

**ANALISIS LITERASI KIMIA SISWA DI SMA PEMBANGUNAN
LABORATORIUM UNP PADA TOPIK LAJU REAKSI
DENGAN MODEL *RASCH***

SKRIPSI

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



Oleh:

DAFFA DIYANAH

NIM. 17035087/2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Analisis Literasi Kimia Siswa di SMA
Pembangunan Laboratorium UNP pada
Topik Laju Reaksi dengan Model *Rasch*

Nama : Daffa Diyanah

NIM : 17035087

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Maret 2022

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

Nama : Daffa Diyanah
NIM : 17035087
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ANALISIS LITERASI KIMIA SISWA DI SMA PEMBANGUNAN LABORATORIUM UNP PADA TOPIK LAJU REAKSI DENGAN MODEL *RASCH*

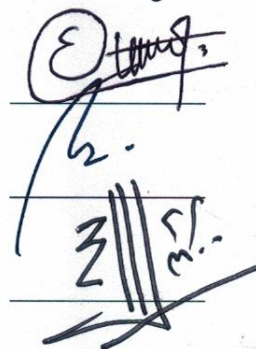
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Maret 2022

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Eka Yusmaita, S.Pd., M.Pd
Anggota	: Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si
Anggota	: Effendi, S.Pd., M.Sc

Tanda Tangan



The image shows two handwritten signatures in black ink. The first signature is at the top, and the second is below it. Both signatures are written over horizontal lines.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daffa Diyanah
NIM : 17035087
Tempat / Tanggal Lahir : Bekasi / 13 November 1999
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : **Analisis Literasi Kimia Siswa di SMA
Pembangunan Laboratorium UNP pada
Topik Laju Reaksi dengan Model *Rasch***

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 ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila di kemudian 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, 7 Maret 2022

Yang menyatakan,



Daffa Diyanah

NIM. 17035087

ABSTRAK

**Daffa Diyanah: Analisis Literasi Kimia Siswa di SMA Pembangunan
Laboratorium UNP pada Topik Laju Reaksi dengan Model
*Rasch***

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis literasi kimia siswa pada topik laju reaksi berdasarkan dua kerangka teoretis, yakni definisi literasi kimia yang diadaptasi oleh Shwartz dan level literasi sains yang dikembangkan oleh Bybee. Penelitian deskriptif ini merupakan penelitian kuantitatif yang melibatkan sampel 48 siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah instrumen berbasis literasi kimia yang dirancang oleh Pakesa & Yusmaita. Instrumen ini memiliki 10 wacana soal yang dikembangkan menjadi 17 butir soal uraian. Data diperoleh dari pelaksanaan tes, kemudian dianalisis dengan model *Rasch*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mendominasi level *nominal scientific literacy* (50%) dan *functional scientific literacy* (44%). Sedangkan 4% siswa berada pada level *scientific illiteracy* dan hanya 2% yang berada pada level *conceptual scientific literacy*. Tidak ada siswa yang terkategori dalam level *multidimensional scientific literacy*. Analisis *Rasch* memperlihatkan bahwa 88% siswa memiliki tingkat literasi kimia yang tergolong sedang, 10% siswa tingkat literasi kimianya tergolong rendah, dan hanya 2% yang literasi kimianya tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa literasi kimia sebagian besar siswa pada topik laju reaksi tergolong sedang.

Kata Kunci: Literasi Kimia, Laju Reaksi, Model *Rasch*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan para sahabatnya. Berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Literasi Kimia Siswa di SMA Pembangunan Laboratorium UNP pada Topik Laju Reaksi dengan Model *Rasch*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Kimia di Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari banyaknya dukungan, bimbingan, bantuan, dan masukan yang berharga dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segenap ketulusan, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Eka Yusmaita, S.Pd., M.Pd sebagai Pembimbing sekaligus Penasehat Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikirannya dalam membimbing penulis untuk menyusun skripsi ini sekaligus membimbing penulis dalam hal akademik.
2. Ibu Prof. Dr. Minda Azhar, M.Si dan Bapak Effendi, S.Pd., M.Sc sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan komentar dan saran membangun demi tercapainya penulisan skripsi yang lebih baik.
3. Ibu Fitri Amelia, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP.

4. Ibu Laksminawati Yunaz, ST selaku Guru Mata Pelajaran Kimia SMA Pembangunan Laboratorium UNP yang telah membantu penulis untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan morel dan materiel.
6. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang telah berbagi ide, motivasi, doa, dan kritikan.

Penyusunan skripsi ini telah diupayakan semaksimal mungkin. Sebagai langkah penyempurnaan, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat diterima oleh forum resmi untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Padang, 7 Februari 2022

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	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. KERANGKA TEORI.....	6
A. Literasi Kimia.....	6
B. Penilaian Literasi Kimia	14
C. Laju Reaksi.....	16
D. Model <i>Rasch</i>	19
E. Penelitian yang Relevan	23
F. Kerangka Berpikir	26
BAB III. METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel	28
D. Objek Penelitian	28
E. Jenis dan Sumber Data	29

F. Instrumen Penelitian.....	29
G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil Penelitian.....	33
B. Pembahasan	39
BAB V. PENUTUP.....	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

