

**PENGEMBANGAN TES LITERASI MEMBACA DAN NUMERASI MATERI LARUTAN
BUFFER BERBASIS KOMPETENSI MINIMUM UNTUK IDENTIFIKASI
KEMAMPUAN METAKOGNISI**

**DEVELOPMENT OF READING LITERACY AND NUMERACY TESTS BASED MINIMUM
COMPETENCY IN BUFFER SOLUTION FOR IDENTIFICATION
METACOGNITION ABILITY**

Yusuf Rahmad Ramadhan dan Sigit Priatmoko
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
yusufrahmadr35@students.unnes.ac.id

Abstrak

Penelitian bertujuan mengembangkan instrumen tes literasi membaca dan literasi numerasi berbasis kompetensi minimum untuk mengidentifikasi kemampuan metakognisi peserta didik pada materi larutan *buffer*. Metode penelitian berupa *Research & Development (RnD)* model ADDIE. Subjek penelitian adalah 30 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA N 1 Mojolaban. Teknik analisis data berupa hasil jawaban instrumen tes paket A dan B. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan permodelan rasch dan aplikasi *Winsteps*. Validitas tes paket A dan B melalui penilaian pakar didapatkan rata-rata skor sebesar 54 dari total skor 60 dan mencapai taraf validitas sangat baik. Desain instrumen tes paket A dan B yang dikembangkan dinyatakan reliabel dan valid dengan kondisi seluruh butir soal sesuai kriteria *item fit*, tidak ada yang bermasalah dan output interaksi antara responden dengan item sudah terdapat kesesuaian. Hasil tes kompetensi minimum tes paket A dan B memiliki proporsi ketercapaian tertinggi pada materi perhitungan pH sebesar 43% dan 36%. Profil metakognisi tes paket A paling besar dimiliki metakognisi level tinggi 61% sementara tes paket B paling besar dimiliki profil metakognisi level rendah dengan 42% dan level sedang 33%. Simpulan dari penelitian adalah instrumen tes yang dikembangkan dapat dikatakan valid, reliabel dan mampu mengukur profil metakognisi peserta didik dengan baik.

Kata Kunci: Literasi Membaca, Numerasi, Larutan *Buffer*, Metakognisi

Abstract

Research aims to develop reading and numeracy literacy tests based minimum competency for identify students' metacognition abilities in buffer solution. Research method follows Research & Development (RnD) method of ADDIE model. Subjects research were 30 students class XI MIPA 1 SMA N 1 Mojolaban. Metacognition data analysis technique obtained from answer results test package A and B. Data analysis performed quantitatively with rasch modeling and Winsteps applications. Validity A and B package tests through expert assessment obtained average score 54 out of total score 60 and achieved very good level validity. Test packages A and B was declared reliable and valid with condition that all question items were in accordance in fit item criteria, there was no problem and output interaction between respondent and item was already suitable. Result minimum competency tests described students on package A and B have highest proportion achievement in pH calculation material 43% and 36%. Biggest package A test metacognition profile has high-level metacognition category 61% while biggest package B test has low-level metacognition profile with 42% and medium level 33%. Conclusion of this research is to obtain developing product test instruments that are valid, reliable and able to measure metacognition profile of students well.

Keywords: Reading Literacy, Numeracy, Buffer Solution, Metacognition

PENDAHULUAN

Kemampuan peserta didik Indonesia dalam bidang literasi membaca dan literasi numerasi cukup mengkhawatirkan. Hasil survei PISA pada 2018 menempatkan Indonesia di urutan 74 dari 80 negara yang berpartisipasi [1]. Salah satu aspek penyebab ranking Indonesia cukup

rendah ialah proses asesmen pembelajaran yang kurang berkualitas. Asesmen pembelajaran di Indonesia terlalu menguji penguasaan konten kognitif bukan kompetensi penalaran.

Kemendikbud awal tahun 2020 mulai menerapkan program Asesmen Nasional (AN) untuk menggantikan Ujian Nasional (UN). Asesmen Nasional terdiri dari tiga aspek, yaitu

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), survei karakter dan survei lingkungan belajar. AKM merupakan penilaian kompetensi mendasar yang dibutuhkan seluruh peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuan diri sendiri serta berperan aktif dalam masyarakat pada kegiatan yang bernilai positif [2]. AKM terdiri dari tes kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi.

