

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES LITERASI KIMIA
PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR SMA/MA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**SITI NURFAIZAH ARIANI
21035112**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Siti Nurfaizah Ariani
TM/NIM : 2021/21035112
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur SMA/MA

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 12 Februari 2026

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si.	
2	Anggota	Dr. Fauzana Gazali, M.Pd.	
3	Anggota	Faizah Qurrata Aini, M.Pd.	

PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur SMA/MA

Nama : Siti Nurfaizah Ariani
TM/NIM : 2021/21035112
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 12 Februari 2026

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia



Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197210241998031001

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si.
NIP. 19740917 200312 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama	: Siti Nurfaizah Ariani
TM/NIM	: 2021/21035112
Tempat/Tanggal Lahir	: Perawang/11 Juni 2002
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Departemen	: Kimia
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi	: Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur 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 ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani 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, 12 Februari 2026
Yang Menyatakan



Siti Nurfaizah Ariani
NIM. 21035112

ABSTRAK

Siti Nurfaizah Ariani : Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia pada Materi Sistem Periodik Unsur SMA/MA

Literasi kimia merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran kimia karena memungkinkan peserta didik memahami konsep, menafsirkan fenomena ilmiah, serta mengambil keputusan berbasis sains. Oleh karena itu, diperlukan instrumen evaluasi yang mampu mengukur literasi kimia secara tepat, khususnya pada materi Sistem Periodik Unsur (SPU) di tingkat SMA/MA. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes literasi kimia pada materi SPU serta menganalisis kualitas instrumen yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan penerapan model Rasch. Instrumen yang dikembangkan berupa tes literasi kimia. Validitas isi dianalisis menggunakan Content Validity Ratio (CVR), sedangkan validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir dianalisis menggunakan pemodelan Rasch dengan bantuan perangkat lunak Ministep. Hasil analisis menunjukkan nilai CVR berada pada rentang 0,85–0,90 sehingga seluruh butir dinyatakan valid secara isi. Analisis Rasch menunjukkan seluruh butir soal sesuai dengan model dan dapat diterima. Nilai reliabilitas person sebesar 0,61, reliabilitas item sebesar 0,94, serta Cronbach's Alpha sebesar 0,61. Indeks kesukaran butir berada pada rentang 1,74 hingga –2,01 logit dengan mayoritas butir berkategori sedang, serta daya beda butir termasuk kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, instrumen tes literasi kimia pada materi SPU memiliki kualitas pengukuran yang baik dan dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran kimia di SMA/MA.

Kata kunci: Instrumen tes, Literasi Kimia, Model Rasch, Sistem Periodik Unsur

ABSTRACT

Chemical literacy is an essential competency in chemistry learning as it enables students to understand concepts, interpret scientific phenomena, and make science-based decisions. Therefore, an appropriate evaluation instrument is needed to accurately measure chemical literacy, particularly in the topic of the Periodic Table of Elements (PTE) at the senior high school level (SMA/MA). This study aimed to develop a chemical literacy test instrument on the PTE topic and to analyze the quality of the developed instrument. This study employed a Research and Development (R&D) approach using the Rasch model. The instrument developed was a chemical literacy test. Content validity was analyzed using the Content Validity Ratio (CVR), while empirical validity, reliability, item difficulty, and item discrimination were analyzed using Rasch modeling with the assistance of Ministep software. The results showed that the CVR values ranged from 0.85 to 0.90, indicating that all items were valid in terms of content. Rasch analysis indicated that all test items fit the model and were acceptable. The person reliability value was 0.61, item reliability was 0.94, and Cronbach's Alpha was 0.61. Item difficulty indices ranged from 1.74 to -2.01 logits, with most items classified as moderate, and the item discrimination was categorized as high. Based on these findings, the chemical literacy test instrument on the PTE topic demonstrates good measurement quality and can be used as an assessment tool in chemistry learning at the SMA/MA level.

Keywords: Chemical Literacy, Periodic Table of Elements, Rasch Model, Test Instrument

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyiapkan skripsi dengan judul **“Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur SMA/MA”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu bentuk tanggung jawab akademik dan memenuhi salah satu syarat perolehan gelar Sarjana Kimia (S.Pd) pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Negeri Padang.