1. Level Literasi Sains	8
2. Populasi dan Sampel Penelitian	28
3. Penskoran Jawaban Hasil Tes Literasi Kimia	30
4. Wacana Soal <i>Item</i> Tes Literasi Kimia	33
5. Aspek Reliabilitas & Ringkasan <i>Person Fit</i>	37

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka Berpikir	26
2. Penyiapan Data dalam <i>Ministep</i>	31
3. Menu <i>Output Ministep</i>	32
4. Contoh Penskoran Jawaban Siswa	34
5. Persentase Perolehan Skor Hasil Tes Literasi Kimia Berdasarkan Butir Soal	36
6. Persentase Level Literasi Kimia Siswa	36
7. <i>Wright Map</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

1. Transkrip Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Kimia.....	62
2. Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2020/2021.....	65
3. Kisi-Kisi Soal Literasi Kimia	67
4. Kartu Soal Literasi Kimia.....	76
5. Data Skor Hasil Tes & Level Literasi Kimia Siswa.....	109
6. Perolehan Skor Hasil Tes Literasi Kimia Per Siswa	113
7. Perolehan Skor Hasil Tes Literasi Kimia Per Butir Soal	116
8. <i>Scalogram</i>	121
9. <i>Person Fit</i>	122
10. <i>Person Measure</i>	123
11. <i>Summary Statistics</i>	124
12. Jawaban Siswa.....	125
13. Surat Izin Penelitian (Dinas Pendidikan)	136
14. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	137

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran tentang topik laju reaksi memiliki aplikasi yang penting. Terkait reaksi di kehidupan sehari-hari, dengan memiliki pengetahuan tentang laju reaksi, dapat diketahui kondisi apa yang akan membantu suatu reaksi berlangsung dalam jangka waktu yang diharapkan atau kondisi apa yang dapat menghambatnya. Alasan lain untuk mempelajari laju reaksi adalah untuk memahami bagaimana suatu reaksi kimia terjadi. Dengan memperhatikan bagaimana laju reaksi dipengaruhi oleh perubahan kondisi, dapat dipelajari detail dari apa yang terjadi pada tingkat molekuler (Ebbing & Gammon, 2009).

Topik laju reaksi termasuk dalam pembahasan kinetika kimia. Kinetika kimia merupakan salah satu topik yang dianggap sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Dalam literatur pendidikan kimia, kerap kali dibahas bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dengan topik ini. Hal tersebut dikarenakan sering ditemukannya konsepsi alternatif atau miskonsepsi umum terkait perspektif makroskopik, kesulitan terkait partikulat/dasar submikroskopis kimia yang abstrak dan tidak dapat diamati, permasalahan terkait perbedaan makna dari istilah-istilah dalam kehidupan sehari-hari dan konteks kimia, serta kemampuan matematika yang tidak memadai untuk menyelesaikan persamaan dan perhitungan terkait laju reaksi (Heck, 2012).

Berdasarkan observasi terkait hasil belajar siswa di SMA Pembangunan Laboratorium UNP pada semester Juli-Desember 2020, didapati bahwa 25% siswa tidak dapat memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada topik laju reaksi. Akibatnya, laju reaksi menjadi topik dengan persentase siswa tidak tuntas yang paling besar di semester tersebut. Namun, pengukuran ketuntasan dari hasil belajar tersebut belum merepresentasikan secara akurat literasi kimia yang merupakan sasaran pendidikan saat ini.

Telah diketahui bahwa sejak diumumkannya kebijakan baru penerapan Asesmen Nasional 2021 sebagai pengganti Ujian Nasional (UN) sekaligus sebagai penanda perubahan paradigma terkait evaluasi pendidikan, literasi menjadi salah satu kemampuan bernalar yang fokus dibidik dan dievaluasi. Sebab literasi merupakan salah satu aspek kompetensi minimum yang penting untuk dapat berkontribusi dalam masyarakat, terlepas dari bidang kerja dan karier yang ingin ditekuni di kemudian hari (Kemendikbud, 2020).

Literasi sains merupakan target reformasi utama dalam pembelajaran sains saat ini (Thummathong & Thathong, 2018). Sebagai bagian penting dari pendidikan sains, pendidikan kimia juga mengalami perubahan dengan menempatkan literasi kimia sebagai sasaran (*goal*) utama dari pelaksanaan pendidikannya.

Melalui wawancara, guru mata pelajaran kimia di SMA Pembangunan Laboratorium UNP pun mengakui bahwa pengukuran dan analisis literasi kimia siswa dibutuhkan sebagai bahan evaluasi untuk tindak lanjut perbaikan pembelajaran ke depannya. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan dengan

tujuan untuk mengukur dan menganalisis literasi kimia siswa pada topik laju reaksi (Muntholib et al., 2020).

Untuk memperoleh hasil pengukuran literasi kimia yang tepat, hal lain yang tak bisa ditinggalkan adalah teknik analisis hasil tesnya. Salah satu teknik analisis yang terkenal adalah teori tes klasik (*Classical Test Theory/CTT*). Namun, efektivitas CTT ini memiliki keterbatasan, yaitu hasil pengukurannya bergantung pada karakteristik tes yang dipakai dan parameter *item* (butir soal) yang dihasilkan tidak konsisten karena sangat tergantung pada kemampuan peserta tes (Marjiastuti & Wahyuni, 2014).