Literasi berasal dari kata *literacy* dalam bahasa Inggris berarti melek huruf atau kecakapan dalam membaca dan menulis. Literasi membaca berkaitan dengan kecakapan seseorang untuk membaca dan menerjemahkan suatu unsur linguisitik menjadi sebuah tindakan dalam kehidupan sehari-hari. Kecakapan membaca perlu diimbangi dengan kecakapan berhitung (numerasi) karena dapat dimanfaatkan peserta didik sebagai modal dalam menguasai kompetensi di seluruh mata pelajaran. Literasi numerasi merupakan kecakapan berpikir menggunakan fakta, prosedur, konsep dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan [3]. Literasi numerasi berkaitan dengan kecakapan seseorang dalam menerapkan ilmu dasar, prinsip dan proses matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Asesmen pembelajaran di Indonesia sebagaimana telah disebutkan dalam Lampiran Permendiknas No. 21 tahun 2016 tentang Standar Isi mengamanatkan guru untuk mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan metakognisi. Kemampuan metakognisi merupakan kombinasi antara pemahaman mendalam terhadap topik-topik khusus, kecakapan menggunakan proses kognitif dasar secara efektif, pemahaman dan kontrol terhadap proses kognitif dasar maupun sikap serta pembawaan [4]. Kemampuan ini berkaitan dengan pola pikir peserta didik untuk merespons kapan dirinya harus memakai pengetahuan prosedural atau konseptual. Peserta didik dituntut tidak sekedar memahami suatu ilmu semata namun dapat merenungi dan mengkritisi ilmu yang dipahami serta dapat mengkoreksi dan merekonstruksi pemikirannya untuk membangun keilmuan yang dimiliki. Kemampuan metakognisi penting terhadap pemahaman peserta didik dalam belajar kimia [5]. Setiap peningkatan kemampuan metakognisi akan berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik. Tingkat metakognisi peserta didik berbanding lurus dengan tingkat kemahiran dalam menganalisis suatu permasalahan kimia [6]. Kemampuan metakognisi wajib dikuasai sebab dapat memudahkan peserta didik dalam

menguasai konsep pembelajaran kimia secara mendalam [7]. Tiga komponen metakognitif yang harus dikuasai peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan kimia, yaitu *planning*, *monitoring* dan *evaluating* [8]. Tingkat metakognisi peserta didik diukur menggunakan suatu instrumen tes. Instrumen yang dikembangkan harus bersifat objektif dan mampu dipakai sebagai alat evaluasi [9]. Penelitian ini difokuskan pada penilaian tes tertulis terdiri atas paket A dan B, dimana masing-masing memiliki jumlah soal sebanyak sepuluh butir soal campuran literasi membaca dan literasi numerasi. Materi yang digunakan untuk mengukur kemampuan metakognisi peserta didik ialah larutan *buffer*. Materi larutan *buffer* yang termasuk dalam bab asam-basa sangat penting dalam kurikulum ilmu kimia pada tiap tingkat pendidikan [10]. Aplikasi dan pemanfaatan larutan *buffer* tersebar luas dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peserta didik harus memahami konsep larutan *buffer*. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen tes literasi membaca dan literasi numerasi berbasis kompetensi minimum untuk mengidentifikasi kemampuan metakognisi peserta didik pada materi larutan *buffer*.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Research and Deevlopment (R&D)* model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation (ADDIE)* untuk mengembangkan instrumen tes literasi membaca dan literasi numerasi berbasis kompetensi minimum pada materi larutan *buffer*. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi kemampuan metakognisi yang dimiliki 30 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Mojolaban tahun pelajaran 2021/2022 terhadap instrumen tes yang telah dikembangkan.

Subjek penelitian kali ini untuk tahap tes uji coba terdapat 20 peserta didik kelas XII MIPA 1 tahun pelajaran 2021/2022. Tahap tes implementasi dibutuhkan 30 peserta didik kelas XI MIPA 1 tahun pelajaran 2021/2022 masing-masing berkemampuan heterogen yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2021/2022 dengan alokasi waktu 10 Januari sampai dengan 25 Mei 2022.

Instrumen yang dikembangkan berdasarkan kisi-kisi indikator kemampuan metakognisi dan disesuaikan dengan materi pokok larutan *buffer*. Instrumen yang diujikan terdiri atas

