

**PENGEMBANGAN BUTIR SOAL LITERASI KIMIA PADA
MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI



Oleh:

TARI GUSTIANA PUTRI

NIM.17035168/2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**PENGEMBANGAN BUTIR SOAL LITERASI KIMIA PADA
MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

TARI GUSTIANA PUTRI

NIM.17035168/2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : **Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/ MA**

Nama : Tari Gustiana Putri

NIM : 17035168

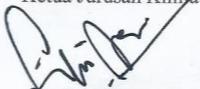
Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

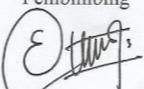
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, November 2021

Mengetahui :
Ketua Jurusan Kimia


Fitri Amelia, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 19800819 200912 2 002

Disetujui oleh:
Pembimbing


Eka Yusmaita, S.Pd., M.Pd
NIP. 19890717 201504 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

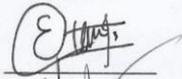
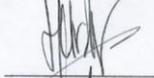
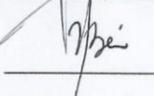
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Tari Gustiana Putri
NIM : 17035168
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN BUTIR SOAL LITERASI KIMIA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI SMA/ MA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, November 2021

Tim Penguji		Tanda Tangan
Nama		
Ketua	: Eka Yusmaita, S.Pd., M.Pd	
Anggota	: Dr. Hardeli, M.Si	
Anggota	: Guspatni, S.Pd., M.A	

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tari Gustiana Putri
NIM : 17035168
Tempat/ Tanggal lahir : Bukit Kaciak/ 6 Juni 1998
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/ MA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliskan atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila ditanda tangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, November 2021
Yang menyatakan,


Tari Gustiana Putri
NIM. 17035168

ABSTRAK

Tari Gustiana Putri : Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/MA

Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menyampaikan bahwa Ujian Nasional (UN) pada tahun 2021 akan dihapuskan dan digantikan dengan Asesmen Kompetensi Nasional (AKM). Adanya AKM menjadi perubahan baru untuk mengevaluasi pendidikan Indonesia. AKM menilai literasi membaca dan literasi numerasi. Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam AKM. Adanya literasi kimia membantu peserta didik dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan instrumen tes literasi kimia untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan desain penelitian *Model of Educational Reconstruction (MER)*. Butir soal literasi kimia yang dikembangkan dilakukan uji validitas konten bersama *subject matter expert (SME)*. Analisis data diolah menggunakan pemodelan Rasch dengan menggunakan aplikasi facets.

Hasil analisis validitas konten menunjukkan hasil persetujuan (*exact agreements*) sebesar 80,1% dengan perkiraan persetujuan (*expected agreements*) sebesar 80,7% dan kriteria butir soal berdasarkan nilai *outfit MNSQ*, *outfit ZSTD*, dan *Pt Mean Corr* yang dihasilkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa satu dari sepuluh butir soal literasi kimia yang dikembangkan memiliki kategori tidak valid. 3 dari 14 aspek yang belum terpenuhi dari kriteria yang dinilai oleh validator dapat diperbaiki berdasarkan saran oleh *SME*. Validator dalam memberikan penilaian secara konsisten berdasarkan nilai reliabilitas validator yaitu 0,80 yang termasuk kategori bagus. Oleh karena itu perlu dilakukan validasi kembali sebelum dilakukan uji tes terhadap peserta didik.

Kata kunci: Literasi Kimia, *MER*, Model Rasch

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga memudahkan penulis dalam penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi besar yakni Nabi Muhammad SAW. Skripsi dengan judul “Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/ MA”, merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Eka Yusmaita, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Dr.rer.nat. Jon Efendi, M.Si selaku dosen penasehat akademik.
3. Bapak Dr. Hardeli, M.Si sebagai dosen pembahas skripsi dan validator.
4. Ibu Guspatni, S.Pd., M.A sebagai dosen pembahas skripsi.
5. Ibu Dr. Andromeda, M.Si sebagai dosen pembahas seminar proposal.
6. Bapak Edi Nasra, M.Si sebagai validator.
7. Ibu Rusi Mimarsi, S.Pd., M.Pd sebagai validator.
8. Ibu Nessa Anugra Rahmi, S.Pd sebagai validator.
9. Ibu Helmida Fitri, S.Pd., M.Si sebagai validator.
10. Ibu Fitri Amelia, M.Si, P.h.D selaku Ketua Jurusan Kimia dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
11. Orang tua dan keluarga yang telah memotivasi untuk menyelesaikan penelitian ini.

12. Teman-teman seperjuangan penelitian yang memberikan dukungan dalam penelitian ini.

Skripsi ini ditulis dengan berpedoman pada buku Panduan Penulisan Tugas akhir/ Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang tahun 2019. Semoga dukungan, bimbingan, dan arahan yang Bapak dan Ibu berikan menjadi amal ibadah serta mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, diharapkan saran dan kritikan yang membangun agar skripsi ini lebih baik. Semoga skripsi ini dapat diterima dan dilanjut ketahap berikutnya.

Padang, November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KERANGKA TEORI.....	8
A. Literasi Kimia.....	8
B. Instrumen Tes	13
C. Karakteristik Materi Hidrolisis Garam.....	14
D. Model MER.....	15
E. Model Rasch.....	18
F. Taksonomi Boom Revisi.....	19
G. Validitasdan Reliabilitas	24
H. Penelitian yang Relavan	26
I. Kerangka Berfikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Desain Penelitian.....	30