Sebagai solusinya, dikembangkan model *Rasch* yang dapat mengatasi kekurangan tersebut. Model ini merupakan model IRT (*Item Response Theory/Teori Respon Butir*) yang paling sederhana dan memiliki sifat pengukuran yang kuat. Pemodelan *Rasch* mampu mengatasi masalah perbedaan metrik di antara *item* melalui kalibrasi yang dapat menempatkan butir soal (*item*) dan individu (person) dalam metrik yang setara, serta menghasilkan data yang tidak dipengaruhi oleh jenis subjek, karakteristik penilai (*rater*), maupun karakteristik alat ukur. Teknik estimasi dan kalibrasi dalam pemodelan ini mampu menyingkirkan pengaruh dari tiga faktor tersebut. Sehingga model ini bisa digunakan untuk menghasilkan pengukuran yang lebih akurat dan objektif (Chan et al., 2014; Sumintono & Widhiarso, 2014).

Oleh karena itu, dilaksanakanlah penelitian ini dengan judul **Analisis Literasi Kimia Siswa di SMA Pembangunan Laboratorium UNP pada Topik Laju Reaksi dengan Model *Rasch*.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada, di antaranya:

1. Banyak siswa di SMA Pembangunan Laboratorium UNP yang tidak tuntas atau tidak dapat memenuhi KKM pada topik laju reaksi.
2. Penilaian yang telah dilakukan di SMA Pembangunan Laboratorium UNP belum merepresentasikan secara akurat tingkat literasi kimia siswa.
3. Pengukuran dan analisis literasi kimia siswa yang akurat dan objektif dibutuhkan di SMA Pembangunan Laboratorium UNP sebagai bahan evaluasi untuk tindak lanjut perbaikan pembelajaran ke depannya.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengukuran literasi kimia siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi melalui pelaksanaan tes, di mana analisis hasil tesnya dilakukan menggunakan model *Rasch*.

D. Perumusan Masalah

1. Bagaimana persentase level literasi kimia siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi?
2. Bagaimana tingkat literasi kimia siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi yang dianalisis dengan model *Rasch*?

E. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan persentase level literasi kimia siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi
2. Mendeskripsikan tingkat literasi kimia siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi yang dianalisis dengan model *Rasch*

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Guru dan Sekolah
Hasil penelitian terhadap profil literasi kimia siswa dapat menjadi bahan evaluasi untuk tindak lanjut perbaikan pembelajaran ke depannya di SMA Pembangunan Laboratorium UNP.
2. Manfaat bagi Peneliti
Penelitian ini dapat memperkaya wawasan dan pengetahuan terkait asesmen literasi kimia, topik laju reaksi, dan analisis *Rasch*, serta dapat menjadi pengalaman dalam menerapkan asesmen literasi kimia untuk menganalisis dan memetakan profil kemampuan literasi kimia siswa, khususnya pada topik laju reaksi.
3. Manfaat bagi Peneliti Lain
Penelitian ini dapat menjadi referensi atau informasi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis serta dapat menjadi motivasi untuk mengembangkan penelitian serupa yang lebih luas.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Literasi Kimia

Kimia merupakan salah satu cabang sains paling penting, yang memungkinkan siswa untuk memahami apa yang terjadi di sekitar mereka. Literasi sains kini menjadi target reformasi utama dalam pembelajaran sains dan menjadi tujuan (*goal*) utama dari pendidikan sains. Sebagai bagian dari pendidikan sains, pendidikan kimia kini juga mengalami perubahan dengan menempatkan literasi kimia sebagai tujuan utama pendidikannya. Di mana literasi kimia merupakan salah satu komponen dari literasi sains. Umumnya, studi tentang literasi kimia didasarkan pada studi tentang literasi sains secara umum yang lebih luas (D. Bond, 1989; Mozeika & Bilbokaite, 2010; Muntholib et al., 2020; Sirhan, 2007; Thummathong & Thathong, 2018).

OECD (2019) telah mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berhubungan dengan sains dan pemikiran sains sebagai warga negara yang bijak. Orang yang melek sains bersedia untuk terlibat dalam percakapan ilmiah tentang sains dan teknologi, yang mana membutuhkan kompetensi untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merencanakan pemeriksaan ilmiah, serta menafsirkan data dan keterangan secara ilmiah (OECD, 2019). Singkatnya, literasi sains menggambarkan kemampuan individu untuk memahami hukum, teori, fenomena, dan hal-hal ilmiah lainnya, yang mana diperlukan untuk membuat berbagai keputusan di kehidupan sehari-hari (Dragoş & Mih, 2015).

Salah satu program survei paling komprehensif yang bertujuan untuk menilai literasi sains adalah *Program for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) terhadap peserta didik berusia 15 tahun di seluruh dunia setiap tiga tahun sekali. Penilaian sains pada PISA cenderung berfokus pada kemampuan praktis untuk terlibat dalam permasalahan sains, mulai dari mengenali masalah dan pertanyaan secara ilmiah, mengidentifikasi bukti yang relevan dan menafsirkannya secara ilmiah, serta mengevaluasi kesimpulan secara kritis dan membagikannya (OECD, 2019; Shwartz et al., 2006). Berdasarkan hasil laporan PISA yang dikutip oleh Hewi & Shaleh (2020), Indonesia selalu berada di posisi 10 terbawah. Dalam hasil PISA terbaru pada tahun 2018, Indonesia pada kategori kemampuan membaca berada di posisi ke-74 dari 79 negara, pada kategori kemampuan matematika berada di posisi ke-73 dari 79 negara, dan pada kategori kemampuan sains berada di posisi ke-71 dari 79 negara.