paket A dan B, dimana masing-masing memiliki jumlah soal sebanyak 10 butir dengan bentuk soal bisa berupa pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, jawaban singkat, isian, benar-salah atau uraian dengan tipe soal C4-C6. Peserta didik diberikan waktu 90 menit untuk mengerjakan soal dan dilaksanakan secara *offline*. Prosedur penelitian dilakukan sesuai tahapan ADDIE dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data dan analisis konsep (tahap analisis), pembuatan desain instrumen tes disertai komponen-komponennya validasi ahli dan revisi tahap 1 (tahap perancangan), tes uji coba, analisis validitas butir, reliabilitas dan revisi tahap 2 (tahap pengembangan), tes implementasi literasi membaca dan literasi numerasi, wawancara dan penyebaran angket metakognisi (tahap implementasi), analisis instrumen tes dan non tes serta terakhir fiksasi produk final dan penarikan kesimpulan (tahap evaluasi). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi, observasi, lembar tes, wawancara dan lembar angket. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data metakognisi didapat dari hasil jawaban instrumen tes paket A dan B. Analisis data kualitatif pada validitas isi soal dan hasil wawancara akhir. Analisis data kuantitatif untuk mengetahui tingkat validitas butir soal, reliabilitas, hasil tes kompetensi minimum dan tingkat ketercapaian profil kemampuan metakognisi. Validitas dan reliabilitas diukur secara kuantitatif dengan permodelan rasch dan aplikasi *Winsteps* Instrumen dikatakan valid sesuai kriteria *item fit* dan tidak ada yang bermasalah apabila nilai *outfit MNSQ*, *ZSTD* dan *Pt Measure Corr* pada output *Person Fit Order* berada dalam rentang $0,5 < MNSQ < 1,5$; $-2,0 < ZSTD < 2,0$; $0,4 < Pt Measure Corr < 0,85$ [11]. Nilai logit dinyatakan valid dan dapat digunakan jika setidaknya dua poin dari nilai-nilai di atas terpenuhi. Instrumen dikatakan reliabel dan output interaksi responden dengan item sesuai apabila nilai *Cronbach Alpha* pada output *Summary Statistics* $\geq 0,7$. Instrumen tes dinyatakan dapat mengetahui profil metakognisi dilihat dari analisis metakognisi, ketercapaian level indikator metakognisi dan materi pokok berdasarkan jawaban pada instrumen tes serta hasil wawancara yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan instrumen tes literasi membaca dan literasi numerasi dirancang sesuai model ADDIE. Tahap pertama adalah tahap analisis dimulai dari identifikasi masalah dan analisis konsep lewat observasi lapangan dan

mengkaji literatur yang terkait dengannya. Hasil observasi dan studi literatur menunjukkan instrumen asesmen yang sudah dikembangkan selama ini kurang efektif dalam mengukur kemampuan metakognisi yang dimiliki peserta didik. Salah satu penyebabnya karena instrumen asesmen yang dikembangkan hanya menguji penguasaan konten kognitif bukan kompetensi penalaran peserta didik. Instrumen asesmen tes metakognisi perlu dikembangkan secara optimal sebab kemampuan metakognisi berkaitan dengan pola pikir peserta didik untuk merespons kapan dirinya harus memakai pengetahuan prosedural atau konseptual.

Tahapan penelitian selanjutnya berupa tahapan perancangan instrumen tes. Tahap ini dimulai dengan merancang komponen-komponen instrumen tes. Komponen-komponen yang dirancang berupa kisi-kisi, soal tes literasi membaca dan literasi numerasi paket A dan B, kunci jawaban dan pembahasan soalnya serta rubrik validasi. Instrumen yang dikembangkan mengacu kepada indikator kemampuan metakognisi dan materi pokok larutan *buffer*. Instrumen tes memuat tiga komponen metakognitif yang wajib dikuasai peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan kimia, yaitu *planning*, *monitoring* dan *evaluating*. Langkah berikutnya, instrumen tes divalidasi oleh validator ahli. Instrumen tes yang dikembangkan harus memiliki tingkat validitas isi yang baik sebelum dipakai dalam mengukur kemampuan metakognisi. Instrumen tes dinyatakan mempunyai validitas isi soal yang baik apabila mampu mengukur tujuan tertentu sesuai dengan materi yang diujikan [12]. Hasil validasi didapatkan rata-rata skor sebesar 54 dari total skor 60, mencapai taraf validitas sangat baik dan layak digunakan untuk tes uji coba produk pada tahap pengembangan.

Tahap pengembangan dilakukan dengan tujuan mengukur dan mengembangkan kualitas instrumen tes literasi membaca dan literasi numerasi. Kualitas yang diharapkan adalah instrumen tes memiliki tingkat validitas butir dan reliabilitas yang baik. Validitas butir dan reliabilitas diukur secara kuantitatif dengan permodelan rasch dan aplikasi *Winsteps*. Penggunaan permodelan rasch dipilih sebab akan melahirkan informasi yang lebih holistik tentang instrumen yang diukur dan lebih sesuai dengan definisi pengukuran.

