

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK ANALISIS KETERAMPILAN METAKOGNISI PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Siti Marfu'ah✉, Sri Haryani, Endang Susilaningsih, dan Cepi Kurniawan

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Diterima : Jan 2022
Disetujui : Feb 2022
Dipublikasikan : Apr 2022

Keywords: Test Instruments; Metacognition Skills; Buffer Solution.

Kata Kunci: Instrumen;
Keterampilan Metakognisi;
Larutan Penyangga

Abstrak

Peserta didik penting memiliki keterampilan metakognisi yang tercermin dalam kurikulum 2013. Salah satu pemberdayaan keterampilan metakognisi melalui soal pemahaman konsep berbasis keterampilan metakognisi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan berdasarkan validitas isi, kualitas instrumen tes terkait reliabilitas, dan profil keterampilan metakognisi peserta didik. Penelitian pengembangan dilakukan dengan langkah analisis, design, develop, implementation, evaluation (ADDIE). Peserta didik SMA N 1 Demak sebagai subjek penelitian implementasi I sebanyak 50 orang dan implementasi II sebanyak 80 orang. Teknik pengumpulan data kelayakan instrumen dilakukan melalui lembar validasi ahli, kuisioner tanggapan guru dan peserta didik; data kualitas terkait reliabilitas diperoleh melalui instrumen tes; serta data profil keterampilan metakognisi diperoleh melalui instrumen tes dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan melalui Microsoft Excel 2016. Hasil penelitian menunjukkan: instrumen tes dinyatakan valid isi oleh pakar dengan rerata skor 24,5 dari skor total 28 yang menunjukkan instrumen tes layak digunakan. Hasil analisis kualitas instrumen terkait reliabilitas soal tipe A sebesar 0,772 dan tipe B sebesar 0,856. Profil keterampilan metakognisi pada komponen perencanaan sebesar 77%, monitoring 70% dan evaluasi 65%. Simpulan dari penelitian ini diperoleh produk instrumen tes yang dinyatakan layak, reliabel serta dapat digunakan untuk menganalisis profil keterampilan metakognisi peserta didik.

Abstract

It is important for students to have metacognitive skills which are reflected in the 2013 curriculum. One of the empowerment of metacognitive skills is through understanding concepts based on metacognition skills. This study aims to analyze the feasibility based on content validity, quality of the test instrument related to reliability, and the metacognitive skill profile of students. There were 50 students of high school as research subjects for implementation I while 80 students for implementation II. The technique of collecting data on the feasibility of the instrument was conducted through expert validation sheets, questionnaires for teacher and student responses; quality data related to reliability were obtained through test instruments; and metacognitive skill profile data were obtained through test and interview instruments. In addition, the data analysis technique was conducted through Microsoft Excel 2016. The result shows that the test instrument is declared content valid by the expert with an average score of 24.5 out of a total score of 28 which indicates that the test instrument is feasible to use. Furthermore, the results of the analysis of the quality of the instrument related to the reliability of type A questions are 0.772 and type B are 0.856. Metacognition skill profile in planning component is 77%, monitoring is 70% and evaluation is 65%. The conclusion of this study is that the product of the test instrument is declared feasible, reliable and it can be used to analyze the metacognitive skill profile of students.

Alamat korespondensi :

✉ E-mail: smarfuah663@students.unnes.ac.id

© 2019 Universitas Negeri Semarang

ISSN NO 2252-6609

Pendahuluan

Tantangan kehidupan di abad ke-21 menyebabkan persaingan sumber daya manusia antar bangsa semakin ketat. Aspek yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia salah satunya kualitas pendidikan. Perbaikan kualitas pendidikan terus menerus dilakukan pemerintah demi terciptanya bangsa yang mampu bersaing dengan negara-negara lain.

Upaya yang dilakukan pemerintah yaitu perbaikan kurikulum menjadi Kurikulum 2013. Keterampilan yang dituntut dalam Kurikulum 2013 salah satunya adalah keterampilan metakognisi yang tercermin dalam Permendikbud No 20 Tahun 2016 berisi tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada tingkat SMA/MA pada aspek pengetahuan, yaitu peserta didik memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognisi (Kemendikbud, 2016). Keterampilan metakognisi penting dimiliki peserta didik untuk mempersiapkan pendidikan di abad 21 (Kodri & Aan, 2020).