Dalam masyarakat modern, pemahaman sains dan teknologi berbasis sains diperlukan tidak hanya bagi orang-orang yang pekerjaannya berkaitan dengan sains secara langsung, tetapi juga bagi setiap warga negara yang ingin membuat keputusan yang tepat terkait isu-isu kontroversial yang diperdebatkan dewasa ini. Mulai dari masalah pribadi (seperti menjaga pola makan yang sehat), masalah lokal (seperti cara mengelola sampah di kota-kota besar), hingga masalah global dan luas (seperti biaya dan manfaat dari tanaman yang

dimodifikasi secara genetik atau bagaimana mencegah dan mengurangi dampak negatif pemanasan global) (OECD, 2019).

Biological Science Curriculum Studies atau BSCS (1993) dan Bybee (1997), seperti yang dikutip oleh Shwartz et al. (2006), mengusulkan skala teoritis komprehensif yang lebih cocok untuk menilai literasi sains dalam pembelajaran di sekolah, karena setiap urutan tingkatan yang diajukannya dapat dengan mudah dikaitkan ke tujuan pembelajaran. Skala tersebut menunjukkan tingkat/level literasi sains siswa seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1. Shwartz et al. (2006) dalam studinya mengembangkan skala tersebut untuk menilai pencapaian berbagai komponen literasi kimia siswa.

Tabel 1. Level Literasi Sains

<i>Scientific Illiteracy</i>	Siswa tidak mampu menghubungkan atau menanggapi pertanyaan rasional tentang sains. Mereka tidak memahami istilah-istilah, konsep, dan konteks, serta tidak memiliki kecakapan kognitif untuk mengidentifikasi pertanyaan secara ilmiah.
<i>Nominal Scientific Literacy</i>	Siswa mampu mengenali suatu konsep yang berhubungan dengan sains, namun level pemahamannya jelas menandakan miskonsepsi. Lebih jelasnya, siswa mengenal kata-kata dan isu-isu terkait sains, tetapi tidak dapat menjelaskannya dengan berarti. Pada tingkat ini, siswa hanya dapat menghafal/mengingat nama konsep dan istilah, tetapi tidak dapat mendefinisikannya. Mereka memiliki miskonsepsi terkait konsep dan istilah tersebut.

<i>Functional Scientific Literacy</i>	Siswa mampu mendeskripsikan suatu konsep dengan benar, namun masih memiliki pemahaman yang terbatas terkait konsep tersebut. Lebih jelasnya, siswa memiliki kecakapan dalam menggunakan konsep-konsep sains untuk membaca dan menulis tentang sains dan teknologi, tetapi ada miskonsepsi dalam konsep ini. Mereka dapat mendefinisikan konsep-konsep yang mereka ingat, tetapi mereka tidak memiliki pemahaman yang cukup untuk mendefinisikannya dengan kata-kata mereka sendiri. Hal ini serupa dengan level terendah dari Taksonomi <i>Bloom</i> (level "<i>knowledge</i>"), yang didefinisikan sebagai mengingat kembali atau <i>recall</i> materi yang telah dipelajari sebelumnya.
<i>Conceptual Scientific Literacy</i>	Siswa mampu mengembangkan beberapa pemahaman terkait skema konseptual utama dari suatu disiplin dan mampu menghubungkan skema tersebut dengan pemahaman umum mereka tentang sains. Mereka juga memiliki kemampuan prosedural, pemahaman terhadap cara penyelidikan ilmiah, serta perencanaan teknologikal. Lebih jelasnya, tingkat ini menyoroti pemahaman konseptual terkait konsep-konsep sains dan hubungannya dengan konsep lain, yang mana membutuhkan kebiasaan berpikir ilmiah yang sama baiknya. Tingkat literasi ini membutuhkan pengintegrasian dan pengorganisasian informasi, bukan hanya mengingat pengetahuan.

<i>Multidimensional Scientific Literacy</i>	Siswa mampu menggabungkan pemahaman sains yang menjangkau di luar konsep disiplin ilmu dan tata cara penyelidikan ilmiah, yakni mencakup dimensi filosofis, historis, dan sosial dari sains dan teknologi. Di mana siswa mampu mengembangkan beberapa pemahaman serta pengetahuan sains dan teknologi yang dimilikinya sehubungan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Lebih spesifik lagi, mereka mulai membuat hubungan antara berbagai disiplin ilmu serta antara sains, teknologi, dan isu-isu lebih besar yang menantang masyarakat. Singkatnya, tingkat ini membutuhkan pemahaman konsep sains dan teknologi dari perspektif filosofis dan historis, serta mengaitkan pemahaman itu dengan masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
--	--

Sumber: Shwartz et al. (2006) & Celik (2014)

Bybee (1997) seperti yang dikutip dalam Shwartz et al. (2006) menyebut kerangka ini sebagai perspektif khusus yang memberikan arahan bagi orang-orang yang bertanggung jawab atas kurikulum, penilaian, penelitian, pengembangan profesional, dan pembelajaran sains untuk berbagai macam siswa. Penting pula untuk dicatat bahwa mencapai "*multidimensional scientific literacy*" di seluruh bidang sains bisa jadi tidak mungkin, atau merupakan tugas seumur hidup, dan mungkin tidak dapat dicapai sama sekali. Seseorang mampu mencapai level literasi yang tinggi pada topik yang sangat spesifik, meskipun tanpa menjadi ahli yang memiliki karir berkaitan dengannya (misalnya, beberapa orang yang hobi membangun model pesawat dapat mencapai

pemahaman yang mendalam tentang fisika penerbangan, tetapi memiliki level literasi yang lebih rendah dalam topik lain seperti genetika molekuler).