Instrumen dikatakan valid sesuai kriteria *item fit* dan tidak ada yang bermasalah apabila nilai *outfit MNSQ*, *ZSTD* dan *Pt Measure Corr* pada output *Person Fit Order* berada dalam rentang 0,5

$< MNSQ < 1,5$; $-2,0 < ZSTD < 2,0$; $0,4 < Pt Measure Corr < 0,85$. Nilai logit dinyatakan valid dan dapat digunakan jika setidaknya dua poin dari nilai-nilai di atas terpenuhi. Instrumen dikatakan reliabel dan output interaksi responden dengan item sesuai apabila nilai *Cronbach Alpha* pada output *Summary Statistics* $\geq 0,7$.

Pembuktian validitas butir tes uji coba paket A dan B dianalisis dengan uji *fit* dan *misfit* (item yang valid dan tidak valid). Kriteria yang dipakai untuk menguji item-item tes uji coba paket A dan B bisa dilihat pada *Item Fit Order* bagian *Outfit Mean Square (MNSQ)*, *Outfit Z-Standard (ZSTD)* dan *Point Measure Correlation (Pt Measure Corr)*. Hasil validitas butir tes uji coba paket A dan B yang didapatkan secara rinci dimuat dalam Tabel 1 dan 2.

Hasil output *Item Fit Order* pada instrumen tes uji coba paket A dan B dalam Tabel 1 dan 2 menunjukkan semua item dalam kondisi sesuai *item fit* atau valid. Sepuluh item soal yang masing-masing terdapat pada tes paket A dan B sudah valid, dapat digunakan untuk tes tahap implementasi dan tidak perlu proses revisi ulang. Pembuktian reliabilitas tes uji coba paket A dan B dianalisis dengan melihat *Summary Statistics* pada aplikasi *Winsteps*. *Item Summary Statistics* berisi informasi tentang pengukuran nilai reliabilitas, baik dari nilai responden (*person reliability*) maupun nilai item butir soal (*item reliability*). Instrumen dikatakan reliabel dan output interaksi responden dengan item sesuai apabila nilai *Cronbach Alpha* pada *Summary Statistics* $\geq 0,7$. Kategori rinci rentang nilai reliabilitas berdasarkan *item* model rasch dimuat dalam Tabel 3 [13]. Hasil reliabilitas tes uji coba paket A dan B yang didapatkan secara rinci dimuat dalam Tabel 4 dan 5.

Tabel 1. Output *Item Fit Order* Tes Uji Coba Paket A

Kode Soal	Outfit		Pt Measure Corr	Status Tidak Memenuhi	Interpretasi
	MNSQ	ZSTD			
E1	0,86	-0,27	-0,17	1 Kriteria	Sesuai
E2	0,62	-0,75	-0,15	1 Kriteria	Sesuai
E3	0,58	-0,87	0,15	1 Kriteria	Sesuai
E4	0,87	-0,43	0,30	1 Kriteria	Sesuai
E5	0,83	-0,35	0,38	1 Kriteria	Sesuai
E6	0,86	-0,24	0,00	1 Kriteria	Sesuai
E7	1,52	1,23	0,30	1 Kriteria	Sesuai
E8	1,35	0,75	-0,12	1 Kriteria	Sesuai
E9	0,76	-0,59	0,49	-	Sesuai
E10	1,25	0,74	-0,17	1 Kriteria	Sesuai

Tabel 2. Output *Item Fit Order* Tes Uji Coba Paket B

Kode Soal	Outfit		Pt Measure Corr	Status Tidak Memenuhi	Interpretasi
	MNSQ	ZSTD			
E1	1,21	0,62	0,19	1 Kriteria	Sesuai
E2	0,84	-0,22	0,28	1 Kriteria	Sesuai
E3	1,52	0,73	-0,09	1 Kriteria	Sesuai
E4	1,17	0,54	-0,12	1 Kriteria	Sesuai
E5	0,68	-0,66	0,53	-	Sesuai
E6	0,50	-1,13	-0,26	1 Kriteria	Sesuai
E7	0,69	-0,71	0,50	-	Sesuai
E8	0,54	-1,21	0,74	-	Sesuai
E9	1,07	0,31	0,10	1 Kriteria	Sesuai
E10	0,80	-0,32	0,73	-	Sesuai

Tabel 3. Kategori Skor Reliabilitas dengan Item Model Rasch

Kriteria Skor	Tingkat Reliabel
$> 0,94$	Istimewa
0,91 s.d. 0,94	Bagus Sekali
0,81 s.d. 0,90	Bagus
0,67 s.d. 0,80	Cukup
$< 0,67$	Lemah

Tabel 4. Output *Summary Statistics* Tes Uji Coba Paket A

Cronbach Alpha	Item Reliability	Person Reliability	Kesimpulan
0,70	0,94	0,80	Reliabel