Flavell (1979) secara sederhana menyebut metakognisi sebagai "thinking about thinking" atau berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Metakognisi terdiri atas dua komponen yang berbeda, namun saling berhubungan satu sama lain yaitu pengetahuan metakognisi dan pengaturan atau keterampilan metakognisi (Scraw et al., 2012). Keterampilan metakognisi merupakan keterampilan yang membantu untuk mengatur proses berpikir meliputi perencanaan, pemantauan dan evaluasi (Jordan, 2011). Secara umum, keterampilan metakognisi merupakan kunci dalam suksesnya pemecahan masalah (Siegel, 2012). Peserta didik yang memiliki keterampilan metakognisi baik akan mengetahui apa yang harus diselesaikan dan memahami cara untuk mencapai solusinya (Kuzle, 2013).

Hasil observasi awal yang dilakukan melalui wawancara guru kita di SMA Negeri 1 Demak diketahui bahwa (1) kurikulum yang diterapkan di sekolah adalah Kurikulum 2013, (2) dalam proses pembelajaran guru belum secara sengaja melibatkan keterampilan metakognisi peserta didik, (3) soal yang digunakan untuk evaluasi masih menggunakan soal biasa, belum memuat komponen keterampilan metakognisi, (4) belum adanya suatu instrumen tes untuk menganalisis keterampilan metakognisi peserta didik, (5) Materi yang sulit dipelajari peserta didik yaitu

larutan penyangga, hidrolisis serta kelarutan dan hasil kali larutan yang memuat konsep yang kompleks.

Keterampilan metakognisi dapat dianalisis dengan menggunakan suatu instrumen tes yang terintegrasi dengan indikator-indikator keterampilan metakognisi (Febrianti & Haryani, 2020). Pengukuran metakognisi dilakukan dengan mengkaji komponen metakognisi, selanjutnya diturunkan ke indikator keterampilan metakognisi (Haryani & Prasetya, 2021). Oleh karena itu, keterampilan metakognisi perlu diberdayakan karena berkaitan erat dengan kognisi peserta didik khususnya pada materi kimia.

Salah satu bentuk soal yang dapat digunakan untuk menganalisis keterampilan metakognisi peserta didik adalah soal bentuk uraian. Penelitian yang dilakukan Muna et al., (2016) yaitu analisis metakognisi peserta didik dilakukan dengan menggunakan tes uraian beserta rubrik penilaian keterampilan metakognisi. Bentuk tes uraian dapat digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik karena mencakup: (1) Pengetahuan yang lebih kompleks, (2) penalaran melalui deskripsi tertulis tentang pemecahan masalah, dan (3) produk yang menggambarkan kompleksitas pengetahuan prosedural (Farida, 2017).

Materi yang menjadi fokus dalam penelitian adalah materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi yang kompleks dan sulit untuk dipelajari bagi sebagian besar peserta didik karena penuh dengan konsep dan rumus - rumus. Hasil penelitian Marsita (2010) sebanyak 35,52% peserta didik mengalami kesulitan membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa. Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam menentukan pasangan asam basa konjugasi, 26,03% peserta didik juga mengalami kesulitan menghitung pH larutan penyangga, 40,83% peserta didik kesulitan mengerjakan soal tentang aplikasi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes keterampilan metakognisi yang memenuhi aspek kelayakan, memiliki kualitas valid dan reliabel serta mampu menganalisis profil metakognisi peserta didik pada materi larutan penyangga.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian

Research and Development (R&D) dan mengadaptasi model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carry, (1996). Langkah dalam pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahap yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap penilaian. Subjek dalam penelitian ini meliputi peserta didik kelas XI SMA jurusan MIPA tahun 2020/2021 sebanyak 50 peserta didik pada implementasi I yang dibagi menjadi dua untuk mengerjakan soal tipe A dan tipe B masing-masing 25 orang. Subjek implementasi II sebanyak 80 peserta didik yang dibagi menjadi dua masing-masing 40 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, lembar validasi ahli, instrumen tes, kuisioner tanggapan, pedoman wawancara dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif melalui Microsoft Excel 2016. Analisis reliabilitas menggunakan reliabilitas Cronbach Alpha.