Penilaian terhadap literasi sains selama tahun-tahun sekolah tidak menentukan level literasi akhir yang dapat dicapai seseorang. Tujuannya hanya untuk mengukur keefektifan pembelajaran dalam membangun sikap, nilai, keterampilan dasar, serta pengetahuan dan pemahaman sains. Jadi, menilai literasi sains siswa selama tahun-tahun sekolah adalah hanya untuk menunjukkan apakah 'benih literasi' telah ada di dalam diri siswa (Shwartz et al., 2006).

Sebagai bagian dari pembelajaran sains, pembelajaran kimia juga bukan hanya tentang mempelajari konten yang tersedia di buku teks atau tuntutan kurikulum. Agar pembelajaran menjadi efektif, siswa harus mampu menggunakan pengetahuan yang diperolehnya dalam praktik kehidupan sehari-hari, terlibat dalam kegiatan yang berkaitan dengan isu-isu kimia, serta membuat keputusan yang rasional dan dapat dipahami sehubungan dengan pengalaman mereka sendiri (Thummathong & Thathong, 2018).

Hasil studi yang dilakukan Shwartz et al. (2006) mengungkapkan bahwa para saintis dan guru kimia memandang literasi kimia sebagai sesuatu yang penting karena tiga alasan. Pertama, alasan praktis, yaitu untuk menghadapi dunia sains dan teknologi dengan lebih baik. Kedua, alasan demokratis, yaitu sebagai sikap suportif terhadap sains. Ketiga, alasan kultural, yaitu pengakuan akan sains sebagai aktivitas intelektual utama manusia.

Dengan menguji persepsi para guru dan saintis tentang literasi kimia, Shwartz et al. (2006) telah menyusun dan mengembangkan definisi teoritis dari literasi kimia. Kini, definisi tersebut sering menjadi acuan berbagai studi terkait literasi kimia. Literasi kimia yang dikemukakan didefinisikan melalui empat domain, terdiri atas konten (*content*), konteks (*context*), keterampilan belajar tingkat tinggi (*high-order learning skills*), dan aspek afektif (*affective aspects*), yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengetahuan Konten Sains dan Kimia

Orang yang melek kimia/berliterasi kimia memahami:

- Kimia sebagai disiplin eksperimental, di mana ahli kimia melakukan berbagai penelitian ilmiah, membuat generalisasi, dan mengusulkan teori untuk menjelaskan alam.
- Kimia menyediakan pengetahuan yang digunakan untuk menjelaskan fenomena di bidang lain, seperti ilmu bumi dan ilmu kehidupan.
- Karakteristik kimia, yaitu:
 - Kimia mencoba menjelaskan fenomena makroskopis dipandang dari struktur mikroskopis (molekuler) materi.
 - Kimia mengkaji dinamika proses dan reaksi.
 - Kimia mengkaji perubahan energi selama reaksi kimia.
 - Kimia bertujuan untuk memahami dan menjelaskan kehidupan dipandang dari struktur kimiawi dan proses sistem kehidupan.
 - Para ahli kimia menggunakan bahasa/istilah khusus dan orang yang melek kimia tidak harus menggunakan bahasa/istilah

tersebut, tetapi harus menyadari kontribusinya untuk pengembangan disiplin.

2. Kimia dalam Konteks

Orang yang melek kimia/berliterasi kimia mampu:

- Mengakui pentingnya pengetahuan kimia dalam menjelaskan fenomena sehari-hari.
- Menggunakan pemahaman kimia dalam kehidupan sehari-hari, sebagai konsumen produk dan teknologi baru, dalam pengambilan keputusan, serta saat berpartisipasi dalam perbincangan sosial mengenai isu-isu terkait kimia.
- Memahami hubungan antara inovasi dalam kimia dan proses sosiologis.

3. Keterampilan Belajar Tingkat Tinggi (*High-Order Learning Skills/ HOLS*)

Orang yang melek kimia/berliterasi kimia memiliki keterampilan belajar tingkat tinggi, yakni mampu mengangkat suatu pertanyaan/masalah, serta mencari informasi dan menghubungkannya saat diperlukan untuk memecahkan pertanyaan/masalah tersebut. Sehingga mereka dapat menganalisis keuntungan dan kerugian dalam setiap perbincangan. Keterampilan ini melibatkan pengambilan keputusan dan kemampuan penalaran. Lebih spesifiknya yaitu terdiri atas kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merencanakan percobaan/inkuiri ilmiah, serta menafsirkan data dan fakta secara ilmiah.