Tabel 5. Output *Summary Statistics* Tes Uji Coba Paket B

Cronbach Alpha	Item Reliability	Person Reliability	Kesimpulan
0,73	0,91	0,83	Reliabel

Nilai reliabilitas *Cronbach Alpha* yang didapatkan pada tes paket A dan B adalah 0,70 dan 0,73. Interpretasi skor ini memiliki kriteria “cukup” sehingga output interaksi antara responden dengan item soal tes paket A dan B sudah cukup terdapat kesesuaian. Nilai item butir soal (*item reliability*) tes paket A dan B diperoleh sebesar 0,94 dan 0,91. Nilai *person reliability* pada tes paket A dan B didapatkan 0,80 dan 0,83. Interpretasi skor pada *person reliability* menunjukkan kriteria “bagus” dan skor pada *item reliability* memiliki kriteria nilai “istimewa”. Hal ini menunjukkan kualitas item tes paket A dan B sangat reliabel dan konsistensi jawaban responden sudah baik. Secara umum, sepuluh item soal

instrumen pada tes uji coba paket A dan B dapat dikatakan reliabel, output interaksi antara responden dengan item sudah terdapat kesesuaian dan layak digunakan untuk tes implementasi dan evaluasi produk pada tahap berikutnya.

Tahap implementasi dilakukan dengan tujuan mengimplementasikan produk instrumen tes yang sudah dikembangkan untuk mengidentifikasi kemampuan metakognisi peserta didik. Tahap ini hanya berupa penyebaran tes implementasi literasi membaca dan literasi numerasi, angket metakognisi dan wawancara. Proses analisis instrumen tes dan non tes hasil tes implementasi serta penarikan kesimpulan masuk ke tahap evaluasi. Tahapan implementasi dan evaluasi dijadikan dalam satu kesatuan pembahasan.

Hasil tes implementasi dianalisis berdasarkan tingkat ketercapaian materi pokok larutan *buffer* dan kemampuan kompetensi minimum. Materi pokok yang terdapat dalam larutan *buffer* terdiri dari sifat larutan *buffer*, cara perhitungan pH larutan *buffer* dan peranan larutan *buffer* dalam tubuh makhluk hidup dan industri. Tingkat ketercapaian dapat dikatakan baik apabila persentase nilainya tinggi. Hasil ketercapaian tes paket A dan B yang didapatkan secara rinci dimuat dalam Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil Ketercapaian Tes Paket A Berdasarkan Materi Pokok

Materi Pokok	Nomor Butir Soal	% per Materi Pokok
Sifat larutan <i>buffer</i>	1	26%
	2	
	3	
	4	
pH larutan <i>buffer</i>	5	43%
	6	
	7	
Peranan larutan <i>buffer</i> dalam tubuh makhluk hidup dan industri	8	31%
	9	
	10	

Tabel 7. Hasil Ketercapaian Tes Paket B Berdasarkan Materi Pokok

Materi Pokok	Nomor Butir Soal	% per Materi Pokok
Sifat larutan <i>buffer</i>	1	33%
	2	
	3	

Materi Pokok	Nomor Butir Soal	% per Materi Pokok
pH larutan <i>buffer</i>	4	36%
	5	
	6	
Peranan larutan <i>buffer</i> dalam tubuh makhluk hidup dan industri	7	31%
	8	
	9	
	10	

Persentase ketercapaian tertinggi yang diraih peserta didik saat mengerjakan soal tes paket A dan B dicapai materi perhitungan pH larutan *buffer* dengan 43% dan 36%. Materi perhitungan pH larutan *buffer* bisa dikatakan sebagai materi yang paling mudah dipahami peserta didik dibandingkan materi yang lain. Kemampuan literasi numerasi peserta didik saat mengerjakan soal tipe perhitungan sudah berkembang dengan baik.

Posisi kedua tingkat ketercapaian hasil pada tes paket A menempatkan materi peranan larutan *buffer* pada posisi kedua dengan persentase sebesar 31%. Hal ini menandakan materi peranan larutan *buffer* berada di level sedang bagi peserta didik. Materi yang memiliki tingkat persentase terendah ditempati materi sifat larutan *buffer* persentasenya hanya sebesar 26%. Posisi terakhir memberikan informasi kebanyakan peserta didik masih kesulitan memahami materi sifat larutan *buffer*. Sementara itu apabila dilihat dari sebaran persentasenya, instrumen tes paket A cenderung tersebar tidak merata. Jarak persentase antar materi lumayan jauh. Hal ini menandakan tingkat kemampuan peserta didik dalam menerima materi larutan *buffer* masih cukup lemah dan perlu ditingkatkan karena masih terfokus pada kemampuan numerasi saja.