C. Tempat dan Waktu Penelitian	33
D. Objek Penelitian	33
E. Instrumen Penelitian.....	33
F. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil penelitian.....	35
B. Pembahasan	44
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
KEPUSTAKAAN	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tipe Respon Jawaban Two Tier Test.....	13
Tabel 2. Pedoman Pemberian Skor Tes Objektif Beralasan	14
Tabel 3. <i>Validator measure report</i>	41
Tabel 4. <i>Item Fit</i> Butir Soal.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tiga Komponen MER	16
Gambar 2. Bagan MER	31
Gambar 3. Halaman Depan Minifact	34
Gambar 4. Analisis KI 3.....	35
Gambar 5. Analisis KI 4.....	36
Gambar 6. Analisis KD	36
Gambar 7. Analisis konten.....	37
Gambar 8. Analisis konteks	37
Gambar 9. Investigasi wawancara peserta didik	38
Gambar 10. Kisi-kisi soal.....	39
Gambar 11. <i>Wright Map</i> penilaian instrumen.....	40
Gambar 12. Butir soal sebelum diperbaiki.....	43
Gambar 13. Butir soal setelah diperbaiki	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Kurikulum.....	60
Lampiran 2. Review investigasi wawancara peserta didik	63
Lampiran 3. Analisis konten	65
Lampiran 4. Analisis Konteks.....	68
Lampiran 5. Kisi-kisi Soal	71
Lampiran 6. Rubrik Penilaian Soal	75
Lampiran 7. Kartu Soal	76
Lampiran 8. Lembar instrumen Validitas Konten.....	100
Lampiran 9. Hasil Validasi	106
Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Validasi	116
Lampiran 11. Revisi Instrumen Tes	122
Lampiran 12. Surat Penelitian.....	151

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Literasi diartikan sebagai melek huruf atau angka (Turiman et al., 2012). UNESCO (2019) menyatakan bahwa literasi tidak hanya paham konsep bagaimana cara membaca, menulis dan berhitung, tetapi literasi merupakan salah satu sarana pemahaman, interpretasi, penciptaan, dan komunikasi dalam dunia digital, text-mediated, dan kaya informasi yang cepat berubah (Prastiwi et al., 2017). Literasi sains sebagai salah satu literasi dasar yang sangat penting tidak hanya bagi peserta didik, tetapi juga bagi orang tua dan seluruh warga masyarakat. Seseorang melek terhadap sains mampu menerapkan pengetahuan konsep atau fakta terhadap isu-isu dalam kehidupan sehari-hari (Permatasari & Fitriza, 2019).

Literasi sains dalam skala internasional diteliti oleh *Program for International Student Assessment* (PISA). PISA mengelompokkan kemampuan literasi seseorang berdasarkan level literasi sains yang dikembangkan oleh Bybee, yaitu *Scientific illiteracy*, *Nominal Scientific Literacy*, *Functional Scientific Literacy*, *Conceptual Scientific Literacy*, dan *Multidimensional Scientific Literacy* (Shwartz et al., 2006). Aspek yang dinilai dalam literasi sains yaitu aspek konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap (OECD, 2015).

Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan menyampaikan secara resmi bahwa Ujian Nasional (UN) pada tahun 2021 akan dihapuskan dan digantikan dengan Asesmen Nasional (AN) dalam Program Merdeka Belajar.

Tujuan adanya penilaian ini adalah untuk mengubah paradigma evaluasi pendidikan di Indonesia sebagai upaya mengevaluasi dan memetakan sistem pendidikan berupa input, proses, dan hasil bukan mengevaluasi capaian peserta didik yang sebelumnya digunakan dalam Ujian Nasional (Rokhim et al., 2021).

Pemetaan mutu pendidikan di Indonesia berdasarkan AN terdiri dari Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survey Karakter, dan Survey Lingkungan Belajar. AKM mengukur bagaimana literasi membaca dan literasi numerasi dalam hal ini merupakan pengetahuan kognitif peserta didik. Survey karakter diharapkan mampu menjadikan peserta didik berkompetensi global dan mengamalkan nilai pancasila dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat diketahui bagaimana hasil belajar emosional peserta didik. Berbeda dengan survey lingkungan yang dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana keadaan lingkungan sekolah sebenarnya. Pelaku pendidikan yang berperan di survey lingkungan ini yaitu kepala sekolah, guru, dan peserta didik (Rokhim et al., 2021).

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran rumpun ilmu pengetahuan alam yang termasuk dalam penilaian AKM. Seseorang berliterasi kimia dapat berpikir lebih kritis, dan kreatif, dan membantu mereka memecahkan banyak masalah sehari-hari berdasarkan pengetahuan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa literasi kimia memuat literasi membaca dan literasi numerasi (Wiyarsi et al., 2020).

Literasi kimia memiliki aspek-aspek khusus, yaitu aspek konten, konteks, keterampilan belajar tingkat tinggi (HOLS), dan aspek afektif. Aspek konten mencerminkan segala sesuatu yang berhubungan dengan kimia, aspek konteks

mencerminkan bagaimana penanganan masalah kimia yang didasarkan pada penekanan sains dan teknologi, keterampilan belajar tingkat tinggi (HOLS) mencerminkan penekanan pengembangan keterampilan ilmiah, dan aspek afektif mencerminkan sikap yang dilakukan dalam menangani hal-hal yang terjadi dalam kegiatan sehari-hari dengan tetap menggunakan karakteristik kimia di dalamnya. Dengan demikian, orang yang memahami literasi kimia dapat memahami konsep dasar kimia dengan seksama (Shwartz et al., 2006).

Literasi kimia memiliki beberapa komponen di antaranya yaitu kemampuan memahami ilmu dan aplikasinya, kemampuan berpikir secara ilmiah, kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah untuk memecahkan masalah dan pengetahuan yang berkaitan dengan manfaat mempelajari sains (Holbrook & Rannikmae, 2007). Oleh karena itu, literasi kimia merupakan salah satu tujuan utama pendidikan kimia yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dalam menganalisis dan mengetahui pengetahuan mereka sebelumnya dan pengambilan keputusan dalam masalah kehidupan sehari-hari (Wiyarsi et al., 2020). Adanya literasi kimia dapat diketahui bahwa pembelajaran kimia di sekolah bukan hanya semata tuntutan buku teks atau kurikulum saja melainkan peserta didik harus dapat mempraktikkan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga dituntut terlibat aktif dalam kegiatan yang berkaitan dengan masalah kimia dan membuat keputusan berdasarkan informasi tentang pengalaman mereka sendiri secara rasional (Thummathong & Thathong, 2018).