Pembahasan

Kelayakan instrumen tes untuk analisis keterampilan metakognisi yang dikembangkan mengacu pada validasi ahli dan data pendukung berupa kuisioner tanggapan guru dan peserta didik. Kelayakan instrumen tes yang telah dikembangkan diukur berdasarkan validasi ahli. Hasil validasi ahli terhadap instrumen tes yang dikembangkan menunjukkan hasil yang valid. Skor validasi ahli terhadap instrumen tes untuk analisis keterampilan metakognisi dari validator 1 adalah 25, dan 24 dari validator 2.

Rerata skor validasi instrumen tes untuk analisis keterampilan metakognisi yang dikembangkan diperoleh skor 24,5 dari 28. Hasil rekapitulasi skor validasi tes dikonversi berdasarkan kriteria penilaian yang telah dibuat sebelumnya. Hasil konversi skor validasi instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penilaian kelayakan dari validator menunjukkan instrumen tes masuk dalam kategori layak digunakan. Berdasarkan saran dari validator terdapat beberapa soal yang harus dilakukan revisi. Setelah dilakukan validasi oleh ahli, instrumen tes direvisi, salah satu

contohnya pada Gambar 1.

Soal nomor 9 dilakukan revisi berdasarkan saran dari ahli yaitu memperbaiki gambar gelas beker agar sesuai gambar aslinya, serta menuliskan informasi tambahan supaya peserta didik lebih mudah memahami maksud dari pertanyaan. Setelah direvisi berdasarkan pendapat ahli maka soal nomor 9 diperbaiki seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Hasil kuisioner tanggapan guru terhadap instrumen tes menyatakan layak untuk digunakan. Skor tanggapan guru sebesar 38 yang artinya instrumen tes sudah sangat baik. Kriteria kuisioner tanggapan guru terhadap penggunaan lembar instrumen tes untuk analisis keterampilan metakognisi dapat dilihat pada Tabel 2.

Peserta didik juga diminta untuk mengisi kuisioner tanggapan peserta didik. Data hasil kuisioner tanggapan peserta didik digunakan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes yang dikembangkan. Kuisioner tanggapan peserta didik terdiri dari 4 aspek dengan 10 pertanyaan. Keempat aspek tersebut yaitu ketertarikan terhadap naskah tes, kesesuaian materi, kemudahan menggunakan naskah tes, dan kebermanfaatan naskah tes untuk analisis keterampilan metakognisi. Rekapitulasi kuisioner tanggapan peserta didik terhadap naskah soal tipe A dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada aspek ketertarikan terhadap naskah soal, kesesuaian materi, kemudahan penggunaan dan kebermanfaatan naskah soal peserta didik rata-rata memberikan respon setuju pada pernyataan terhadap instrumen tes yang dikembangkan. Hasil keseluruhan tanggapan peserta didik terhadap naskah soal tipe A dihasilkan rerata skor sebesar 31,63 dengan 40 dengan kategori baik.

Rekapitulasi kuisioner tanggapan peserta didik terhadap naskah soal tipe B dapat dilihat pada Gambar 4. Gambar 4 menunjukkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan pada aspek ketertarikan terhadap naskah soal, kesesuaian materi, kemudahan penggunaan dan

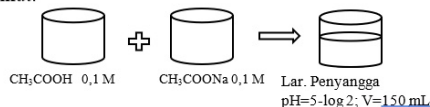
Tabel 1. Kriteria kelayakan instrumen tes validator

Rentang Persentase	Kriteria
$22,75 < x \leq 28,00$	Layak digunakan
$17,50 < x \leq 22,75$	Layak digunakan dengan sedikit revisi
$12,25 < x \leq 17,50$	Layak digunakan dengan banyak revisi
$7,00 < x \leq 12,25$	Belum layak digunakan

Tabel 2. Kriteria tanggapan terhadap instrumen tes

Rentang Persentase	Kriteria
$32 < x \leq 40$	Sangat Baik
$24 < x \leq 32$	Baik
$17 < x \leq 24$	Cukup
$10 < x \leq 17$	Kurang Baik

9. Seorang siswa dalam mengerjakan proyek penelitian membutuhkan larutan penyangga yang memiliki $\text{pH} = 5 - \log 2$ sebanyak 150 mL. Larutan tersebut belum tersedia, sehingga ia harus membuat terlebih dahulu, sebagaimana gambar berikut:

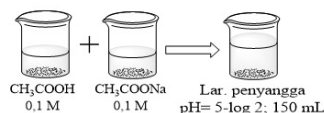


Bantulah siswa tersebut menentukan volume masing – masing larutan yang akan digunakan. ($K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)

- Tuliskan rumusan masalah di atas dalam bentuk pertanyaan!
- Tuliskan informasi yang terdapat dalam wacana yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- Tuliskan langkah – langkah rencana penyelesaian yang akan kalian lakukan!
- Tuliskan konsep kimia yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- Lakukan penyelesaian masalah sesuai rencana yang kalian buat!
- Buatlah kesimpulan dan keyakinan dari jawaban kalian!

