

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES LITERASI KIMIA
PADA MATERI STRUKTUR ATOM SMA/MA**

SKRIPSI

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



Oleh :

**SITI FAIZAH
NIM.21035040/2021**

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

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

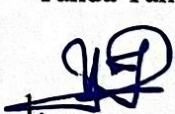
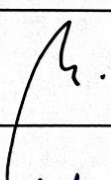
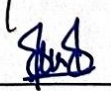
Nama : Siti Faizah
TM/NIM : 2021/21035040
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Struktur Atom SMA/MA

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

Padang, 11 Februari 2026

Tim Penguji

No	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1	Ketua	Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si.	1. 
2	Anggota	Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si.	2. 
3	Anggota	Nofri Yuhelman, S.Pd., M.Pd.	3. 

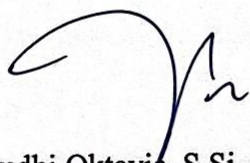
PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Struktur Atom SMA/MA

Nama : Siti Faizah
TM/NIM : 2021/21035040
Program Studi : Pendidikan Kimia
Departemen : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Februari 2026

Mengetahui :
Kepala Departemen Kimia



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

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama	: Siti Faizah
TM/NIM	: 2021/21035040
Tempat/Tanggal Lahir	: Padang/ 24 Mei 2003
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Departemen	: Kimia
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi	: Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Struktur Atom 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, 25 Februari 2026

Yang Menyatakan



Siti Faizah

NIM. 21035040

ABSTRAK

**Siti Faizah : Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia
pada Materi Struktur Atom SMA/MA**

Rendahnya literasi kimia di Indonesia, yang tercermin dari skor PISA 2022 di bawah rata-rata disebabkan oleh minimnya penggunaan soal berbasis literasi dan sulitnya akses terhadap instrumen penilaian yang layak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen tes yang dapat mengukur kemampuan literasi kimia peserta didik pada materi struktur atom SMA/MA serta menganalisis validitas dan reliabilitas instrumen yang dirancang. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model Rasch. Teknik analisis data menggunakan CVR dan aplikasi Ministep. Instrumen tes yang dihasilkan berupa lima wacana dan satu infografis yang terdiri dari tujuh butir soal esai. Berdasarkan data yang diperoleh hasil validitas logis oleh SME dinyatakan valid untuk keseluruhan butir soal. Hasil validitas empiris yang diujikan kepada peserta didik diperoleh tujuh soal yang dinyatakan valid berdasarkan kriteria *outfit mean square*, *z-standard*, dan *point measure correlation*. Meskipun terdapat butir dengan nilai *outfit* yang tinggi, butir tersebut tetap dipertahankan karena memiliki korelasi yang kuat terhadap konstruk yang diukur. Analisis reliabilitas item berada pada kategori bagus, nilai reliabilitas individu dikategorikan cukup dan nilai *alpha cronbach* termasuk pada kriteria bagus. Tingkat kesukaran butir soal menjadi tiga kelompok abilitas. Daya pembeda dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu peserta didik abilitas tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan tujuh butir soal yang valid, reliabel, dan dapat digunakan dalam pengukuran tingkat literasi kimia peserta didik pada materi struktur atom.

Kata kunci : Instrumen Tes, Literasi Kimia, Struktur Atom, Model Rasch

ABSTRACT

The low level of chemical literacy in Indonesia, as reflected in the 2022 PISA scores which fell below the average, is caused by the lack of literacy-based assessment tools and limited access to proper measurement instruments. This study aims to develop a test instrument capable of measuring students' chemical literacy skills on atomic structure topics for Senior High Schools (SMA/MA) and to analyze the validity and reliability of the designed instrument. This Research and Development (R&D) study employs the Rasch model for analysis. Data were analyzed using the Content Validity Ratio (CVR) and Ministep software. The resulting instrument consists of five passages and one infographic, comprising seven essay items. Based on the data obtained, the logical validity by Subject Matter Experts (SME) confirmed that all items are valid. Empirical validity testing on students showed that all seven items were valid based on the criteria of outfit mean square, z-standard, and point measure correlation. Although some items exhibited high outfit values, they were retained due to their strong correlation with the measured construct. Item reliability was categorized as good, person reliability as sufficient, and the Cronbach's alpha value fell within the good category. Item difficulty levels were distributed into three ability groups. Similarly, the discrimination power was classified into three groups: high, medium, and low student ability. Based on these findings, seven valid and reliable items were produced, which are suitable for measuring students' chemical literacy levels in atomic structure materials.