Penulis sadar bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari dukungan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin bersyukur dan berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, hingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si selaku dosen penasehat akademik dan dosen pembimbing
2. Ibu Prof. Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNP
3. Bapak Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Kepala Departemen Kimia FMIPA UNP
4. Ibu Dr. Fauzana Gazali, M.Pd., selaku dosen penguji 1
5. Ibu Faizah Qurrata Aini, M.Pd., selaku dosen penguji 2
6. Guru SMA N 7 Padang

7. Teristimewa, penulis mempersembahkan gelar sarjana ini kepada kedua orang tua tercinta, Ayah Dasrial dan Ibu Nurhayati, yang dengan penuh kasih senantiasa memberikan dukungan tanpa batas, baik secara moril maupun materil, serta doa yang tidak pernah terputus kepada penulis. Berkat cinta, pengorbanan, dan doa yang tulus dari Ayah dan Ibu, penulis mampu menyelesaikan studi sarjana ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya, memberikan kesehatan, keberkahan hidup, serta umur yang panjang kepada Ayah dan Ibu.
8. Kepada saudara penulis, Mhd. Raffasya Althafurrahman dan Nailazaara Nurhamidah, yang telah menjadi dukungan tersendiri bagi penulis selama proses penyelesaian studi.
9. Kepada Ante Opi, Ante Ade, Ante Puji, Om Ipur, serta Nenek dan Atuk yang senantiasa memberikan perhatian, dukungan, nasihat, serta doa yang tulus kepada penulis.
10. Kepada teman-teman yang telah menemani penulis sejak semester pertama, yaitu Ara, Mimi, Icin, Poo, dan Ifa yang selalu hadir sebagai tempat bertanya, berbagi kebingungan, dan saling menguatkan dalam menjalani perkuliahan. Kebersamaan dan dukungan yang diberikan sejak awal masa studi hingga tahap akhir penyusunan skripsi ini memiliki arti yang sangat besar bagi penulis
11. Kepada teman satu tim penelitian, yaitu Diva, Qiya, Yaya, Resti, Tita, dan terkhusus Pija, yang telah menjadi rekan seperjuangan selama proses

penelitian. Dukungan, kerja sama, dan diskusi, menjadi sumber semangat bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

12. Kepada teman-teman online yang senantiasa memberikan perhatian dan dukungan selama proses penelitian, meskipun tidak hadir secara langsung. Kepedulian yang ditunjukkan melalui pesan, sapaan, serta kebiasaan untuk menanyakan kabar dan perkembangan penulis menjadi sumber kekuatan tersendiri. Kak Danira, Kak Juli, Kak Dane, Kak Darren, Elin, Nini, Cacha, Zia, Keela, Eci, dan Faye telah menjadi pengingat bagi penulis bahwa perhatian kecil dapat memberi makna besar dalam menyelesaikan skripsi ini.

13. Kepada rekan Big Project sejak masa SMA, yaitu Amek, Alan, Gigik, dan Ika, yang hingga kini tetap menjadi teman berbagi, serta saling memberikan dukungan dalam berbagai proses kehidupan. Serta kepada Puput dan Pia sebagai teman serantau yang senantiasa menemani dan menguatkan penulis selama menjalani masa studi, sehingga setiap proses dapat dilalui dengan lebih ringan.

14. Kepada ENHYPEN dan BOYNEXTDOOR yang melalui karya dan musiknya telah menemani berbagai proses yang dilalui penulis selama penyusunan skripsi. Lagu-lagu dan pesan yang disampaikan menjadi penyemangat di tengah lelah, membantu penulis menjaga motivasi, dan ketenangan hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

15. Terakhir, penulis menyampaikan apresiasi kepada diri sendiri yang telah berusaha, bertahan, dan menyelesaikan seluruh rangkaian proses penyusunan skripsi ini dengan penuh tanggung jawab. Proses yang dijalani tidak selalu berjalan mudah, namun penulis mampu menyelesaikan studi sarjana ini hingga akhir. Di hari-hari di mana menyerah terasa lebih mudah, terima kasih karena sudah memilih bertahan. *This achievement serves as a reminder that perseverance, consistency, and self-belief play an important role in overcoming challenges.* Pencapaian ini diharapkan dapat menjadi bekal dan motivasi bagi penulis untuk terus berkembang serta menghadapi berbagai tantangan di masa mendatang.