Gambar 1. Soal sebelum revisi

9. Seorang siswa dalam mengerjakan proyek penelitian membutuhkan larutan penyangga yang memiliki $\text{pH} = 5 - \log 2$ sebanyak 150 mL. Larutan penyangga tersebut belum tersedia, tetapi tersedia larutan $\text{CH}_3\text{COOH } 0,1 \text{ M}$ dan $\text{CH}_3\text{COONa } 0,1 \text{ M}$ sehingga ia harus menggunakan kedua larutan tersebut untuk membuat larutan penyangga sebagaimana gambar berikut:



Bantulah siswa tersebut menentukan volume masing – masing larutan yang akan digunakan. ($K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)

- Tuliskan rumusan masalah di atas dalam bentuk pertanyaan!
- Tuliskan informasi yang terdapat dalam wacana yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- Tuliskan langkah–langkah rencana penyelesaian yang akan kalian lakukan!
- Tuliskan konsep kimia yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- Lakukan penyelesaian masalah sesuai rencana yang kalian buat!
- Buatlah kesimpulan dan keyakinan dari jawaban kalian!

Gambar 2. Soal setelah revisi berdasarkan saran validator

kebermanfaatan naskah soal peserta didik rata-rata memberikan respon setuju pada pernyataan terhadap instrumen tes yang dikembangkan. Hasil keseluruhan tanggapan peserta didik terhadap naskah soal tipe B dihasilkan rerata skor sebesar 31,9 dari 40 dengan kategori baik.

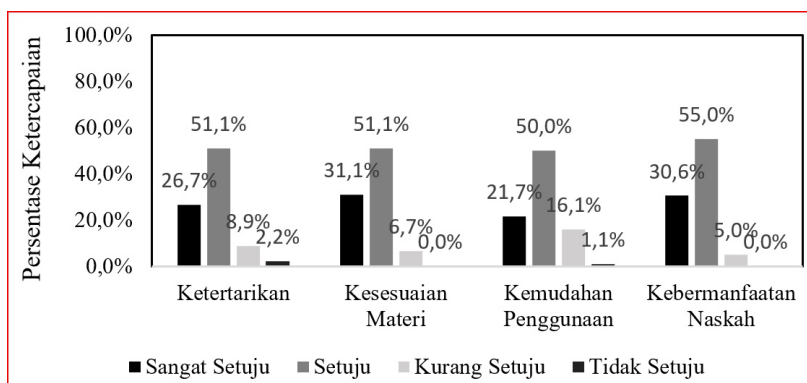
Kualitas instrumen tes dilihat berdasarkan reliabilitas. Reliabilitas menggambarkan tingkat kepercayaan dan konsistensi instrumen yang dikembangkan (Bajpai, 2014). Suatu instrumen dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang hendak diukur apabila konsisten jika diujikan berkali – kali. Reliabilitas termasuk salah satu aspek penting yang harus diukur pada instrumen tes. Nilai reliabilitas baik apabila mempunyai nilai yang lebih besar dari 0,7 (Mohajan, 2017).

Estimasi reliabilitas dilakukan pada implementasi I dan II. Soal tipe A pada implementasi I berdasarkan hasil analisis