Keywords: Test Instrument, Chemical Literacy, Atomic Structure, Rasch Model

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia Materi Struktur Atom SMA/MA”. Penyusunan skripsi ini ditulis bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Skripsi.
2. Ibu Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si selaku Dosen Penguji Skripsi 1.
3. Bapak Nofri Yuhelman, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Penguji Skripsi 2.
4. Ibu Prof. Dr. Desy Kurniawati, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Budhi Oktavia, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Kepala Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Guru dan peserta didik SMA N 7 Padang.
7. Orang tua penulis yang telah memberikan doa serta dukungan baik.

8. Kepada saudara penulis, kak Icha dan Ojik, yang telah memberikan dukungan bagi penulis selama proses penyelesaian studi. Terima kasih telah menguatkan penulis dan menjadi alasan penulis untuk dapat bertahan hingga saat ini.
9. Kepada Nenek, yang selalu menjadi garda terdepan bagi penulis baik dalam suasana hati yang baik maupun buruk, selalu mendukung apapun keputusan yang telah dilakukan penulis, telah merawat dan membesarkan serta mendidik penulis hingga penulis menjadi pribadi seperti saat sekarang ini. Skripsi dan gelar ini penulis persembahkan kepada Nenek dan Kakek (alm) tercinta.
10. Kepada teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu, telah menemani penulis dari awal hingga penulis bisa menyelesaikan studi dengan cukup baik.
11. Kepada teman tim penelitian, Diva, Qiya, Yaya, Resti, dan terkhusus *partner* penulis Winnie yang telah memberikan saran, masukan dan saling berbagi ilmu kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
12. Kepada teman-teman *online* penulis, Arbi, Isal, Davin, Aci, Wildan, Apip, Mya, Rowan yang menemani penulis saat penyelesaian skripsi dengan menghibur dan bermain bersama walaupun tidak hadir secara langsung.
13. Terakhir, penghargaan yang sebesar-besarnya kepada penulis yang telah bertahan hingga saat ini. Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada diri sendiri karena telah bertanggungjawab menyelesaikan studi ini dengan baik dan telah bertahan dari hal-hal yang menghambat jalan selama ini. Terima kasih telah melakukan yang terbaik, walaupun memang masih ada hal yang harus diperbaiki kedepannya.