Pokok bahasan hidrolisis garam merupakan salah satu tuntutan kurikulum 2013 revisi di sekolah menengah atas (SMA) (Permendikbud No.37 Tahun

2018). Penggunaan baking soda sebagai bahan pengembang biskuit, antasida untuk mengurangi kelebihan asam di kerongkongan, dan jus lemon atau cuka untuk mengurangi bau ikan merupakan fenomena kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan hidrolisis garam. Singkatnya, materi hidrolisis garam sangat erat kaitannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari (Muntholib et al., 2020). Materi hidrolisis garam merupakan materi yang bersifat abstrak dan dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik karena memiliki waktu yang terbatas untuk memahaminya (Merta, 2021). Kurangnya pemahaman siswa dalam memahami materi hidrolisis garam menyebabkan peserta didik masih mengalami kesalahan konsep pada pH larutan garam yang terhidrolisis dan sifat garam yang terhidrolisis (Nusi et al., 2021). Oleh karena itu, pembelajaran topik hidrolisis garam di SMA memerlukan instrumen tes literasi kimia untuk meningkatkan literasi kimia peserta didik.

Suatu tes literasi kimia dapat dikembangkan melalui tahap perancangan instrumen tes. Perancangan instrumen tes perlu rencanakan, dilakukan, dan dianalisis terlebih dahulu. Hal ini dimaksudkan agar dalam tahap pengembangan suatu instrumen tes yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan (Yusmaita & Nasra, 2017). Baik atau tidaknya suatu instrumen tes dapat dilihat berdasarkan kualitas item-item analisisnya (Khaerudin, 2015). Analisis suatu item tes dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi pemodelan Rasch yang dapat digunakan dalam penilaian dan evaluasi pendidikan (Sumintono & Widhiarso, 2015). Model Rasch merupakan salah satu model pengukuran yang memanfaatkan model

matematika dengan mengubah skor mentah menjadi skor yang diproses sehingga memberikan informasi yang lebih valid dan akurat.

Penelitian sebelumnya mengenai assesmen literasi kimia pada materi hidrolisis garam yang dilakukan Muntholib et al. (2020). Penelitian ini menghasilkan 24 item yang valid dan reliabel dengan koefisien reliabilitas Alpha Cronbach's 0,605. Rubrik penilaian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kerangka penilaian level literasi sains yang digunakan oleh PISA yang dikembangkan oleh Bybee namun belum spesifik pada rubrik penilaian literasi berdasarkan level literasi sains menurut Bybee yang dikolaborasikan dengan aspek kimia menurut Shwartz. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengembangan instrumen tes literasi kimia pada materi hidrolisis garam dengan menggunakan kerangka penilaian level literasi sains menurut Bybee dan aspek literasi kimia menurut Shwartz.

Meninjau uraian yang telah disampaikan, maka perlu dilakukan perancangan instrumen tes dalam hal ini butir soal berbasis literasi kimia pada materi hidrolisis garam kategori pilihan ganda. Butir soal literasi kimia yang dikembangkan berdasarkan pada kerangka penilaian level literasi sains menurut Bybee dan aspek literasi kimia menurut Shwartz. Dengan demikian, pada penelitian ini diberi judul, "Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/ MA".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka identifikasi masalah yang diberikan yaitu:

1. Mata pelajaran hidrolisis garam merupakan materi yang banyak pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari namun bersifat abstrak dan sulit dipahami peserta didik.
2. Instrumen literasi kimia pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan belum spesifik pada aspek literasi kimia yang dikembangkan oleh Shwartz yang dikolaborasikan dengan level literasi sains yang dikembangkan oleh Bybee.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok maka peneliti memfokuskan pada pengembangan butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA.

D. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA dikembangkan?
2. Bagaimana validitas konten butir soal pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menjelaskan butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA dikembangkan.
2. Menghasilkan butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA yang valid berdasarkan validitas konten.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai pedoman bagi guru dalam melakukan evaluasi dan penilaian dalam pembelajaran serta mengetahui butir soal literasi kimia.
2. Sebagai pengetahuan dan pengalaman dalam menganalisis butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Literasi Kimia

Literasi merupakan kemampuan seseorang dalam membaca dan menulis. Seiring perkembangan zaman kemampuan literasi memungkinkan seseorang dapat mencapai tujuan hidup melalui pembelajaran yang kontinu. Hal ini dikarenakan individu dapat mengembangkan pengetahuan dan potensinya serta berpartisipasi dalam kehidupan sosial. Adanya kemampuan literasi ini diharapkan peserta didik dapat mengatasi berbagai persoalan dalam sehari-hari (Wahidin, 2018).

Literasi sains merupakan kemampuan ilmiah dalam menjelaskan fenomena-fenomena alam, menafsirkan data dan bukti berdasarkan informasi, serta mengevaluasi dan merancang penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan dalam sehari-hari (OECD, 2017). PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan menjelaskan fenomena sains secara ilmiah melalui pengetahuan konten, mengevaluasi dan merancang penyelidikan atau inkuiri, dan menafsirkan data secara ilmiah melalui pengetahuan prosedural dan pengetahuan epistemik (Rahayu, 2020). Kemudian ditambahkan oleh Ad'hiya & Laksono (2018) bahwa kemampuan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari disebut sebagai literasi sains.

Kemampuan literasi sains dapat dilihat berdasarkan level literasi sains yang dicapainya. Level literasi sains tersebut adalah sebagai berikut (Bybee et al., 2009)

1. *Scientific Illiteracy*: siswa yang tidak dapat berhubungan, atau menanggapi pertanyaan yang masuk akal tentang sains. Mereka tidak memiliki kosakata, konsep, konteks, atau kapasitas kognitif untuk mengidentifikasi pertanyaan ilmiah.
2. *Nominal Scientific Literacy*: siswa mengenali konsep yang terkait dengan sains, tetapi tingkat pemahamannya menunjukkan miskonsepsi.
3. *Functional Scientific Literacy*: siswa dapat menggambarkan suatu konsep dengan benar, tetapi memiliki pemahaman yang terbatas.
4. *Conceptual Scientific Literacy*: siswa mengembangkan beberapa pemahaman tentang skema konseptual utama dari suatu disiplin dan menghubungkan skema tersebut dengan pemahaman umum mereka tentang sains. Kemampuan prosedural dan pemahaman tentang proses penyelidikan ilmiah dan desain teknologi juga termasuk dalam tingkat literasi ini.
5. *Multidimensional Scientific Literacy*: perspektif literasi sains ini menggabungkan pemahaman sains yang melampaui konsep disiplin ilmu dan prosedur penyelidikan sains. Literasi ini mencakup dimensi filosofis, historis, dan sosial dari sains dan teknologi. Di sini siswa mengembangkan beberapa pemahaman dan apresiasi terhadap sains dan teknologi mengenai hubungannya dengan kehidupan sehari-hari mereka. Lebih khusus lagi, mereka mulai membuat koneksi dalam disiplin ilmu, dan antara sains, teknologi, dan masalah yang lebih besar dan menantang masyarakat.