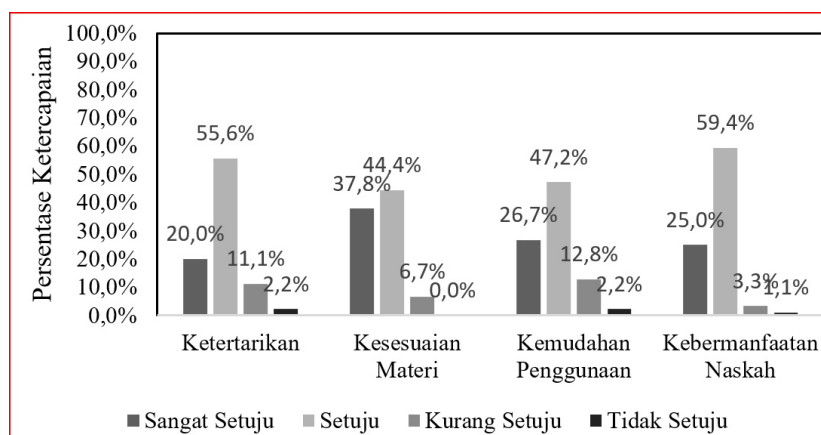
menghasilkan koefisien reliabilitas Cronbach alpha sebesar 0,530. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan belum reliabel sehingga perlu dilakukan revisi dan kembali diimplementasikan kepada peserta didik. Setelah dilakukan revisi dan implementasi II dihasilkan koefisien reliabilitasnya 0,772. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal telah reliabel.

Soal tipe B pada implementasi I mempunyai koefisien reliabilitas Cronbach alpha sebesar 0,689. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal belum reliabel, sehingga perlu dilakukan revisi dan kembali diimplementasikan kepada peserta didik. Hasil implementasi II diperoleh koefisien reliabilitasnya sebesar 0,856. Grafik perbedaan reliabilitas dapat dilihat pada Gambar 5.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan reliabilitas pada implementasi I dan II yaitu kesiapan masing–masing peserta didik. Faktor yang dialami tersebut sesuai dengan



Gambar 3. Rekapitulasi kuisioner tanggapan peserta didik soal tipe A



Gambar 4. Rekapitulasi kuisioner tanggapan peserta didik soal tipe B

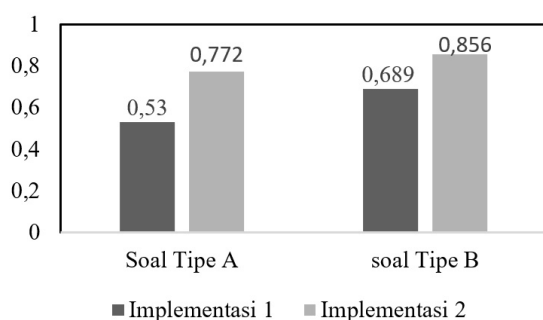
pernyataan BSNP (2010) yaitu kejelasan suatu instrumen dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah butir soal, kondisi peserta didik, jarak dari tes I dan II, adanya kendala dalam pelaksanaan tes, serta kesiapan masing-masing peserta didik.

Profil keterampilan metakognisi dapat diketahui dari analisis hasil jawaban yang diperoleh peserta didik ketika mengerjakan instrumen tes keterampilan metakognisi yang telah dikembangkan, serta dari kegiatan wawancara sebagai data pendukung. Profil keterampilan metakognisi didasarkan pada keterampilan peserta didik dalam mengerjakan instrumen tes. Persentase keterampilan metakognisi peserta didik diadaptasi dari Muna (2016) yang dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Analisis dari hasil implementasi tes tingkat peserta didik berdasarkan nilai tes kategori tinggi ada 12 peserta didik dengan proporsi 15%, kategori sedang ada 58 peserta didik dengan proporsi 72%, dan kategori rendah ada 10 peserta didik dengan proporsi 13%. Persentase nilai tes peserta didik dalam mengerjakan instrumen tes soal tipe A terdapat pada Gambar 6.

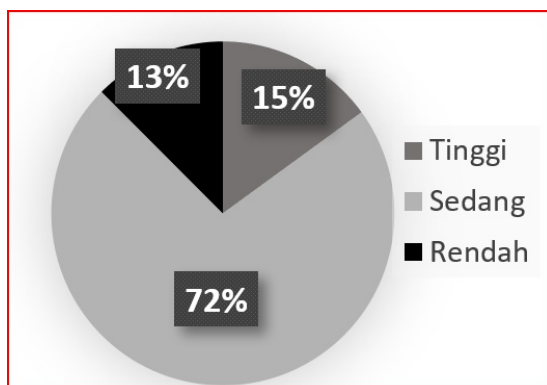
Proporsi tertinggi berada pada kategori sedang yaitu sebanyak 58 peserta didik. Peserta didik kategori tinggi dan sedang sama-sama memberikan pemecahan masalah yang baik, namun peserta didik kategori tinggi memberikan pemecahan masalah yang lebih lengkap jika dibandingkan dengan peserta didik kategori sedang bahkan dengan kategori rendah. Peserta didik kategori rendah belum mampu melibatkan keterampilan metakognisi dalam penyelesaian masalah. Dewi (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai yang diperoleh peserta didik dari hasil tes, maka semakin baik kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah serta semakin dapat tergali atau terlihat keterampilan metakognisi peserta didik.