Skripsi ini disusun berdasarkan Panduan Skripsi Program S1 kependidikan FMIPA. Penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari dosen penguji dalam penulisan skripsi. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT KETERANGAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Instrumen Tes	9
B. Literasi Kimia.....	11
C. Karakteristik Materi Struktur Atom	17
D. Penelitian yang Relevan	18
E. Kerangka Berpikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
C. Subjek Penelitian.....	22
D. Objek Penelitian	22
E. Prosedur Penelitian.....	23
F. Jenis Data	24
G. Instrumen Penelitian.....	25
H. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP.....	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Kimia Fase E	17
Tabel 2. Nilai Kritis CVR (one-tailed, $\alpha=0,05$).....	26
Tabel 3. Kriteria Validasi Butir Instrumen	26
Tabel 4. Kriteria Individu dan Item Reliabilitas.....	27
Tabel 5. Kriteria Alpha Cronbach	27
Tabel 6. Kriteria Tingkat Kesukaran Item Butir Soal	28
Tabel 7. Rancangan Butir Soal Literasi Kimia Materi Struktur Atom	31
Tabel 8. Rubrik Penilaian Instrumen Literasi Kimia Materi Struktur Atom.....	32
Tabel 9. Kriteria Penilaian Validasi Instrumen Tes Literasi Kimia.....	34
Tabel 10. Hasil Validitas CVR Butir Soal 1	35
Tabel 11. Hasil Validitas CVR Butir Soal 2	36
Tabel 12. Hasil Validitas CVR Butir Soal 3	37
Tabel 13. Hasil Validitas CVR Butir Soal 4	38
Tabel 14. Hasil Validitas CVR Butir Soal 5	39
Tabel 15. Hasil Validitas CVR Butir Soal 6	40
Tabel 16. Hasil Validitas CVR Butir Soal 7	41
Tabel 17. Hasil Validasi Logis Instrumen Tes Literasi Kimia.....	42
Tabel 18. Hasil Validitas Empiris Instrumen Literasi Kimia	43
Tabel 19. Kelompok Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	21
Gambar 2. Item Fit Order Instrumen Literasi Kimia	43
Gambar 3. Summary Statistic Analisis Instrumen Literasi Kimia	44
Gambar 4. Item Measure Hasil Analisis Instrumen Literasi Kimia	45
Gambar 5. Summary Statistic (Separation) Analisis Instrumen Literasi Kimia ...	46
Gambar 6. Wright map	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	64
Lampiran 2. Kisi-kisi soal literasi kimia.....	65
Lampiran 3. Instrumen tes dan rubrik penilaian	69
Lampiran 4. Angket Validitas.....	85
Lampiran 5. Daftar Nama Validator	90
Lampiran 6. Hasil Validitas Validator	91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Literasi kimia merupakan bagian dari literasi sains yang sangat diperlukan dalam dunia pendidikan pada saat ini dikarenakan kedekatan ilmu kimia dengan kehidupan sehari-hari. Literasi kimia sangat perlu diajarkan kepada peserta didik di abad 21 yang perkembangan ilmu dan teknologinya sangat cepat (Rahayu, 2017). Literasi kimia memuat tentang fakta dan fenomena yang ada di dunia seperti pemanasan global, krisis energi, maupun kerusakan lingkungan (Alfonso dkk., 2021). Literasi kimia sangat penting pada saat ini, akan tetapi tidak semua peserta didik dapat memahami literasi kimia. Salah satu permasalahan pendidikan di Indonesia saat ini adalah rendahnya tingkat literasi, termasuk literasi kimia.

Tingkat literasi kimia yang rendah ini dapat dilihat pada penilaian PISA. *Programme for International Student Assessment* (PISA) atau Program Penilaian Pelajar Internasional melakukan pengujian terhadap hasil literasi sains (termasuk di dalamnya literasi kimia) pada peserta didik. Asesmen ini dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada peserta didik usia 15 tahun setiap tiga tahun sekali (OECD, 2023b). Indonesia merupakan salah satu negara yang ikut dalam program ini sejak tahun 2000. Pengambilan sampel pun dipilih secara acak oleh OECD di seluruh wilayah Indonesia. untuk mewakili seluruh peserta didik Indonesia. Dari tahun 2000 hingga 2022 Indonesia tercatat memiliki skor PISA lebih rendah dari skor rata-rata PISA Internasional. Pada hasil PISA

2022, Indonesia menempati peringkat ke-68 untuk literasi sains dari 81 negara partisipan dan meraih skor 383 dengan skor rata-rata negara OECD mencapai 485. Pada literasi sains, hanya sekitar 34% peserta didik di Indonesia mencapai level 2 (kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, namun masih terbatas), sementara rata-rata negara OECD lainnya mencapai 76% pada level yang sama. Pada level 5 atau 6 (kemampuan peserta didik untuk berpikir dan berargumentasi secara ilmiah serta mampu melakukan penalaran ilmiah tingkat tinggi), hampir tidak ada peserta didik di Indonesia yang memenuhi kriteria sangat baik dalam literasi sains, padahal rata-rata negara OECD lainnya mencapai 7% (OECD, 2023a).