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam. Topik kimia banyak berhubungan dengan bidang lain dalam kehidupan. Selain itu ilmu kimia juga sangat berperan penting dalam pengambilan keputusan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat pada pemilihan kebutuhan makanan, kesehatan, dan sebagainya (Thummathong & Thathong, 2016).

Literasi kimia didefinisikan sebagai ide-ide atau gagasan utama kimia, keterampilan penting, dan konteks kimia (Shwartz et al., 2005). Menurut Wahyuni & Yusmaita (2020) literasi kimia mengacu pada kemampuan seseorang dalam memahami dan menerapkan pengetahuan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Orang yang memiliki literasi kimia memahami konsep dasar kimia, dapat menjelaskan fenomena dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan dengan menggunakan pemahamannya tentang kimia, memahami inovasi kimia dalam kehidupan sosial.

Kemudian menurut Shwartz et al. (2005) seseorang yang melek kimia dapat memahami aspek-aspek utama kimia. Beberapa aspek tersebut digambarkan sebagai berikut, yaitu:

1. Ilmiah dan pengetahuan kandungan kimia

Seseorang melek kimia memahami ide-ide berikut.

- a) Gagasan kimia secara umum

- 1) Kimia merupakan ilmu yang didapatkan melalui hasil eksperimen. Para ahli kimia melakukan penelitian ilmiah, membuat kesimpulan, dan mengusulkan teori-teori untuk menjelaskan alam.

- 2) Kimia merupakan ilmu yang digunakan dalam menjelaskan suatu kejadian pada berbagai bidang ilmu, seperti ilmu pengetahuan alam.

b) Karakteristik kimia

- 1) Karakteristik kimia menjelaskan kejadian makroskopik secara mikroskopik.
- 2) Menyelidiki proses suatu kejadian melalui reaksi yang terjadi.
- 3) Menyelidiki perubahan energi yang terjadi pada suatu reaksi.
- 4) Bertujuan untuk memahami kejadian dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskannya dalam bentuk struktur dan proses kimia.
- 5) Menggunakan istilah-istilah khusus dalam mempelajari kimia.

2. Kimia dalam konteks

- a) Mampu menghubungkan dan menggunakan kimia dalam konteks-konteks yang lain.
- b) Seseorang yang berliterasi mengetahui pentingnya kegunaan ilmu kimia untuk menjelaskan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
- c) Seseorang yang berliterasi kimia menggunakan pemahaman ilmu kimia dalam kesehariannya sebagai pengguna produk serta teknologi baru, dalam membuat keputusan, dan bergabung dalam diskusi sosial yang berhubungan dengan kimia.
- d) Memiliki pengaruh yang penting. Seseorang yang berliterasi kimia memahami hubungan antara perkembangan kimia terhadap sosial dan

proses kebudayaan (seperti penerapannya dalam pembuatan obat, pupuk pertanian, dan polimer).

3. Keterampilan belajar tingkat tinggi (*High Order Learning Skill/HOLS*)

Seseorang yang berliterasi kimia dapat merumuskan suatu masalah, dan mencari informasi terkait permasalahan tersebut.

4. Aspek afektif

- a) Seseorang yang berliterasi kimia memiliki pandangan kimia beserta penerapannya secara netral dan realistis.
- b) Seseorang yang berliterasi kimia akan mengekspresikan ketertarikannya terhadap suatu isu kimia, khususnya dalam kerangka yang tidak formal.

Adanya literasi kimia memungkinkan seseorang dapat mengaplikasikan konsep kimia untuk menjelaskan fenomena yang terjadi di sekitarnya secara ilmiah dan mengaplikasikan fenomena serta mampu menyeimbangkan antara perkembangan ilmu pengetahuan dan dampaknya terhadap lingkungan (Sartika & Yusmaita, 2020). Selain itu, seseorang yang berliterasi kimia juga harus tahu tujuan dasar bidang kimia. Sesuai dengan prinsip bahwa kimia mengajarkan kita untuk memahami fenomena makroskopik dengan cara mikroskopis dan tingkat simbolik kimia. Sehingga orang yang melek kimia mampu membuat seseorang berpikir tingkat tinggi dan bersikap realistis terhadap isu-isu yang ditemukan (Celik, 2014).

B. Instrumen Tes

Penilaian proses pembelajaran dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi dan kemajuan hasil yang dicapai peserta didik. Hal ini dapat diketahui dengan melakukan suatu tes (Hakim, 2017). Menurut Arikunto (2008) dalam Dindikora et al. (2016) kualitas soal dapat dikatakan baik jika sesuai dengan kurikulum, memenuhi syarat aspek materi, konstruksi dan bahasa, mempunyai validitas, realibilitas, daya pembeda yang tinggi, tingkat kesukaran yang sedang, dan dapat mengukur pencapaian kompetensi siswa.

Instrumen tes yang dimaksud di sini adalah item butir soal. Berdasarkan bentuknya, item butir soal dibagi menjadi dua, yaitu (Reynolds dkk., 2006): *selected-response items* (pilihan ganda, benar-salah, serta soal mencocokkan) dan *constructed-response items* (uraian dan jawaban singkat). Pada soal uraian, logika berpikir siswa dapat diketahui guru dari jawaban yang ditulis siswa, tetapi pada soal pilihan ganda siswa perlu menyertakan alasan atau penjelasan ketika memilih option (alternatif jawaban) tertentu atau biasa disebut soal tes *two tier*. Butir soal dengan pilihan ganda terdiri dari soal pilihan ganda dengan alasan terbuka dan soal pilihan ganda dengan alasan tertentu (Salirawati, 2011).

