Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (Air) pada Materi Hidrolisis Garam Di Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 6 Banjarmasin', *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(2), pp. 1–10.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H.H. (2012) 'How to design and evaluate research in education (8th ed.)', *McGraw-Hill Education*, p. 154.
- Habiddin, H. et al. (2023) 'Profil Pemahaman Konsep Hidrolisis Garam: Studi Pada Siswa SMA di Jawa Timur', *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), pp. 83–89. A
- Hassan, P. et al. (2020) 'Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Menggunakan Five-Tier Multiple Choice pada Materi Hidrolisis Garam', *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 8(2), p. 74.
- Husna Qayyima, Sumarna Omay, A.S. (2023) 'Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia', 11(2), pp. 39–49.

- Maratusholihah, N.F., Rahayu, S. and Fajaroh, F. (2017) 'Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Materi Hidrolisis Garam Dan Larutan Penyangga', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), pp. 919–926.
- Mubarak, S., Susilaningih, E. and Cahyono, E. (2016) 'Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI', *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), pp. 101–110.
- Muchlis, I.P. and Andromeda, A. (2020) 'Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Higher Order Thinking Skill Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk Siswa SMA/MA', *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 4(2), p. 218..
- Muslimah, E., Nurdiniah, S.H. and Mahdian, M. (2017) 'Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Mengambil Keputusan dengan Penerapan Model Poe Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas Xi-Mia 2 Man Kelua Tahun Pelajaran 2016/2017', *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 1(1), pp. 46–51.
- NASJUM, M.R.P. (2020) 'ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS XI IPA SMAN 14 PEKANBARU PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN INSTRUMENT TEST DIAGNOSTIC THREE-TIER', *Jurnal Ilmiah Indonesia p-ISSN: 2541-0849 e-ISSN: 2548-1398 Vol. 5, No. 8, Agustus 2020 PERANCANGAN*, pp. 1–14.
- Nugroho, S. et al. (2014) 'Penerapan Metode Drill And Practice Dilengkapi Modul Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 5 SMA', *Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id*, 3(4), pp. 93–99.
- Pratiwi, N. (2018) 'miskonsepsi; tes diagnostik; tw PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA KELAS XI', *Chemistry in Education*, 7(2), pp. 27–33.
- Priasmika, R. and Sholichah, N. (2022) 'Analisis miskonsepsi pada materi hidrolisis garam menggunakan instrumen tes diagnostik four tier', *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 5(1), pp. 19–28.
- Taber, K.S. (2013) 'Revisiting the chemistry triplet: Drawing upon the nature of chemical knowledge and the psychology of learning to inform chemistry education', *Chemistry Education Research and Practice*, 14(2), pp. 156–168.