Tingkat ketercapaian pada instrumen tes paket B cenderung tersebar merata. Jarak persentase antar materi terpaut dekat. Hal ini menandakan tingkat kemampuan peserta didik dalam menerima materi larutan *buffer* sudah cukup baik dan perlu dipertahankan karena sudah merata untuk kemampuan literasi numerasi dan literasi membaca. Posisi kedua pada tes paket B ditempati materi sifat larutan *buffer* sebesar 33% dan tingkat terendah ditempati materi peranan larutan *buffer* dengan nilai 31%. Materi sifat larutan *buffer* berada di level sedang bagi peserta didik sementara materi tersulit dimiliki materi peranan larutan *buffer*.

Kemampuan kompetensi minimum yang diukur pada tes paket A dan B ialah kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi. Kemampuan literasi membaca berkaitan dengan kecakapan seseorang untuk membaca dan menerjemahkan suatu unsur linguistik (kata, kalimat dan sebagainya) menjadi sebuah tindakan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi numerasi berkaitan dengan kecakapan seseorang dalam menerapkan ilmu dasar, prinsip dan proses matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil ketercapaian kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi tes paket A dan B dimuat dalam Tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Hasil Ketercapaian Tes Paket A Berdasarkan Kemampuan Kompetensi Minimum

Bentuk AKM Literasi	Nomor Butir Soal	% per Bentuk AKM
Membaca	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10	38%
Numerasi	6, 7	62%

Tabel 9. Hasil Ketercapaian Tes Paket B Berdasarkan Kemampuan Kompetensi Minimum

Bentuk AKM Literasi	Nomor Butir Soal	% per Bentuk AKM
Membaca	2, 3, 4, 9, 10	55%
Numerasi	1, 5, 6, 7, 8	45%

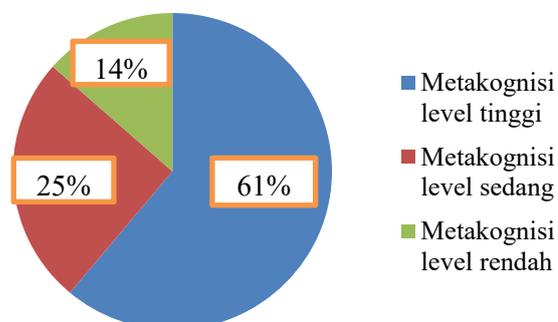
Tingkat ketercapaian pada tes paket A menunjukkan persentase 38% untuk kemampuan literasi membaca dan 62% pada literasi numerasi. Informasi ini cukup menarik sebab jumlah soal literasi membaca lebih banyak dibandingkan soal literasi numerasi dengan perbandingan 4:1. Data ini selaras dengan Tabel 6 dimana sebagian besar peserta didik sudah memahami langkah-langkah pengerjaan soal perhitungan pH larutan *buffer*.

Persentase ketercapaian pada instrumen tes paket B memperlihatkan 45% untuk kemampuan literasi numerasi dan 55% pada literasi membaca. Persentase hasil ini berbanding terbalik dengan tes paket A. Salah satu penyebabnya karena sebaran persentase hasil tes materi pokok pada soal paket B cenderung merata. Kecenderungan ini menyebabkan persentase pada materi perhitungan pH, sifat dan peranan larutan *buffer* hanya terpaut sedikit dan tidak terlalu signifikan. Dua dari tiga materi larutan *buffer*

cenderung fokus pada kemampuan literasi membaca dan hanya materi perhitungan pH yang berkaitan erat dengan kemampuan literasi numerasi. Hal ini menyebabkan perbandingan kemampuan literasi membaca pada tes paket B lebih besar dibandingkan kemampuan numerasi.

Analisis profil metakognisi dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan metakognisi peserta didik saat mengerjakan instrumen tes literasi membaca dan literasi numerasi. Profil kemampuan metakognisi terdiri dari tiga level, yaitu rendah, sedang dan tinggi serta dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu metakognisi tidak berkembang dan mulai berkembang, metakognisi berkembang baik dan metakognisi berkembang sangat baik. Pengkategorian ini dipakai sebagai patokan penentuan responden wawancara. Profil metakognisi dikatakan baik apabila persentase yang diraihinya juga semakin tinggi.

Hasil analisis profil metakognisi instrumen tes paket A setelah dilakukan pengukuran menunjukkan bahwa profil metakognisi level rendah memiliki persentase 14%; level sedang ada 25% dan level tinggi mendapatkan persentase 61%. Proporsi persentase kategori profil metakognisi ditunjukkan oleh Gambar 1.