Berikut ini disajikan tipe respon jawaban dengan kategori dari tes *two tier*.

Tabel 1. Tipe Respon Jawaban Two Tier Test

No.	Pola Jawaban Siswa	Kategori pemahaman
1.	Jawaban inti tes benar-alasan benar	Paham (P)
2.	Jawaban inti tes benar-alasan salah	Miskonsepsi (M)
3.	Jawaban inti tes salah-alasan benar	
4.	Jawaban inti tes salah-alasan salah	Tidak Paham (TP)

Sumber : (Salirawati, 2011)

Pedoman dalam melakukan penskoran dengan kategori butir soal tes *two tier*, yaitu:

Tabel 2. Pedoman Pemberian Skor Tes Objektif Beralasan

Pilihan jawaban	Alasan	Skor
Benar	Benar	2
Benar	Salah	1
Salah	Benar	1
Salah	Salah	0

Sumber: Sumarni, Woro (2017)

C. Karakteristik Materi Hidrolisis Garam

Peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud) nomor 37 tahun 2018 tentang perubahan atas peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, hidrolisis garam merupakan materi pokok pelajaran kimia SMA kelas XI semester genap (Permendikbud no.37 tahun 2018). Materi pokok yang dipelajari meliputi 3 sub materi yaitu reaksi netralisasi, sifat asam basa garam, dan penentuan pH larutan garam. Materi pokok hidrolisis garam perlu dipelajari oleh peserta didik karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Muntholib et al., 2020).

Asam dan basa bereaksi akan menghasilkan garam dan air (Syukri S., 1999). Istilah hidrolisis garam menjelaskan bahwa reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya dengan air.reaksi ini biasanya akan mempengaruhi pH larutan yang dihasilkan. Sehingga larutan akan bersifat asam, basa, atau netral (Chang, 2005). Hidrolisis hanya terjadi jika larutan garam mengandung asam

lemah, basa lemah atau keduanya. Ini menyebabkan garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis.

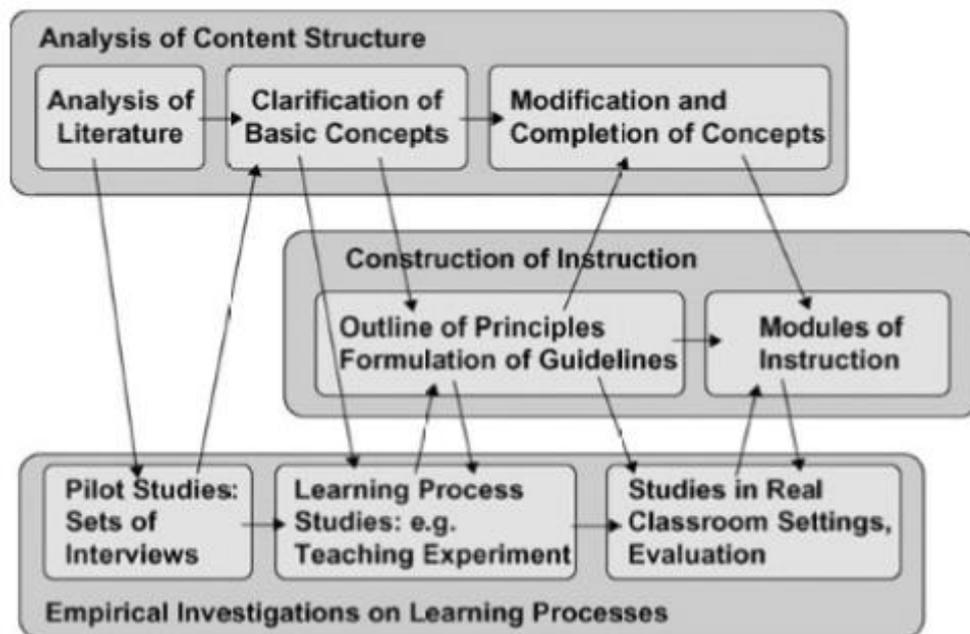
Berdasarkan jenis ion yang terhidrolisis terdapat dua jenis hidrolisis garam, yaitu:

1. Hidrolisis total, terjadi jika kedua ion garam mengalami hidrolisis dengan air. ion-ion ini berasal dari asam lemah dan basa lemah. Sifat larutan yang dihasilkan bergantung pada nilai relatif K_a dan K_b ion-ionnya.
2. Hidrolisis parsial/sebagian, terjadi jika salah satu ion garam mengalami hidrolisis dengan air. ion-ion ini berasal dari asam kuat dan basa lemah yang menghasilkan larutan bersifat asam atau ion-ion yang berasal dari asam lemah dan basa kuat yang menghasilkan larutan bersifat basa (Petrucci dkk., 2008).

D. Model MER

Model of Education Reconstruction (MER) adalah suatu model dalam perancangan penelitian yang bertujuan untuk meneliti dan mengembangkan pendidikan sains serta sebagai acuan dalam perancangan pembelajaran pada penerapan di sekolah. MER menghubungkan erat penelitian tentang struktur konten sains dan signifikansi pendidikan bagian-bagiannya, dan juga mencakup studi empiris tentang pemahaman siswa serta uji coba pendahuluan modul instruksional percontohan dalam praktik di kelas (Duit et al., 2012)

MER terdiri dari tiga komponen yaitu klarifikasi dan analisis konten sains, penelitian belajar dan mengajar, dan pengembangan evaluasi dan pembelajaran. Komponen tersebut dapat digambarkan sebagai berikut (Duit et al., 2012).



Gambar 1. Tiga Komponen MER

1. Analisis struktur konten

Tujuan dari komponen ini adalah untuk memperjelas konsepsi sains tertentu dan struktur konten dari sudut pandang pendidikan. Dua proses yang terkait erat disertakan, klarifikasi materi pelajaran dan analisis signifikansi pendidikan. Klarifikasi materi pelajaran mengacu pada analisis isi kualitatif dari buku teks terkemuka dan publikasi utama tentang topik yang sedang diperiksa, tetapi juga dapat mempertimbangkan perkembangan sejarahnya (Duit et al., 2012).