Skripsi telah disusun berdasarkan Panduan Skripsi Program S1 Kependidikan FMIPA. Oleh karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik dari penguji untuk kesesuaian dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Padang, 21 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Perumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Literasi Kimia.....	8
2. Instrumen Tes	13
3. Karakteristik Materi Sistem Periodik Unsur	15
B. Penelitian yang Relevan	16
C. Kerangka Berpikir	18
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Subjek Penelitian	24
D. Objek Penelitian	24
E. Prosedur Penelitian	24
F. Jenis Data	26
G. Instrumen Pengumpulan Data	26
H. Teknik Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian.....	33
B. Pembahasan	50
BAB V PENUTUP	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai kritis CVR (one-tailed, $\alpha = 0.05$).....	28
Tabel 2 Kriteria Validasi Butir Instrumen	29
Tabel 3 Kriteria Person dan Reliabilitas Item	31
Tabel 4 Kriteria Alpha Cronbach.....	31
Tabel 5 Kriteria Tingkat Kesukaran Item Butir Soal.....	32
Tabel 6 Rancangan Butir Soal Literasi Kimia.....	34
Tabel 7 Rubrik Penilaian Butir Soal	36
Tabel 8 Aspek Penilaian Butir Soal Literasi Kimia	38
Tabel 9 Analisis CVR Soal 1	39
Tabel 10 Analisis CVR Soal 2	40
Tabel 11 Analisis CVR Soal 3	41
Tabel 12 Analisis CVR Soal 4	42
Tabel 13 Hasil Validitas Logis	43
Tabel 14 Hasil Validitas Empiris	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan Kerangka Konseptual	20
Gambar 2 Item Fit.....	44
Gambar 3 Summary Statistics: Reliability.....	46
Gambar 4 Item Measure.....	47
Gambar 5 Summary Statistics: Separation.....	48
Gambar 6 Wright Map.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis CP.....	68
Lampiran 2 Kisi-kisi Soal Literasi Kimia	69
Lampiran 3 Soal dan Jawaban.....	71
Lampiran 4 Angket Validasi.....	84
Lampiran 5 SK Validator	87
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains memiliki peran penting dalam membekali peserta didik agar dapat berpikir kritis, mengambil keputusan dengan berdasarkan bukti, serta berkontribusi aktif akan isu-isu sosial sebagai warga negara. Terutama dalam perkembangan abad ke-21, di mana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terasa sangat pesat. Literasi sains merupakan salah satu kompetensi penting dalam pendidikan sains itu sendiri. *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menjelaskan fenomena, merancang dan mengevaluasi penyelidikan, serta menginterpretasi data dan bukti, yang semuanya dilakukan secara ilmiah. Literasi ini tidak hanya menuntut pemahaman terhadap konten-konten sains, tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi, pemahaman epistemologis, serta kesadaran social (OECD, 2023). Literasi kimia merupakan salah satu cabang literasi sains. Literasi kimia mencakup kemampuan memahami konsep dasar, serta keterampilan dalam menggabungkan pengetahuan tersebut dengan konteks kehidupan nyata dan isu-isu sosiosaintifik

Kohen *et al* (2020) menyebutkan bahwa literasi kimia tidak hanya sebatas pengetahuan konten, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap bagaimana kimia diterapkan dalam masyarakat, serta sikap kritis terhadap isu-isu yang terkait

dengan kimia. Kondisi literasi kimia peserta didik Indonesia di lapangan masih cukup jauh dari harapan. Berdasarkan hasil asesmen PISA 2022, skor literasi sains mencakup literasi kimia Indonesia berada jauh di bawah rata-rata negara OECD yang lain (OECD, 2023).