Rendahnya tingkat literasi sains termasuk literasi kimia peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: 1) ketidakpahaman peserta didik terhadap konsep dasar sains yang diajarkan, namun enggan bertanya; 2) pembelajaran IPA masih bersifat konvensional di lingkungan sekolah; 3) kurangnya kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan tabel atau grafik; 4) pengabaian terhadap pentingnya kemampuan literasi dan menulis sebagai kompetensi yang wajib dimiliki peserta didik; dan 5) masih rendahnya minat membaca dan mengulang materi pembelajaran peserta didik (Yusmar & Fadilah, 2023).

Untuk mengukur tingkat literasi kimia peserta didik secara menyeluruh bukanlah suatu hal yang mudah. Penyebab rendahnya hasil literasi kimia peserta didik salah satunya adalah kurangnya penggunaan soal-soal literasi

kimia dalam pembelajaran (Permatasari & Fitriza, 2019). Instrumen tes yang umum digunakan di sekolah sering kali lebih menekankan pada aspek kognitif tingkat rendah, seperti hafalan konsep, definisi, atau perhitungan rutin. Akibatnya, instrumen tersebut kurang mampu menggali dan mengukur kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuan kimia pada kehidupan sehari-hari, mengevaluasi informasi, atau bahkan mengintegrasikan berbagai konsep untuk memecahkan masalah yang kompleks (Sutrisna, 2021). Sulitnya menemukan instrumen literasi kimia sehingga banyak guru yang belum menggunakan jenis soal literasi untuk mengukur kemampuan literasi peserta didiknya dan mengharapkan adanya panduan atau contoh instrumennya (Barus dkk., 2024).

Kurangnya penggunaan dan sulitnya menemukan soal-soal literasi kimia ini memengaruhi kemampuan literasi kimia peserta didik. Kemampuan literasi kimia yang kuat merupakan fondasi penting bagi peserta didik untuk memahami konsep-konsep fundamental dalam kimia, termasuk materi struktur atom. Literasi kimia tidak hanya terbatas pada hafalan rumus dan definisi, melainkan juga mencakup kemampuan untuk menginterpretasikan informasi, berpikir kritis, dan mengaplikasikan konsep kimia dalam berbagai konteks (Shwartz dkk., 2005). Dalam materi struktur atom, literasi kimia menjelaskan kepada peserta didik untuk menganalisis model atom dari waktu ke waktu, memahami bagaimana penemuan partikel subatomik mengubah pandangan tentang atom, dan mengaitkan konfigurasi elektron dengan sifat-sifat unsur (Chang, 2010; Jespersen dkk., 2012;

Petrucci dkk., 2017). Tanpa literasi kimia, peserta didik mungkin kesulitan dalam memvisualisasikan atom, memahami konsep bilangan kuantum yang abstrak, atau bahkan menghubungkan struktur atom dengan pembentukan ikatan kimia (Diannisa dkk., 2023). Oleh karena itu, pengembangan literasi kimia pada peserta didik sangat penting untuk memastikan pemahaman yang mendalam terhadap materi struktur atom, yang pada gilirannya akan mendukung keberhasilan mereka dalam mempelajari konsep kimia yang lebih kompleks di masa depan.

Materi struktur atom merupakan salah satu materi kimia yang dicantumkan pada Capaian Pembelajaran (CP) pada Surat keputusan BSKAP No. 32 tahun 2024. Materi ini dimuat pada fase E dalam pemahaman IPA. Materi struktur atom berisi tentang konsep pembentukan atom dari asal-mula alam semesta dan kemudian beralih ke struktur atom melalui penemuan partikel subatom, seperti proton yang bermuatan positif dan neutron yang tidak bermuatan (netral) yang berada di inti atom, serta elektron yang bermuatan negatif yang bergerak mengelilingi inti dalam ruang yang disebut orbital. Struktur atom ini juga menjembatani hubungan antara level makroskopis (yang dapat dilihat oleh mata) dan level mikroskopis (molekuler/atom; tidak dapat dilihat secara fisik) (Brady, 2014). Struktur atom merupakan konsep utama untuk memahami konsep kimia lanjutan seperti reaksi dan persamaan kimia, ikatan kimia, dan lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhamad dkk. (2024) tentang pemahaman pada materi struktur atom menunjukkan hasil yang sangat