2. Investigasi empiris dari proses pembelajaran

Komponen MER yang kedua menunjukkan bahwa proses klarifikasi dan analisis konten sains di satu sisi dan proses konstruksi struktur konten untuk pembelajaran di sisi lain perlu didasarkan pada penelitian empiris dalam proses belajar mengajar. Studi empiris tentang berbagai fitur dari pengaturan pembelajaran tertentu perlu dipertimbangkan. Penelitian tentang perspektif siswa menyelidiki konsepsi pra-instruksional mereka dan variabel afektif seperti minat, konsep diri, dan sikap (Duit et al., 2012)

3. Konstruksi intruksi

Komponen ketiga terdiri dari desain bahan ajar, kegiatan pembelajaran, dan rangkaian proses belajar mengajar. Rancangan lingkungan pendukung pembelajaran merupakan inti dari komponen ini. Oleh karena itu, desain, pertama-tama, disusun oleh kebutuhan khusus dan kemampuan belajar siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sumber daya utama dari kegiatan desain adalah temuan penelitian tentang perspektif siswa (misalnya, potensi mereka, kesulitan belajar serta minat mereka, konsep diri dan sikap) di satu sisi dan hasil dari klarifikasi materi pelajaran di sisi lain. Kedua sumber daya tersebut dianggap sama pentingnya untuk merancang instruksi (Duit et al., 2012).

Menurut Yusmaita & Nasra (2017) semua tahapan pada komponen pertama model ini tidak mutlak harus diselesaikan terlebih dahulu. Proses penelitiannya dapat bersifat bolak-balik (*recursive*) sehingga dalam melakukan

penyempurnaan komponen pertama dipengaruhi juga oleh komponen kedua dan ketiga.

E. Model Rasch

Model Rasch dikembangkan pada tahun 1960-an oleh George Rasch yang merupakan suatu model analisis terhadap teori respon butir yang biasa disebut IRT 1PL (satu parameter) (Oslen, 2003). Istilah Rasch berasal dari kata “kemampuan orang” yang berarti tidak mengacu pada kemampuan intelektual umum seseorang, tetapi mengacu pada tingkat sifat laten yang diteliti seperti pengetahuan tentang mekanika, pemahaman tentang elektromagnetis, sikap terhadap disiplin ilmu dan lain sebagainya. Model Rasch terdiri dari model dikotomi Rasch, yang diikuti dengan model lainnya seperti model skala peringkat, model kredit parsial dan model banyak segi (Andrich, 1978).

Dasar Model Rasch menggunakan pendekatan probabilitas sehingga dapat mengakomodasi objek pengukuran dengan lebih tepat. Hal ini memungkinkan model Rasch untuk menggunakan teknik kalibrasi yang tepat sehingga dihasilkan data yang konsisten dan memiliki skala yang jelas (Arabbani et al., 2019). Dalam pemodalan Rasch data skor mentah yang diperoleh dapat dikelola dengan model matematika sehingga memberikan hasil data yang lebih valid dan akurat (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Model Rasch memberikan hasil analisis *fit statistic* yang dapat menggambarkan informasi ideal *person*. Informasi yang dimaksud di sini berupa kriteria *person* dalam memberikan penilaian, kriteria *item* yang dinilai, dan

hubungan antara penilai dengan penilai lainnya serta *item* yang dinilai (Sumintono, 2014). Analisis data dalam model Rasch dapat dilakukan terhadap butir soal berbentuk pilihan ganda atau data dikotomi dan butir soal berbentuk tes uraian atau data politomi. Pengolahan data dapat dilakukan dengan menggunakan software *ministep* untuk mengukur validitas konstruk, reliabilitas, tingkat kesukaran butir soal dan daya pembeda butir soal. Pengukuran validitas isi atau konten dapat menggunakan software *minifac* (Sumintono, 2014).

F. Taksonomi Bloom Revisi

Taksonomi revisi ini memiliki dua kaitan dalam assesmen. Kaitan yang pertama yaitu dimensi pengetahuan yang dipisahkan dengan dimensi kognitif. Manfaat dari pemisahan dua dimensi ini adalah dapat mengetahui jenis pengetahuan mana yang belum diukur. Untuk mengatasi masalah ini, maka dimunculkanlah pengetahuan prosedural karena pengetahuan prosedural ini akan membantu guru dalam mengembangkan soal untuk mengukur keterampilan siswa. Kedua, taksonomi revisi akan membantu dalam pembuatan soal yang bervariasi untuk setiap jenis proses kognitif (Widodo, 2006).

Dimensi pengetahuan merupakan dimensi tersendiri dalam Taksonomi Bloom revisi. Dimensi ini memaparkan empat jenis kategori pengetahuan. Tiga jenis pertama dalam taksonomi revisi ini mencakup semua jenis pengetahuan yang terdapat dalam taksonomi Bloom, namun mengganti sebagian nama jenisnya dan mengubah sebagian subjenisnya ke dalam kategori-kategori yang lebih umum. Kategori keempat, yaitu pengetahuan metakognitif dan subjenisnya semuanya baru. Berikut jabaran mengenai dimensi pengetahuan taksonomi Bloom revisi.

1. Pengetahuan faktual.

Pengetahuan yang berupa potongan-potongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan faktual pada umumnya merupakan abstraksi tingkat rendah. Ada dua macam pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan tentang terminologi (*knowledge of terminology*) yang mencakup pengetahuan tentang label atau simbol tertentu baik yang bersifat verbal maupun non verbal dan pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur yang mencakup pengetahuan tentang kejadian, orang, waktu dan informasi lain yang sifatnya sangat spesifik (*knowledge of specific details and element*).

2. Pengetahuan konseptual

Pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran, dan teori baik yang implisit maupun eksplisit. Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori yang mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam suatu bidang ilmu tertentu, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi yang mencakup abstraksi hasil observasi ke level yang lebih tinggi, yaitu prinsip atau generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur yang mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks.

3. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru. Seringkali pengetahuan prosedural berisi langkah-langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu. Ada tiga macam pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan tentang algoritme yang mencakup pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu atau tentang algoritme yang harus ditempuh untuk menyelesaikan suatu permasalahan, pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu yang mencakup pengetahuan yang pada umumnya merupakan hasil konsensus, perjanjian, atau aturan yang berlaku dalam disiplin ilmu tertentu, dan pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan suatu prosedur tepat untuk digunakan yang mencakup pengetahuan tentang kapan suatu teknik, strategi, atau metode harus digunakan.

4. Pengetahuan metakognitif

Mencakup pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Penelitian-penelitian tentang metakognitif menunjukkan bahwa seiring dengan perkembangannya siswa menjadi semakin sadar akan pikirannya dan semakin banyak tahu tentang kognisi, dan apabila siswa bisa mencapai hal ini maka mereka akan lebih baik lagi dalam belajar. Terdapat tiga macam pengetahuan metakognitif, yaitu

pengetahuan strategik yang mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah, pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai yang mencakup pengetahuan tentang jenis operasi kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta pemilihan strategi kognitif yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu, dan pengetahuan tentang diri sendiri yang mencakup pengetahuan tentang kelemahan dan kemampuan diri sendiri dalam belajar. (Widodo, 2006)

Dimensi proses kognitif dalam taksonomi bloom yang baru secara umum juga menunjukkan penjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Namun demikian penjenjangan pada taksonomi yang baru lebih fleksibel sifatnya. Artinya, untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah. Berikut jabaran dimensi proses kognitif terbaru.

a. Menghafal (*remember*)

Menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Kategori dalam menghafal meliputi mengenal dan mengingat.

b. Memahami (*understand*)

Mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran

siswa. Karena penyusunan skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengaplikasikan (*applying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

c. Mengaplikasikan (*applying*)

Mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

d. Menganalisis (*analyzing*)

Menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis: membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*).

e. Mengevaluasi (*evaluation*)

Membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*)

f. Membuat (*create*)

Menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini, yaitu: membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*). (Widodo, 2006).

G. Validitas dan Reliabilitas

Kata validitas berasal dari kata “valid” yang secara etimologi diartikan sebagai tepat, benar, sah, dan abash. Tes yang telah memiliki validitas yang baik apabila tes tersebut secara tepat, benar, sah atau absah telah mengungkapkan atau mengukur yang seharusnya diukur (Latisma, 2011).

Instrumen dikatakan valid atau memiliki validitas yang tinggi apabila instrument tersebut mampu mengukur dan menilai apa yang ingin diukur dan dinilai. Validitas instrument harus merujuk pada ketetapan suatu instrument dalam menilai apa yang ingin dinilai. Suatu instrument valid untuk suatu objek asesmen dan tidak valid dengan objek asesmen yang lain, karena instrument dirancang untuk tujuan tertentu, dimana kisi-kisi disusun berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan (Yusuf, 2015). Jenis-jenis validitas di antaranya adalah:

1. Validitas tes

Validitas tes berupa apa yang diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman. Hal yang pertama akan diperoleh validitas logis (logical validity) dan hal yang kedua diperoleh validitas empiris (empirical validity) (Khaerudin, 2015).

Ada dua macam validitas logis yang dapat dicapai oleh sebuah instrumen, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas Isi (*Content validity*) dari tes hasil belajar maksudnya adalah kejituan dari pada suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. Validitas isi didapatkan setelah melakukan penganalisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar. Validitas konstruksi artinya kejituan suatu tes ditinjau dari susunan tes tersebut. Konstruk dalam pengertian ini adalah berkaitan dengan aspek-aspek psikologi seseorang khususnya aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Suatu tes hasil belajar dapat dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas konstruksi apabila tes tersebut, telah dapat mencerminkan suatu konstruksi dalam teori psikologis (Latisma, 2011).

Validitas empiris memiliki pengertian pengalaman, sehingga sebuah instrument dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Ada dua cara untuk mengetahui apakah tes hasil belajar itu sudah memiliki validitas empiris ataukah belum, yakni dari segi daya ketepatan meramalanya (*predictive validity*) dan daya ketetapan

bandingannya atau “ada sekarang” (concurrent validity) (Khaerudin, 2015).

2. Validitas item

Validitas item adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Setiap butir item yang ada dalam tes merupakan bagian menyatu dari tes tersebut sebagai suatu validitas dalam mengukur atau mengungkap hasil belajar yang dicapai peserta didik (Khaerudin, 2015).

Reliabilitas merupakan konsistensi pengukuran dari satu pengukuran ke pengukuran berikutnya mempunyai hasil sama/relative sama, dan stabil (Sumintono, 2014). Suatu tes akan reliabel apabila tes tersebut menunjukkan hasil yang tetap dan konsisten dari satu pengukuran ke pengukuran selanjutnya. Reliabilitas dapat menggambarkan kenyataan tentang konsistensi suatu tes tetapi tidak dapat mengukur isi tes, sehingga tidak cukup menjamin validitas suatu tes (Latisma, 2011).

H. Penelitian yang Relevan

Bagian ini menyajikan beberapa penelitian yang dilakukan terdahulu serta masih berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, diantaranya:

1. Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan butir soal literasi kimia dilakukan oleh Muntholib et al. (2020). Penelitian tersebut mengenai Assesmen Literasi Kimia Siswa SMA pada Materi Hidrolisis Garam. Hasil penelitian tersebut terdapat 24 butir item soal valid dan reliabel dengan

koefisien reliabilitas Chronbach Alpha sebesar 0,605. Tingkat kesukaran soal tergolong normal di mana terdapat 1 item soal tergolong mudah, 6 item soal sedang, dan 9 item tes yang sulit. Daya pembeda terdapat 12 item butir soal dengan kategori sedang, 5 butir soal dengan kategori cukup, 5 item butir soal dengan kategori lemah, 3 item butir soal dengan kategori rendah, dan 2 soal tergolong sangat rendah. Dari analisis data yang dilakukan mengungkapkan rata-rata skor literasi kimia responden adalah 39,69% (kategori lemah atas atau sedang). Penelitian ini menjelaskan bahwa materi hidrolisis garam merupakan salah satu materi yang dapat dijadikan sebagai materi tes untuk mengukur literasi sains peserta didik.