4. Aspek Afektif

Orang yang melek kimia/berliterasi kimia memiliki pandangan yang jujur dan realistis mengenai kimia dan aplikasinya, memiliki penilaian terhadap inkuiri ilmiah, serta memiliki persepsi dan kesadaran akan isu-isu kimia di sekitar.

B. Penilaian Literasi Kimia

Penilaian merupakan proses integral dari kegiatan pendidikan. Proses pembelajaran di sekolah selalu melibatkan penilaian pembelajaran sebagai hal yang esensial untuk dilakukan. Tanpa itu, sulit untuk mengetahui secara pasti, apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai atau belum (Sumintono, 2018).

Oleh karena itu, standar nasional telah memutuskan agar pendidik harus memiliki kemampuan yang memadai dalam melaksanakan penilaian terhadap siswa. Tidak cukup dengan memiliki pengetahuan dan keterampilan mengajar, seorang guru/pendidik juga dituntut untuk memiliki pengetahuan tentang menilai karena hal tersebut merupakan syarat dalam mengindikasikan pembelajaran yang efektif. Kemampuan pendidik dalam melakukan penilaian hasil belajar akan sangat berdampak pada seberapa besar ketercapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan (Yusmaita & Nasra, 2017).

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah bahwasanya penilaian harus dilakukan dengan baik dan benar, sehingga memang mampu mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara tuntas, selain dari menilai kemampuan sebatas konsep. Proses penilaian harus dapat menghasilkan pengukuran dan analisis yang tepat sebagai sarana untuk

menentukan kualitas *output* dan upaya perbaikan proses pembelajaran (Sihombing et al., 2019).

Menjelang akhir tahun 2019, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud), Nadiem Anwar Makarim, secara resmi mengumumkan adanya perubahan asesmen nasional. Yaitu bahwa penyelenggaraan Ujian Nasional (UN) di tahun 2021 akan digantikan dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Survei Karakter. Disampaikan bahwa asesmen yang menggantikan UN ini berfokus pada keterampilan penalaran tingkat tinggi yang mendorong siswa untuk melakukan analisis. Dan literasi menjadi salah satu kemampuan bernalar yang dibidik (Kemendikbud, 2019).

Di tahun 2020, Mendikbud kembali menyampaikan pematangan rencana penerapan Asesmen Nasional 2021. Asesmen Nasional ini bukan dirancang sekadar untuk menggantikan Ujian Nasional (UN), namun juga sebagai penanda perubahan paradigma terkait evaluasi pendidikan. Perubahan mendasar pada Asesmen Nasional adalah tidak lagi ditujukan untuk mengevaluasi capaian peserta didik secara individu, akan tetapi ditujukan sebagai evaluasi dan pemetaan mutu pendidikan di seluruh madrasah, sekolah, serta program kesetaraan jenjang sekolah dasar dan menengah dalam bentuk input, proses, dan *output* (Kemendikbud, 2020).

Asesmen Nasional ini terdiri atas tiga bagian, yakni Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar. Literasi menjadi salah satu capaian peserta didik dari hasil belajar kognitif yang diukur melalui AKM. Diturunkan bahwa literasi merupakan salah

satu aspek kompetensi minimum yang menjadi syarat bagi peserta didik untuk dapat berkontribusi dalam masyarakat, terlepas dari bidang kerja dan karier yang ingin ditekuni di kemudian hari (Kemendikbud, 2020).

Oleh karena itu, literasi saat ini dijadikan sebagai sasaran (*goal*) dari pelaksanaan pendidikan, termasuk pendidikan kimia. Salah satu konsekuensi dari dijadikannya literasi kimia sebagai sasaran dari pelaksanaan pendidikan adalah dibutuhkan asesmen (penilaian) yang sesuai. Asesmen literasi kimia adalah asesmen yang dirancang untuk mengukur dan menilai literasi kimia siswa (Muntholib et al., 2020; Pakesa & Yusmaita, 2019).

NRC (*National Research Council*), seperti yang dikutip oleh Yusmaita & Nasra (2017), menyebutkan bahwa asesmen merupakan proses penting karena hasilnya dapat digunakan untuk merencanakan pengajaran, memandu belajar siswa, menentukan tingkat/urutan, menentukan pembelajaran tingkat lanjut, mengembangkan teori pembelajaran, merumuskan kebijakan, mengalokasikan sumber daya, dan mengevaluasi kurikulum.

C. Laju Reaksi

Laju reaksi merupakan salah satu topik pembelajaran kimia yang diajarkan untuk kelas XI SMA/MA di semester ganjil. Topik ini termasuk dalam pembahasan kinetika kimia. Kinetika kimia merupakan konsep penting dalam ilmu kimia sehingga termasuk ke dalam kurikulum sekolah menengah di sebagian besar negara (Heck, 2012).

Kinetika kimia mengkaji laju reaksi, yakni bagaimana laju reaksi berubah dalam berbagai kondisi dan peristiwa molekuler apa yang terjadi selama reaksi secara keseluruhan (Ebbing & Gammon, 2009). Pada kurikulum SMA, pembelajaran topik laju reaksi meliputi perubahan kimia, teori tumbukan, laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta hukum laju reaksi. Hasil belajar yang harus dikuasai siswa untuk topik ini adalah menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui teori tumbukan, memahami hukum laju reaksi hingga mampu menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi dari suatu data percobaan, serta mengemukakan contoh-contoh cara pengaturan dan penyimpanan suatu bahan untuk mencegah perubahan yang tak terkendali (Kemendikbud, 2020).