rendah. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya pembelajaran kimia materi struktur atom di SMA/MA sering kali masih didominasi oleh metode konvensional yang cenderung berpusat pada guru dan kurang mengakomodasi gaya belajar peserta didik yang beragam. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar, kurangnya keterlibatan aktif peserta didik, dan akhirnya berpengaruh pada hasil belajar serta tingkat literasi kimia. Untuk mengatasi permasalahan ini, inovasi dalam strategi pembelajaran dan pengembangan instrumen tes yang relevan sangat dibutuhkan. Penelitian yang dilakukan Afrianis & Ningsih (2022) juga menyatakan peserta didik banyak yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada materi struktur atom dalam membedakan berbagai jenis teori atom, secara keseluruhan berisi teori dan konsep sehingga sulit dipahami.

Pengembangan instrumen literasi kimia ini telah dilakukan sebelumnya, seperti oleh Putri & Yusmaita (2024) yang menyusun instrumen untuk materi struktur atom dan nanoteknologi pada Fase E Kurikulum Merdeka, namun masih terdapat celah pada penelitian ini. Pada penelitian ini memuat instrumen literasi kimia dengan cakupan materi yang cukup luas namun kurang mendalam pada satu topik. Pada penelitian terdahulu, submateri yang disajikan pada soal mencakup struktur atom (partikel penyusun atom), prinsip dan aturan konfigurasi elektron, elektron valensi, sistem periodik unsur, dan nanoteknologi (Putri & Yusmaita, 2024). Pada penelitian ini dilakukan pembaruan yang terfokus kepada materi struktur atom saja

dengan memuat submateri struktur atom yang sesuai dengan standar capaian pembelajaran pada SK BSKAP No. 32 Tahun 2024. Adapun submateri yang disajikan pada instrumen tes literasi kimia ini mengenai sejarah model atom (model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr dan mekanika gelombang), partikel penyusun atom, pengelompokan atom (isotop, isobar, dan isoton), serta pengaplikasian prinsip dan aturan konfigurasi elektron. Pengembangan instrumen soal ini tidak terikat dengan kurikulum sehingga instrumen ini dapat digunakan jika kurikulum pendidikan berubah-ubah.

Pengembangan instrumen tes yang valid dan reliabel sangat penting untuk mengukur tingkat literasi kimia peserta didik secara akurat (Anam, 2017). Instrumen tes literasi kimia ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai literasi kimia peserta didik. Instrumen ini tidak hanya berfungsi sebagai alat asesmen sumatif, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai asesmen formatif untuk memantau kemajuan belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukannya penelitian yang berjudul "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia pada Materi Struktur Atom SMA/MA". Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan instrumen tes literasi kimia yang valid, serta memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan asesmen kimia di Indonesia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya nilai literasi peserta didik yang ada di Indonesia dibuktikan dengan masih rendahnya nilai PISA 2022 Indonesia di bidang literasi sains/kimia.
2. Terbatasnya instrumen tes literasi khususnya instrumen literasi kimia yang ada di sekolah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, agar penelitian ini terarah maka penelitian ini dibatasi pada batasan masalah kedua dalam penelitian ini yang diarahkan pada bagaimana mengembangkan instrumen tes literasi kimia pada materi struktur atom SMA/MA menggunakan model Rasch yang hanya dibatasi sampai pada tahap ketujuh dengan uji coba terbatas, serta bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen tes literasi kimia yang telah dikembangkan.