2. Penelitian yang berhubungan dengan desain pengembangan *Model of Educational Reconstruction* (MER). Penelitian ini dilakukan oleh Yusmaita & Nasra (2017) tentang perancangan assesmen literasi kimia dengan menggunakan *Model of Educational Reconstruction* (MER) sebagai pelarut universal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode campuran (*mixed methods*). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa rancangan assesmen literasi kimia menggunakan *Model of Educational Reconstruction* (MER) melalui 3 tahapan dasar, yaitu: analisis struktur konten, studi empiris kelapangan dan konstruksi wacana soal.
3. Penelitian yang berhubungan dengan kualitas butir soal menggunakan model Rasch. Penelitian tersebut dilakukan oleh Arabbani et al. (2019)

mengenai Analisis Kualitas Instrumen Pengukuran Kemampuan Literasi Kimia Siswa SMA dengan Model Rasch. Analisis soal literasi kimia yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui level literasi sains peserta didik. Instrumen disusun berdasarkan literasi kimia menurut shwartz. Data yang didapatkan dianalisis dengan pemodelan Rasch. Hasil analisis data dengan kriteria reliabilitas (R) = 0,96 yang menunjukkan instrumen reliabel dan konsistensi yang baik. Kriteria konstruksi konstruk terpenuhi dengan harga varian mentah 41,90% dan varian tak terjelaskan <15%. Sedangkan tingkat kesulitan item memiliki distribusi yang baik dan indeks pemisahan item tergolong tinggi. Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa instrumen pengukuran kemampuan literasi kimia dapat dianalisis menggunakan pemodelan Rasch.

I. Kerangka Berfikir

Masalah:

Instrumen tes literasi kimia pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan belum spesifik pada aspek literasi kimia yang dikembangkan oleh Shwartz yang dikolaborasikan dengan kerangka penilaian literasi sains oleh Bybee



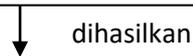
Diperlukan perancangan butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA yang memuat kerangka penilaian level literasi sains menurut Bybee dan aspek literasi kimia menurut Shwartz.



Dilakukan pengembangan butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/MA dengan menggunakan model MER



Uji validitas konten (isi) oleh judgment expert jurusan kimia FMIPA UNP dan guru kimia kemudian dianalisis dengan model Rasch menggunakan software Minifac



Butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam Kelas XI SMA/MA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil validitas konten bersama *SME* yang dianalisis menggunakan pemodelan Rasch, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal literasi kimia yang dikembangkan terdapat satu dari sepuluh butir soal dalam kategori tidak valid. Hal ini dilihat dari persetujuan validator dalam memberikan penilaian terhadap setiap butir soal ditinjau dari nilai *exact agreements* yang menunjukkan nilai persetujuan validator adalah 80,1% yang tidak jauh berbeda dengan nilai perkiraan persetujuan menurut model atau nilai *expected agreements* yaitu 80,7% dan kriteria nilai *outfit MNSQ*, *outfit ZSTD*, dan *pt mean corr* yang diberikan. Terdapat tiga dari 14 aspek yang belum terpenuhi dan dilakukan perbaikan, di mana validator dalam memberikan penilaian secara konsisten dilihat dari nilai reliabilitas validator yaitu 0,8 yang termasuk kategori bagus.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan butir soal literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA, disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian lebih terkait item soal dalam kategori tidak valid pada butir soal literasi kimia nomor 6 yang telah dikembangkan. Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan validasi ke dua terhadap butir soal yang sudah diperbaiki sehingga menghasilkan *outline* tes literasi kimia pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA/ MA yang valid dan reliabel.

KEPUSTAKAAN

- 37, P. N. (2018). Permendikbud RI Nomor 37 tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. *JDIH Kemendikbud*, 2025, 1–527.
- Ad'hiya, E., & Laksono, E. W. (2018). Development and validation of an integrated assessment instrument to assess students' analytical thinking skills in chemical literacy. *International Journal of Instruction*, 11(4), 241–256. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11416a>
- Andrich, D. (1978). A rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43(4), 561–573. <https://doi.org/10.1007/BF02293814>
- Arabbani, F. K., Mulyani, S., Mahardiani, L., & Ariani, S. R. D. (2019). *Analysis the quality of instrument for measuring chemical literacy abilities of high school student using Rasch model* Analysis the Quality of Instrument for Measuring Chemical Literacy Abilities of High School Student using Rasch Model. 020007(December).
- Bybee, R., McCrae, B., & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 865–883. <https://doi.org/10.1002/tea.20333>
- Celik, S. (2014). *Chemical Literacy Levels of Science and Mathematics Teacher Candidates*. 39(1).
- Damayanti, K., Susilogati, S., & Kadarwati, S. (2021). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Hidrolisis Garam Dalam Pembelajaran Dengan Model Guided Inquiry. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15, 2731–2744.
- Dindikora, P., Rakit, K., & Banjarnegara, K. (2016). *PENINGKATKAN KOMPETENSI GURU MENYUSUN BUTIR SOAL BERMUTU MELALUI PROGRAM WORKSHOP Lili Anggraeni*. 1(2), 1–9.
- Duit, R., Gropengierber, H., Kattmann, U., Komorek, M., Parchmann, I. (2012). The Model of Educational Reconstruction – a framework for improving teaching and learning science. *Science Research and Practice in Europe: Retrospective and Prospective*, 13-37. <https://doi.org/10.13140/2.1.2848.6720>
- Duit, R., Gropengießer, H., Kattmann, U., Komorek, M., & Parchmann, I. (2012). The model of educational reconstruction - a framework for improving teaching and learning science. *Science Education Research and Practice in Europe: Retrospective and Prospective, December 2014*, 13–37. <https://doi.org/10.1007/978-94-6091-900-8>
- Hakim, L. (2017). Pemberian Pelatihan Analisis Butir Soal Bagi Guru di Kabupaten Jombang; Efektif? *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(2), 179–193.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2007). The nature of science education for enhancing scientific literacy. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1347–1362. <https://doi.org/10.1080/09500690601007549>
- Khaerudin. (2015). *Kualitas instrumen tes hasil belajar*. 2, 212–235.