Kinetika kimia merupakan salah satu topik yang dianggap sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Dalam literatur pendidikan kimia, kerap kali dibahas bahwa banyak siswa mengalami kesulitan karena konsepsi alternatif/miskonsepsi umum terkait perspektif makroskopik, kesulitan terkait partikulat/dasar submikroskopis kimia yang abstrak dan tidak dapat diamati, permasalahan terkait perbedaan makna dari istilah-istilah dalam kehidupan sehari-hari dan konteks kimia, serta kemampuan matematika yang tidak memadai untuk menyelesaikan persamaan dan perhitungan terkait laju reaksi (Heck, 2012).

Laju reaksi sendiri adalah suatu istilah yang digunakan untuk menetapkan seberapa cepat suatu zat awal bereaksi atau seberapa cepat suatu produk (zat baru) dari reaksi terbentuk, yang dapat dinyatakan sebagai rasio perubahan konsentrasi terhadap waktu. Laju reaksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu konsentrasi reaktan, konsentrasi katalis, suhu ketika reaksi terjadi, dan luas permukaan dari reaktan atau katalis padat. Pengukuran eksperimental laju mengarah ke hukum laju reaksi, yang menyatakan hubungan laju dengan tetapan laju dan konsentrasi reaktan. Ketergantungan laju terhadap konsentrasi digambarkan melalui orde suatu reaksi (Chang, 2008; Ebbing & Gammon, 2009)

Laju reaksi menjadi salah satu topik kimia yang penting untuk ditingkatkan literasi tentangnya sebab studi tentang laju reaksi memiliki aplikasi penting. Terkait reaksi di kehidupan sehari-hari, dengan memiliki pengetahuan tentang laju reaksi, dapat diketahui kondisi apa yang akan membantu suatu reaksi berlangsung dalam jangka waktu yang diharapkan atau kondisi apa yang dapat menghambatnya. Alasan lain untuk mempelajari laju reaksi adalah untuk memahami bagaimana suatu reaksi kimia terjadi. Dengan memperhatikan bagaimana laju reaksi dipengaruhi oleh perubahan kondisi, dapat dipelajari detail dari apa yang terjadi pada tingkat molekuler (Ebbing & Gammon, 2009).

Beberapa fenomena dan masalah terkait perubahan kimia yang melibatkan laju reaksi sangat erat dengan kehidupan sehari-hari, seperti pelapukan, perkaratan logam, sterilisasi mikroba, pembakaran, dan lain-lain.

Terlebih lagi, ancaman kepunahan bahan bakar fosil, kebakaran hutan, dan perubahan iklim merupakan isu sosial terkait perubahan kimia yang sudah menjadi kepentingan publik (Muntholib et al., 2020).

D. Model Rasch

Model *Rasch* pertama kali dikembangkan pada tahun 1960-an oleh seorang matematikawan asal Denmark bernama Georg Rasch. Mulanya, pengaplikasian model ini hanya digunakan oleh ahli matematika yang terbiasa melakukan perhitungan berdasarkan pemodelan. Hal ini dikarenakan teknis matematikanya yang kompleks. Namun, kemudian menjadi populer pada tahun 1980-an melalui Benjamin Wright yang merupakan kolega Georg Rasch dari Universitas Chicago, Amerika Serikat. Dengan tersedianya mikrokomputer di masa itu, dibuatlah beberapa paket program aplikasi (*software*) yang bisa melakukan perhitungan dengan pemodelan *Rasch*, sehingga dapat diterapkan ke berbagai bidang (Boone, 2016; Sumintono & Widhiarso, 2015).

Model pengukuran *Rasch* atau disebut juga model 1PL (*one parameter logistic*) merupakan model IRT (*Item Response Theory*/Teori Respon Butir) yang paling sederhana dan memiliki sifat pengukuran yang kuat. IRT sendiri merupakan kerangka pengukuran alternatif yang muncul untuk mengatasi keterbatasan pada CTT (*Classical Test Theory*/Teori Tes Klasik). IRT adalah teknik psikometri yang berfokus pada respon yang diberikan oleh individu terhadap suatu *item* tes tertentu yang dipengaruhi oleh kualitas *item* dan latar belakang individu. IRT dianggap sebagai teknik terbaik untuk menentukan

hasil yang diperoleh peserta didik dari waktu ke waktu di antara prosedur penilaian tes (Chan et al., 2014; Sumintono, 2018).