D. Perumusan Masalah

1. Apakah instrumen tes literasi kimia materi struktur atom dapat dikembangkan?
2. Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen tes literasi kimia materi struktur atom?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan instrumen tes literasi kimia pada materi struktur atom SMA/MA.

2. Menganalisis validitas dan reliabilitas instrumen yang dikembangkan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat bagi guru

Adapun manfaat bagi guru adalah sebagai pembaharuan dalam melaksanakan asesmen dan evaluasi serta dapat mengukur tingkat literasi sains khususnya literasi kimia serta dapat memberikan gambaran butir soal literasi kimia.

2. Manfaat bagi peserta didik

Manfaatnya bagi peserta didik adalah sebagai pengetahuan bagi peserta didik dan bahan evaluasi sejauh mana tingkat literasi kimia terhadap suatu materi.

3. Manfaat bagi peneliti

Manfaatnya yaitu sebagai pengetahuan dan pengalaman yang nyata bagi mahasiswa dalam pengembangan instrumen tes literasi kimia pada materi struktur atom.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Instrumen literasi kimia yang dikembangkan pada materi struktur atom SMA/MA dengan menggunakan pengembangan model Rasch, namun masih terbatas pada tahap ketujuh. Instrumen literasi kimia yang dihasilkan pada wacana mencakup 3 hingga 4 aspek literasi kimia, yaitu aspek konten, konteks, HOLS, dan afektif. Dalam rubrik penilaian literasi kimia yang dirancang digunakan hingga 4 level literasi kimia, yaitu *scientific illiteracy*, *nominal scientific literacy*, *functional scientific literacy*, dan *conceptual scientific literacy*.
2. Berdasarkan hasil analisis model Rasch pada butir soal literasi kimia materi struktur atom yang dikembangkan, semua butir soal hasil validitas dari validator dinyatakan valid dan hasil validitas empiris yang diujikan kepada peserta didik terdapat tujuh butir soal esai yang dinyatakan valid. Hasil analisis reliabilitas dinyatakan reliabel. Tingkat kesukaran butir soal menjadi 4 kelompok. Daya pembeda dikelompokkan menjadi 3 kelompok.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu pengembangan instrumen tes literasi kimia pada materi struktur atom, maka penulis

menyarankan bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait uji coba lapangan terhadap asesmen literasi kimia pada materi struktur atom ini dalam skala lebih luas (*field test*) dengan sampel yang lebih heterogen. Pada penelitian selanjutnya juga dapat melakukan pengembangan lebih lanjut dan merevisi butir soal dengan variasi tingkat kesukaran yang beragam yang dapat menggambarkan tingkat abilitas peserta didik dengan baik, sehingga kualitas soal lebih baik dan bisa mengukur sesuai dengan kelompok kemampuan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianis, N., & Ningsih, L. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 6(2).
- Alfonso, S., Gesto, M., & Sadoul, B. (2021). Temperature increase and its effects on fish stress physiology in the context of global warming. *Journal of Fish Biology*, 98(6). <https://doi.org/10.1111/jfb.14599>
- Anam, R. S. (2017). Instrumen Penelitian yang Valid dan Reliabel. *Jurnal Edukasi Sebelas April*, 1, 1.
- Arikunto, S. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (R. Damayanti, Ed.; 3 ed.). PT Bumi Aksara.
- Barus, R. A., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Tes Penilaian Literasi Sains Berorientasi TIMSS Siswa SD Kelas V. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 12(1), 68–85. <https://doi.org/10.22219/jp2sd>
- Brady, J. (2014). Chemistry The Molecular Nature of Matter (7th ed.). Dalam *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Nomor 1).
- Celik, S. (2014). Chemical literacy levels of science and mathematics teacher candidates. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(1). <https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n1.5>
- Chang, R. (2010). Chemistry 10th Edition. Dalam *Chemistry*.
- Dachliyani, L. (2019). Instrumen yang Sahih: Sebagai Alat Ukur Keberhasilan Suatu Evaluasi Program Diklat (evaluasi pembelajaran). *MADIKA: Media Informasi dan Komunikasi Diklat Kepustakawanan*, 5(1).
- Diannisa, N. F., Erlina, E., Harun, A. I., Sahputra, R., & Ulfah, M. (2023). Deskripsi Pemahaman Konsep pada Materi Struktur Atom di Kelas X SMA Negeri 01 Ngabang. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(4), 497. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i4.8091>
- Dianti, K., Ulfah, M., Salam, A., Gunawan, G., & Luthfiyah, L. (2025). Analisis Asesmen Diagnostik, Formatif dan Sumatif Serta Implikasinya terhadap Efektivitas Sistem Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(2). <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i2.1234>