Hasil jawaban peserta didik juga dianalisis berdasarkan komponen keterampilan metakognisi. Ada 3 komponen keterampilan metakognisi, yaitu perencanaan, monitoring, dan evaluasi. Persentase masing-masing kategori diperoleh sebesar 77%, 70% dan 65%.

Hasil persentase terbesar diperoleh pada komponen perencanaan, yaitu sebesar 77%. Peserta didik kategori tinggi dan sedang rata-rata telah mampu melakukan perencanaan



Gambar 5. Reliabilitas instrumen tes



Gambar 6. Persentase tingkat peserta didik berdasarkan nilai tes

dengan baik, sedangkan peserta didik kategori rendah kurang maksimal dalam melakukan perencanaan. Hasil persentase terbesar selanjutnya yaitu komponen monitoring dengan hasil 70%. Tahap monitoring ini peserta didik kategori tinggi telah mampu melakukan monitoring, peserta didik kategori sedang rata-rata juga telah mampu melakukan monitoring namun masih ada beberapa nomor yang belum dilakukan monitoring secara maksimal, sedangkan peserta didik kategori rendah rata-rata belum dapat melakukan monitoring. Hasil persentase paling sedikit yaitu pada komponen evaluasi sebesar 65%. Peserta didik kategori tinggi sudah mampu melakukan evaluasi, sedangkan peserta didik kategori sedang dan rendah kurang mampu dalam melakukan evaluasi. Hal ini disebabkan karena penggunaan keterampilan metakognisi yang baik mampu membimbing aktivitas-aktivitas kognisi pada saat menyelesaikan masalah (Guner & Erbay, 2021).

Peserta didik kelompok rendah tidak mampu menjelaskan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Ketika ditanya tentang ada tidaknya kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan atau soal tes yang diberikan, peserta didik kelompok rendah menyatakan mereka mendapatkan kesulitan

dalam memahami soal, sehingga berakibat dalam langkah penentuan rumusan masalah. Kesulitan yang dialami peserta didik kelompok rendah ini dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pemahaman konsep materi larutan penyangga dan materi bersyarat pada BAB sebelumnya yang dapat membantu mereka untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Masnah et al., (2018) bahwa pengetahuan dasar juga menjadi faktor penting dalam penggunaan komponen keterampilan metakognisi peserta didik. Peserta didik kelompok rendah juga mengungkapkan bahwa mereka mengerjakan soal dengan mencontek dari teman yang lain. Peserta didik yang lain mengungkapkan bahwa mereka tidak dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan tuntas dan masih ada beberapa nomor yang tidak terjawab.

Peserta didik dari kelompok sedang mengungkapkan bahwa mereka memahami permasalahan dalam soal yang diberikan, walaupun dengan cara membaca berulang-ulang 2-3 kali. Peserta didik dari kelompok sedang juga memikirkan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tes meskipun masih ada beberapa yang mengalami kesulitan karena mereka tidak terbiasa membuat rencana pemecahan masalah (menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah), karena peserta didik terbiasa langsung menyelesaikan permasalahan. Peserta didik juga mengalami kesulitan di beberapa nomor ketika menyebutkan konsep apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan karena mereka terbiasa menghafal langkah-langkah yang sering digunakan dalam penyelesaian soal latihan yang diberikan oleh guru sebelumnya.

Peserta didik dari kelompok tinggi mampu menjelaskan kembali pemecahan masalah yang telah mereka lakukan. Namun ada beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyebutkan langkah-langkah penyelesaian karena tidak terbiasa menuliskan langkah-langkahnya tetapi mereka terbiasa langsung menuliskan jawaban. Meskipun mengalami kendala, peserta didik dengan kelompok keterampilan metakognisi tinggi masih mampu melakukan penyelesaian pemecahan masalah dengan baik sampai tahap pembuatan kesimpulan dan mereka juga melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang telah mereka tulis sebelum dikumpulkan. Mawaddah et al., (2019) menyatakan bahwa semakin baik pemecahan

masalah yang dilakukan menunjukkan peserta didik memiliki keterampilan metakognisi yang tinggi.