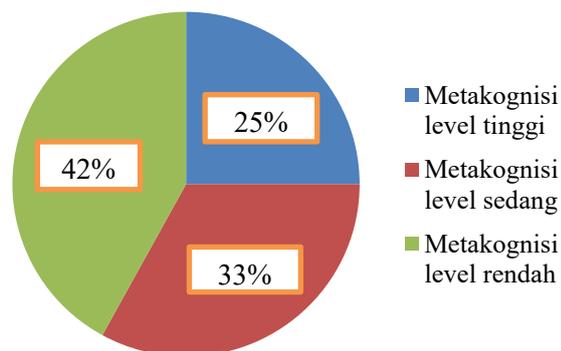


Gambar 1. Persentase Profil Metakognisi Tes Paket A

Persentase tertinggi berada pada profil metakognisi level tinggi. Hal ini memperlihatkan 61% dari total peserta didik sudah mempunyai kategori metakognisi berkembang sangat baik. Peserta didik sudah mampu menguasai materi larutan *buffer* dengan sangat baik. Proporsi persentase kategori sedang lebih besar daripada kategori rendah sehingga 39% sisa peserta didik yang mengerjakan tes paket A sudah berada dalam posisi kategori metakognisi berkembang baik.

Hasil analisis profil metakognisi instrumen tes paket B memperlihatkan profil metakognisi level rendah memiliki persentase 42%; level sedang ada 33% dan level tinggi mendapatkan

persentase 25%. Proporsi persentase kategori profil metakognisi ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Profil Metakognisi Tes Paket B

Proporsi persentase profil metakognisi level sedang dan rendah lebih besar dibandingkan level tinggi. Hal ini menandakan rata-rata kemampuan metakognisi peserta didik pada saat mengerjakan tes paket B berada di kategori metakognisi mulai berkembang hingga berkembang dengan baik. Hasil ini berbanding terbalik dengan tes paket A yang rata-rata metakognisi peserta didik berada di level tinggi.

Interpretasi yang muncul menunjukkan item soal tes paket B dirasa cukup sulit bagi peserta didik. Salah satu faktor pembedanya ialah proporsi item soal dan tingkat pemahaman peserta didik saat mengerjakan tes paket B lebih berimbang antara kemampuan literasi membaca dan literasi numerasi berbeda dengan tes paket A yang cenderung terfokus kemampuan literasi numerasi semata. Secara umum peserta didik sudah mampu menguasai materi larutan *buffer* dengan cukup baik.

Analisis profil kemampuan metakognisi peserta didik kemudian digali lebih dalam lewat wawancara. Proses wawancara dilaksanakan berdasarkan panduan wawancara yang telah dirancang. Proses wawancara diperlukan untuk mengkonfirmasi ulang pendapat peserta didik terhadap jawaban yang telah mereka berikan saat pengerjaan tes. Peserta didik diberikan kesempatan mengutarakan tanggapan, bagaimana proses pengerjaan soal beserta kendalanya, perilaku metakognisi dan strategi pembelajaran yang biasa mereka terapkan saat proses belajar [14].

Proses wawancara menggunakan sistem *random sampling*, dimana pada setiap level metakognisi diambil setidaknya dua peserta didik. Tujuannya untuk mengetahui profil kemampuan metakognisi peserta didik pada masing-masing level. Wawancara dilakukan pada perwakilan

responden kategori metakognisi tinggi, sedang dan rendah sejumlah enam peserta didik. Enam responden terdiri dari tiga responden tes paket A dan tiga responden tes paket B. Mereka dipilih berdasarkan hasil nilai ketika mengerjakan tes implementasi.

Hasil analisis proses wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki level metakognisi tinggi umumnya sudah terbiasa melakukan perencanaan terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal. Mereka selalu menganalisis soal secara cermat kemudian menentukan cara pengerjaan yang paling efektif dan tepat sesuai informasi yang tercantum pada soal tes *buffer*. Peserta didik sudah memahami masalah dalam soal terlebih dahulu kemudian mengaitkan setiap konsep materi yang ada didalamnya. Peserta didik yang memiliki level metakognisi tinggi tergolong dalam kategori profil metakognisi berkembang sangat baik. Kinerja tugas dan prestasi belajar mereka juga cenderung lebih baik jika dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi sedang dan rendah [15].

Peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi kategori sedang umumnya sudah melakukan proses perencanaan terlebih dahulu namun saat pengerjaan soal mereka cenderung membutuhkan waktu lama. Hal ini berakibat waktu mereka terbuang cukup lama hanya untuk mengerjakan satu soal terutama pada soal numerasi. Mereka selalu memahami masalah dalam soal terlebih dahulu kemudian mengaitkan setiap konsep materi yang ada didalamnya namun masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang memerlukan analisis lebih kompleks. Peserta didik yang memiliki level metakognisi sedang tergolong dalam kategori profil metakognisi berkembang baik.

Peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi kategori rendah umumnya kurang melakukan perencanaan terlebih dahulu dan cenderung terburu-buru waktu mengerjakan soal. Mereka kurang mampu memahami hubungan antar materi namun saat mengerjakan soal mereka tetap jujur dan tidak mencontek teman yang lain. Mereka kebanyakan langsung mengerjakan soal tanpa memahami masalahnya dan selalu menganggap mudah setiap soal yang ada akibatnya mereka selalu mengalami kesulitan saat mengerjakan soal tes baik dalam tes literasi membaca maupun numerasi. Peserta didik yang memiliki level metakognisi rendah tergolong dalam kategori profil metakognisi tidak berkembang hingga mulai berkembang.

Secara umum dari hasil analisis wawancara enam peserta didik semuanya sudah sesuai dengan profil kemampuan metakognisi yang dimiliki. Kesimpulan dari penelitian ini adalah instrumen tes yang dikembangkan dapat dikatakan valid, reliabel dan mampu mengukur profil metakognisi peserta didik dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan instrumen tes yang dikembangkan dapat dikatakan valid, reliabel dan mampu mengukur profil metakognisi peserta didik dengan baik. Hasil tes kompetensi minimum pada tes paket A dan B memiliki proporsi ketercapaian tertinggi pada materi perhitungan pH sebesar 43% dan 36%. Analisis kemampuan metakognisi dibedakan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan metakognisi penting terhadap pemahaman peserta didik dalam belajar kimia. Secara umum, tingkat kemampuan metakognisi peserta didik berbanding lurus dengan tingkat kemahiran dalam menganalisis suatu permasalahan kimia. Profil metakognisi paling besar pada tes paket A dimiliki kategori metakognisi level tinggi sebesar 61% sedangkan pada instrumen tes paket B paling besar dimiliki profil metakognisi level rendah sebesar 42% dan level sedang 33%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Programme for International Student Assessment (PISA). 2018. *Result PISA of Indonesian Students*. <http://nces.ed.gov/surveys/PISA>. Diakses tanggal 12 Januari 2022.
2. Kemdikbud. 2020. Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta.
3. Kemdikbud. 2018. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta.
4. Panggayuh, V. 2017. Pengaruh Kemampuan Metakognitif Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Dasar. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPI)*, Vol. 2, No. 1, pp. 20-25.
5. Febriyanti, E. A., & Haryani, S. 2020. Profil Metakognisi Peserta Didik pada Pengembangan Instrumen Tes Pengukuran Metakognisi Teruji Produk Materi Asam Basa. *Journal of Chemistry In Education*, Vol. 9, No. 1, pp. 1-7.
6. Zuniati, L. & Sugiarto, B. 2015. Identifikasi Aktivitas Karakteristik Metakognitif Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol. 4, No. 2, pp. 288-297.
7. Zuhaida, A., Haryani, S., & Susilaningsih, E. 2014. Penyusunan Asesmen Metakognisi Calon Guru Kimia Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, Vo. 2, No. 1, pp. 1-5.
8. Hartin, A., Djudin, T. & Nurussaniah. 2020. Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Soal ditinjau dari Jenis Kelamin pada Materi Listrik Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, Vol. 6, No. 1, pp. 39-46.
9. Wijayanti, A. 2014. Pengembangan *Authentic Assessment* Berbasis Proyek dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 3, No. 2, pp. 102-108.
10. Kala, N., Yaman, F., dan Ayas, A. 2013. Effectiveness of Predict-Observe Explain Technique in Probing Students Understanding about Acid-Base Chemistry: Case for Concepts of pH, pOH and Strength. *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 11, No. 2, pp. 555-574.
11. Sumintono, B., & Widhiarso, W. 2015. *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assessment Pendidikan*. Surabaya: Trim Komunikata.
12. Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
13. Sumintono, B., & Widhiarso, W. 2015. *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assessment Pendidikan*. Surabaya: Trim Komunikata.
14. Berger, J.L., & Karabenick, S.A. 2016. Construct Validity of Self-Reported Metacognitive Learning Strategies. *Educational Assessment*, Vol. 21, No. 1, pp. 19–33.
15. Coutinho, S. 2007. Relationship Between Goals, Metacognition and Academic Success. *Educate Journal*, Vol. 7, No. 1, pp. 39-47