- Eralita, N., & Setiawan, Y. A. (2022). Studi Literasi Kimia Siswa Sekolah Menengah Kejuruan pada Materi Zat dan Perubahan. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(3), 792–801.
- Fahmina, S. S., Indriyanti, N. Y., Setyowati, W. A. E., Masykuri, M., & Yamtinah, S. (2019). Dimension of Chemical Literacy and its Influence in Chemistry Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012026>
- Jespersen, N. D., Brady, J. E., & Hylsop, A. (2012). *General Chemistry-the molecular nature of matter-6th ed* (6 ed.).
- 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, F., Pane, P. S., & Muhdi, R. (2024). Analisis Soal Ulangan Harian Pelajaran Matematika Materi KPK dan FPB Siswa Kelas 5. *Indonesian Journal of islamic Elementary Education*, 4(2), 138–8.
- Linacre, J. M. (2002). Optimizing Rating Scale Category Effectiveness. Dalam *Journal of Applied Measurement* (Vol. 3, Nomor 1).
- Liu, X. (2020). *Using and Developing Measurement Instruments in Science Education* (2nd ed.).
- Matondang, Z. (2009). *Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian*. 6(1), 97.
- Muhamad, H. La, Limatahu, N. A., & Sriwahyuni, M. E. (2024). Analisis Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sanana Pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair (JPKU)*, 4(2), 10–20.
- 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>
- OECD. (2023a). *PISA 2022 Results Factsheets Indonesia PUBE*. <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- OECD. (2023b). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

- Permatasari, P., & Fitriza, Z. (2019). Analisis literasi sains siswa madrasah aliyah pada aspek konten, konteks, dan kompetensi materi larutan penyangga. *EduKimia*, 1(1), 53–59.
- Petrucchi, R. H. ., Herring, F. Geoffrey., Madura, J. D. ., & Bissonnette, Carey. (2017). *General chemistry : principles and modern applications*. Pearson.
- Putri, S. A. D., & Yusmaita, E. (2024). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Kimia pada Materi Struktur Atom dan Nanoteknologi Fase E. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 25–31.
- Rahayu, S. (2017). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY, 14 Oktober*.
- Saputri, H. A., Zulhijrah, Larasati, nabila J., & Shaleh. (2023). Analisis Instrumen Assesmen: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(5).
- Sari, E. D. K., & Mahmudi, I. (2024). *Analisis Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan*. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Shwartz, Y., Ben-Zv, R., & Hofstein, A. (2005). The importance of involving high-school chemistry teachers in the process of defining the operational meaning of ‘chemical literacy.’ *International Journal of Science Education*, 27(3), 323–344. <https://doi.org/10.1080/0950069042000266191>
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006a). *Chemical Literacy: What Does This Mean to Scientists and School Teachers?* www.JCE.DivCHED.org
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006b). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 4(7), 203–225.
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (RnD)* (R. Risdiantoro, Ed.). Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Sumintono, B. (2016). *Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi: Aplikasi Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan*. <http://deceng3.wordpress.com>
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan* (1 ed.). Trim Komunika. www.trimkomunikata.com
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683.

- 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>
- Widiyowati, I. I. (2014). Pemahaman Konsep Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur dengan Hasil Belajar Kimia pada Pokok Bahasan Ikatan. *Pancaran*, 3, 99–116.
- 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>
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil PISA dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>