Berdasarkan pemaparan hasil wawancara, secara umum disimpulkan bahwa peserta didik dengan keterampilan metakognisi yang tinggi akan mampu menyelesaikan permasalahan atau soal tes dengan baik sehingga diperoleh hasil yang tinggi juga, sedangkan peserta didik dengan keterampilan metakognisi yang rendah kurang mampu menyelesaikan soal tes dengan baik.

Beberapa faktor yang mempengaruhi keterampilan metakognisi peserta didik menurut Alkadrie et al., (2017) terdiri atas 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor memori peserta didik pada materi larutan penyangga dan strategi belajar yang diterapkan peserta didik. Faktor eksternal meliputi ketersediaan fasilitas belajar di rumah, faktor kesempatan dalam mengutarakan pikiran, faktor perhatian orang tua pada jam belajar, dan faktor keikutsertaan peserta didik dalam organisasi sekolah.

Simpulan

Instrumen yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan validasi ahli dan data pendukung tanggapan guru dan peserta didik. Kualitas instrumen tes sudah reliabel dengan koefisien reliabilitas 0,772 untuk soal tipe A dan 0,856 untuk soal tipe B. Profil keterampilan metakognisi menunjukkan pada komponen perencanaan sebesar 77%, monitoring 70% dan evaluasi 65%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada SMA Negeri 1 Demak yang telah memberikan ijin tempat untuk melakukan penelitian dan Prof. Dr. Sri Haryani, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi sehingga penelitian ini dapat terlaksana serta Dr. Endang Susilaningsih, M.S selaku reviewer artikel.

Daftar Pustaka

- Alkadrie, R.E., Ade Mirzan & Hamdani. 2017. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Level Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Pertidaksamaan Kuadrat di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(12): 1-13.
- Bajpai, S. & Bajpai, R. 2014. Goodness of Measurement: Reliability and Validity. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 3(2): 112-115.
- BSNP. 2010. Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. Diunduh di <http://www.bsnp-indonesia.org/id/wp-content/uploads/2012/04/LaporanBSNP-2010.psf> diakses pada tanggal 20 Januari 2021.
- Farida, I. 2017. Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Nasional. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Febrianti, E. A. & Haryani, S. 2020. Profil Metakognisi Peserta Didik pada Pengembangan Instrumen Tes Pengukuran Metakognisi Teruji Produk Materi Asam Basa. *Chemistry in Education*, 9(1): 1-7.
- Guner, P. & Erbay., H. N. 2021. Metacognitive Skills and Problem-Solving. *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3): 715-734.
- Jordan, J. 2011. Teacher Practice and High School Chemistry Student's Metacognitive Skillfulness. Dissertation. Clemson University.
- Haryani, S. & Prasetya, T. A. 2021. Desain Perangkat Pembelajaran Terintegrasi Kecakapan Abad 21. Yogyakarta: DIVA Press.
- Kodri & Aan, A. 2020. Analisis Keterampilan Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Pembelajaran Ekonomi Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 8(1): 9-19.
- Kuzle, A. 2013. Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem Solving in a Dynamic Geometry Environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 8(1), 20-40.
- Marsita, R. A., Priatmoko, S., & Kusuma, E. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1): 512-520.
- Mohajan, H. K. 2017. Two Criteria for GOOD Measurements in Research: Validity and Reliability. *Annals of Spiru Haret University*, 17(3): 58-82.
- Muna, K., Haryani, S. & Susilaningsih, E. 2016. Pengaruh Guided Inquiry Learning terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa dalam Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Journal of Innovative Science Education*, 5(1): 19-27.
- Scraw, G., Olafson, L., Weibel, M. & Sewing, D. 2012. Metacognitive Knowledge and Field-based Science Learning in an Outdoor Environmental Education Program. In A. Zohar & Y.J. Dori (eds.), *Metacognition in Science Education*, 57-77.
- Siegel, M. A. 2012. Filling in the distance between us: Group Metacognition during Problem Solving in a Secondary Education Course. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 325-341.