Performa literasi kimia peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional, dengan skor rata-rata 383 poin dibandingkan rata-rata OECD sebesar 485 poin. Kondisi disebabkan diantaranya tes dilakukan pada akhir materi, soal berupa uraian sederhana tanpa memuat unsur literasi kimia, bentuk soal literasi kimia dianggap sulit oleh guru, sebagian besar soal ditampilkan dalam bentuk hitungan (Nirmalasari *et al.*, 2022). Secara lebih jelas, kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep kimia kemudian mengaitkannya dengan fenomena kontekstual masih rendah. Materi kimia seperti Sistem Periodik Unsur yang bersifat konseptual sering kali sulit dipahami secara mendalam oleh peserta didik sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna. Ini menunjukkan perlunya upaya sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam bidang sains, khususnya kimia.

Instrumen tes yang dikembangkan secara khusus untuk mengukur literasi kimia dalam kenyataannya masih sangat sedikit, terutama untuk materi sistem periodik unsur, sementara kurikulum menuntut agar pembelajaran tidak lagi berfokus pada hafalan semata, melainkan pada pencapaian kompetensi esensial seperti penguatan literasi (Wahyudin *et al.*, 2024). Monk dan Luxono (dalam Ariefiani & Laksono, 2024) menyebutkan bahwa sangat sedikit bukti adanya

instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan literasi kimia peserta didik. Kebanyakan soal yang digunakan dalam pembelajaran hanya terfokus pada aspek kognitif tingkat rendah seperti mengingat dan menjelaskan tanpa mempertimbangkan kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep tersebut secara kontekstual. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Ariefiani & Laksono (2024) bahwa instrumen penilaian yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran peserta didik umumnya hanya terbatas untuk mengukur satu kemampuan saja, padahal dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa kemampuan yang seharusnya diukur secara bersamaan. Hal ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif peserta didik tidak terukur secara optimal, padahal aspek tersebut sangat penting dalam pembentukan karakter ilmiah peserta didik.

Beberapa solusi telah dikembangkan seperti penerapan soal *High Order Thinking Skill* (HOTS) atau penggunaan asesmen otentik. Misalnya, penelitian oleh Sepe & Aquan (2023) yang menunjukkan bahwa soal-soal yang menekankan HOTS memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, namun masih menghadapi kendala seperti rendahnya pemahaman siswa terhadap konteks soal. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chorina et al (2023) pengembangan yang dilakukan pada materi sistem periodik unsur masih berfokus pada literasi sains, sehingga konstruk yang digunakan belum secara spesifik mengacu pada literasi kimia sebagai bagian dari disiplin ilmu kimia. Hal ini memang dapat membantu pemahaman konseptual peserta didik, namun solusi

tersebut belum sepenuhnya menjangkau cakupan literasi kimia yang utuh sebagaimana yang telah dirumuskan oleh Shwartz *et al* (2006), yang mencakup aspek konten, konteks, keterampilan belajar tingkat tinggi, dan sikap ilmiah. Pada materi sistem periodik unsur, pengukuran kemampuan peserta didik juga masih cenderung menekankan aspek konseptual dan algoritmik, sehingga pemetaan literasi kimia secara komprehensif belum menggambarkan secara jelas. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan instrumen tes literasi kimia yang secara terstruktur merepresentasikan seluruh komponen literasi kimia serta dianalisis karakteristik butirnya untuk memperoleh gambaran kemampuan peserta didik secara lebih akurat. Solusi untuk mengatasi permasalahan ini dapat berupa pengembangan instrumen tes literasi kimia pada materi sistem periodik unsur.

Instrumen yang dikembangkan berdasarkan kerangka literasi kimia dari Shwartz *et al* (2006) menjadikan instrumen lebih padu dibandingkan dengan soal konvensional yang hanya menilai dimensi kognitif rendah. Cigdemoglu & Geban (2015) menyatakan bahwa pembelajaran kimia yang dirancang dengan pendekatan kontekstual lebih mampu meningkatkan tingkat literasi kimia peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Pendekatan ini tidak hanya mendorong pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui keterkaitan antara konsep kimia dan fenomena dunia nyata. Hal ini menegaskan bahwa instrumen atau soal yang disusun berbasis literasi kimia kontekstual memiliki potensi besar dalam menjangkau dimensi literasi kimia yang lebih menyeluruh. Kohen *et al* (2020) menyampaikan bahwa

instrumen yang dirancang untuk mengukur literasi kimia harus mencerminkan kompleksitas dunia nyata agar peserta didik mampu berpartisipasi aktif dalam isu-isu sains dan sosial yang aktual.

Pengembangan instrumen tes literasi kimia pada materi sistem periodik unsur ini menjadi langkah strategis untuk mengatasi kesenjangan antara tuntutan kompetensi abad ke-21 dan kondisi pembelajaran kimia saat ini. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Sistem Periodik Unsur Fase E SMA/MA.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan mutu pembelajaran sains, khususnya kimia, di tingkat pendidikan menengah serta memperkaya khazanah keilmuan dalam pengembangan instrumen tes berbasis literasi.

B. Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang diidentifikasi pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Hasil asesmen internasional PISA 2022 menunjukkan bahwa literasi sains/kimia Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD.
2. Belum tersedianya instrumen tes literasi kimia yang dikembangkan ada materi Sistem Periodik Unsur untuk peserta didik SMA/MA, sedangkan kurikulum menuntut agar pembelajaran fokus pada kompetensi esensial seperti literasi.

C. Pembatasan Masalah

Pengembangan instrumen tes pada materi Sistem Periodik unsur pada Fase E SMA/MA yang dilakukan diberi batasan pengembangan supaya lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian dalam pembahasannya. Adapun batasan pengembangan ini yaitu penelitian ini terfokus pada masalah kedua penelitian ini yaitu pengembangan instrumen tes literasi kimia pada materi sistem periodik unsur yang dilakukan menggunakan model Rasch dan dibatasi sampai pada tahap ketujuh, serta uji coba dilakukan dalam skala terbatas (*try-out test*).

D. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Apakah instrumen tes pada materi sistem Periodik Unsur dapat dikembangkan?
2. Bagaimana nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda instrumen tes literasi kimia pada materi Sistem Periodik Unsur yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menjelaskan instrumen tes literasi kimia pada materi Sistem Periodik unsur yang dikembangkan.

2. Mendeskripsikan nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal instrumen tes literasi kimia pada materi Sistem Periodik Unsur yang dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

Bila dilihat dari berbagai sudut pandang, diharapkan:

1. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dalam merancang instrumen tes literasi kimia pada materi sistem periodik unsur
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pembaharuan bagi guru melakukan evaluasi dan mengetahui bentuk item butir soal literasi kimia
3. Bagi siswa, sebagai pengetahuan bagi peserta didik terkait sampai dimana tingkat literasi kimia terhadap suatu materi
4. Bagi instansi pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian keilmuan pada pengembangan perangkat pembelajaran, terkhusus untuk instrument tes literasi kimia.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data terhadap butir soal literasi kimia pada materi sistem periodik unsur, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pengembangan butir soal literasi kimia pada materi sistem periodik unsur dapat dilakukan dengan mengacu pada model Rasch.
2. Hasil analisis butir soal literasi kimia materi sistem periodik unsur menggunakan Model Rasch menunjukkan bahwa seluruh butir soal dinyatakan valid secara isi dan konstruk dan dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran. Instrumen tersebut memiliki reliabilitas item yang baik, reliabilitas person yang cukup, dan nilai Alpha Cronbach yang cukup. Instrumen yang dikembangkan memiliki tingkat kesulitan butir soal yang baik meskipun berdasarkan peta Wright sebagian besar butir berada pada tingkat kesukaran di bawah rata-rata kemampuan responden, sedangkan daya pembeda dapat mengelompokkan peserta didik ke dalam dua kategori, yaitu peserta didik dengan abilitas tinggi dan peserta didik dengan abilitas rendah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan butir soal literasi kimia pada materi sistem periodik unsur, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan berupa uji coba instrumen tes literasi kimia pada materi sistem periodik unsur dalam skala yang lebih luas (*field test*) dengan melibatkan sampel yang lebih heterogen. Hal ini bertujuan untuk memperoleh pemetaan kemampuan literasi kimia peserta didik secara lebih komprehensif serta meningkatkan ketepatan distribusi tingkat kesukaran butir soal agar lebih sesuai dengan variasi kemampuan peserta didik.
2. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk melakukan pengembangan dan revisi butir soal dengan variasi tingkat kesukaran yang lebih beragam, khususnya pada kategori tingkat kesukaran tinggi, sehingga instrumen dapat memiliki daya diskriminasi yang lebih optimal dalam membedakan peserta didik pada berbagai tingkat abilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anipah, A., Fatah, A. H., & Syarpin, S. (2020). Analisis Materi Sistem Periodik Unsur Pada Buku Teks Kimia SMA/MA Kelas X. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1), 164–179. <https://doi.org/10.37304/jikt.v11i1.84>
- Ariefiani, N. W., & Laksono, E. W. (2024). *Development of An Integrated Assessment Instrument to Measure Students ' Critical Thinking and Chemical Literacy Skills for Rate of Reaction Topic*. 10(1), 7726–7734. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.9069>
- Avargil, S., Herscovitz, O., & Dori, Y. J. (2013). Challenges in the development of a chemical literacy assessment tool. *International Journal of Science Education*, 35(5), 823–850. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.746646>
- Baskara, G. W., & Yudiana, K. (2021). Tes Tertulis Berbasis HOTS pada Pembelajaran IPA Menggunakan Google Form Siswa Kelas IV SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(3), 416–423. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v9i3.39223>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
- Brady, J. E., & Senese, F. (2004). Chemistry matter and its changes. USA: Wiley.
- Chorina, M., Hairida, & Masriani. (2023). PENGEMBANGAN SUPLEMEN KIMIAPEDIA BERBASIS LITERASI SAINS MATERI PERIODIK UNSUR PERIODE 1-5. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 12(11), 2715–2723. <https://doi.org/10.26418/jppk.v12i11.88422>
- Cigdemoglu, C., & Geban, O. (2015). Improving Students' Chemical Literacy Level on Thermochemical and Thermodynamics Concepts through Context-Based Approach. *Education Research Chemistry and Practice*, 16, 302–317. <https://doi.org/DOI> <https://doi.org/10.1039/C5RP00007F>
- DJ, L. (2011). Evaluasi Pendidikan. Padang: UNP Press.
- Handayani, Y., Rahmawati, & Widiasih. (2023). Using Rasch Model to Analyze Reliability and Validity of Concept Mastery Test on Electricity and Magnetism Topic. *JIPF (JURNAL ILMU PENDIDIKAN FISIKA)*, 8(2), 226–239.
- Haq, V. A. (2022). MENGUJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS PADA MATA PELAJARAN AL QUR'AN HADITS MENGGUNAKAN KORELASI PRODUK MOMEN SPEARMAN BROWN. *An-Nawa: Jurnal Studi Islam*, 04(01), 11–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.37758/annawa.v4i1.419>
- Ibrahim, N. L. (2025). Analisis Literatur Penggunaan Model Rasch untuk Validasi Instrumen Asesmen Pendidikan : Tren, Temuan, dan Implikasi. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(April).
- Kohen, Z., Herscovitz, O., & Dori, Y. J. (2020). How to promote chemical literacy? On-line question posing and communicating with scientists. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(1), 250–266. <https://doi.org/10.1039/c9rp00134d>

- Kurniawan, A., Istiyono, E., & Naba, S. D. (2024). Item Quality Analysis of Physics Concept Understanding Test with Rasch Model. *JIPF (JURNAL ILMU PENDIDIKAN FISIKA)*, 9(3), 474–486.
- Kurniawati, Y., Mayshinta, I., & Yenti, E. (2023). Identifikasi Kesulitan Materi Kimia Bagi Siswa SMA: Kajian Literatur. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(1), 23–27.
<https://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/ProsidingUniks/article/view/3371>
- Kusumawardhani, R., Suryati, S., & Khery, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(2), 48.
<https://doi.org/10.33394/hjkk.v5i2.1589>
- Linacre, J. M. (2002). What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 16(2), 878.
- Liu, X. (2020). *Using and Developing Measurement Instruments in Science Education: A Rasch Modeling Approach 2nd edition* (C. S. Kalman (ed.)). Information Age Publishing, Inc.
- Muntholib, Ibnu, S., Rahayu, S., Fajaroh, F., Kusairi, S., & Kuswandi, B. (2020). Chemical literacy: Performance of first year chemistry students on chemical kinetics. *Indonesian Journal of Chemistry*, 20(2), 468–482.
<https://doi.org/10.22146/ijc.43651>
- Nazharita, E., Hidayat, R., & Rahmatudin, J. (2022). ANALISIS BUTIR SOAL TES LITERASI NUMERASI DOMAIN GEOMETRI SISWA SMP MENGGUNAKAN RASCH MODEL BERBANTUAN MINISTEP. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 989–1000.
- Ngadi. (2023). ANALISIS MODEL RASCH UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI PENGETAHUAN SISWA SMKN 1 KALIANGET PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN SISTEM KELISTRIKAN SEPEDA MOTOR. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(November).
- Nirmalasari, M. . Y., Mago, O. Y. T., & Manuk, I. L. (2022). Validitas Instrumen Soal Literasi Numerasi Kimia Hidrokarbon dalam Integrasinya dengan Isu Sosiosaintifik Lokal Sikka M.A. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1004–1011.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.725>
- Obilor, E. I., & Miwari, G. U. (2022). Content Validity in Educational Assessment. *International Journal of Innovative Education Research*, 10(2), 57–69.
- OECD. (2023). Pisa 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Putri, S. A. D., & Yusmaita, E. (2024). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Kimia pada Materi Struktur Atom dan Nanoteknologi Kurikulum Merdeka Fase E SMA. *Entalpi Pendidikan Kimia*.
<http://entalpipendidikan.ppj.unp.ac.id/index.php/epk/article/view/479>
- Ramadhan, M. F., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). *Validitas and Reliabilitas*.

- 06(02), 10967–10975.
- Sari, E. D. K., & Mahmudi, I. (2024). *ANALISIS PEMODELAN RASCH PADA ASSESSMENT PENDIDIKAN (ANALISIS DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI WINSTEP)*. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Sepe, C. P. A., & Aquan, H. M. (2023). Developing and Testing HOTS-Based Evaluation Packages for Metabolism with Science Literacy Skills Aspects. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 6(2), 123. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v6i2.15420>
- Shwartz, Y., Ben-zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(4), 203–225.
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). Chemical literacy: What does this mean to scientists and school teachers? *Journal of Chemical Education*, 83(10), 1557–1561. <https://doi.org/10.1021/ed083p1557>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumintono, B. (2016). Aplikasi Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan : Implementasi Penilaian Formatif (assessment for learning). *Makalah Dipresentasikan Dalam Kuliah Umum Pada Jurusan Statistika, Institut Teknologi Sepuluh November*, 1–19.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan* (B. Trim (ed.)). Trim Komunikata.
- Uba, A. R., & Khairani, A. Z. (2024). Assessing Item Reliability , Differential Item Functioning , and Wright Map Analysis of the GSP122 Test at a Public University in Nigeria. *Journal of Education For Sustainable Innovation*, 2(2), 107–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.56916/jesi.v2i2.934>
- Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, M. A., Sudiapermana, E., LeliAlhapip, M., Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, L. S., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). Kajian Akademik Kurikulum Merdeka. *Kemendikbud*, 1–143.
- Wahyuni, A., & Yusmaita, E. (2020). Perancangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA. *Edukimia*, 2(3), 106–111. <https://doi.org/10.24036/ekj.v2.i3.a186>
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45(3), 197–210. <https://doi.org/10.1177/0748175612440286>
- Yusfiah, K., Zakiyah, S., Faradillah, A., & Jusra, H. (2024). Analysis of the Rasch Model: Validity of Students ' Mathematical Creative Thinking Ability on Quadratic Function Material. *PATTIMURA PROCEEDING: Conference of Science and Technology*, 5(1), 49–56.
- Zandroto, A. V., & Sinaga, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Kimia Siswa Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 349–358. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.596>