Berikut adalah prinsip-prinsip pemodelan *Rasch* yang dikutip dari Sumintono & Widhiarso (2014):

1. Pemodelan *Rasch* mampu memenuhi pendekatan probabilitas dalam memandang atribut suatu objek ukur, sehingga tidak deterministik dan dapat mengidentifikasi objek ukur dengan lebih cermat.
2. Pemodelan *Rasch* mampu mengatasi masalah perbedaan metrik di antara *item* melalui kalibrasi yang dapat menempatkan *item* dan subjek (*person*) dalam metrik yang setara, sehingga skor yang dihasilkan merupakan skor murni (*true score*) yang bebas dari *measurement error*.
3. Pemodelan *Rasch* mampu mengatasi masalah keintervalan data dengan cara mengakomodasi transformasi logit atau menerapkan logaritma pada fungsi rasio *odd*.
4. Pemodelan *Rasch* mampu memenuhi pendekatan yang komprehensif dalam merepresentasikan data hilang. Di samping itu, proses estimasi parameter *item* dan skor masing-masing *person* dalam pemodelan ini sangat fleksibel terhadap berbagai bentuk struktur data.
5. Pemodelan *Rasch* mampu memenuhi syarat pengukuran yang objektif. Di mana pengukuran objektif akan menghasilkan data yang tidak dipengaruhi oleh jenis subjek, karakteristik penilai (*rater*), dan karakteristik alat ukur. Teknik estimasi dan kalibrasi dalam pemodelan ini telah dapat menyingkirkan pengaruh dari tiga faktor tersebut.

Pada model *Rasch*, orang (*person*) diberi karakteristik tingkat kemampuan laten, sedangkan butir (*item*) diberi karakteristik tingkat kesukaran. Hasil pengukuran model *Rasch* melalui mistar logit akan mengarahkan kepada lima prinsip pengukuran dari Mok dan Wright (2004), yaitu: (a) menghasilkan ukuran yang linear; (b) mengatasi data hilang (*missing data*); (c) memberikan estimasi yang tepat dan akurat; (d) mendeteksi hasil yang tidak sesuai (*misfits*) atau tidak biasa (*outliers*); dan (e) *replicable* (dapat ditiru). Jika analisis suatu tes (yang dimulai dari memperoleh informasi kemampuan peserta tes) mengikuti prinsip ini, maka kesimpulan yang lebih akurat dan berarti dapat dihasilkan berdasarkan data yang dikumpulkan (Sumintono, 2018; Sumintono & Widhiarso, 2015).

Penerapan model *Rasch* dapat dilakukan dengan memakai *software/program* aplikasi khusus untuk analisis pemodelan *Rasch* seperti *Ministep* (atau *Winsteps*) dan *Minifac* (untuk data *multirater*). Penerapannya dapat dilakukan untuk berbagai bidang, seperti evaluasi pembelajaran peserta didik, pengukuran di bidang pemasaran, pengukuran untuk asesmen medis terhadap pasien, pengukuran kompetensi dan performa kerja pegawai di bidang industri dan organisasi, ataupun pengukuran dalam konteks lainnya (Sumintono & Widhiarso, 2014).

Output yang dihasilkan dari analisis data dengan model *Rasch* menggunakan *software* *Ministep* atau *Winsteps*, di antaranya (T. G. Bond & Fox, 2015; Sumintono & Widhiarso, 2014, 2015):

1. *Summary Statistics*

Summary Statistics memberikan informasi terkait kualitas pengukuran secara keseluruhan, baik pada person maupun *item*.

2. *Person & Item Fit*

Person & item fit menunjukkan informasi *person & item misfit*, yakni sejauh mana data person dan *item* memiliki pola respons yang tidak sesuai dengan ekspektasi model *Rasch*.

3. *Scalogram*

Scalogram atau bisa juga disebut matriks *Guttman* adalah tabel data respons person-*item* terorganisir yang mana *item* diurutkan berdasarkan tingkat kesulitan dan person diurutkan berdasarkan kemampuan.

4. *Wright map*

Wright map adalah suatu peta person-*item* komprehensif yang secara visual merupakan mistar berskala *logit* yang menggambarkan sebaran kemampuan person dan tingkat kesulitan *item* dalam skala yang sama.

5. *Person & Item measure*

Person & item measure memberikan informasi dalam satuan *logit* (*log odds unit*) yang menyatakan kemampuan person (*person measure*) dan tingkat kesulitan *item* (*item measure*).

Model *Rasch* dapat membantu guru dalam penilaian dengan meningkatkan kualitas analisis yang dilakukan sehingga benar-benar mampu memberikan informasi yang akurat tentang siswa maupun kualitas butir soal yang digunakan. Alhasil, guru dapat memberikan pendampingan belajar yang sesuai (Sumintono, 2018).

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan menunjang penelitian ini, di antaranya adalah penelitian yang dilaksanakan oleh Shwartz et al. (2006) dalam jurnalnya yang berjudul *Chemical Literacy: What Does This Mean to Scientists and School Teachers?*. Dari penelitian tersebut, diperoleh susunan definisi literasi kimia melalui empat domain yang terdiri atas konten (*content*), konteks (*context*), keterampilan belajar tingkat tinggi (*high-order learning skills*), dan aspek afektif.

Kemudian, ada penelitian lanjutan Shwartz et al. (2006) dalam jurnalnya yang berjudul *The Use of Scientific Literacy Taxonomy for Assessing The Development of Chemical Literacy Among High-School Students*. Penelitian ini menilai pencapaian berbagai komponen literasi kimia siswa berdasarkan dua kerangka teoretis, yakni definisi literasi kimia yang disusun pada penelitian sebelumnya serta skala tingkat/level literasi sains yang dikembangkan oleh BSCS (1993) dan Bybee (1997), yang terdiri atas *scientific illiteracy*, *nominal scientific literacy*, *functional scientific literacy*, *conceptual scientific literacy*, dan *multidimensional scientific literacy*. Melalui penelitian ini, dikembangkan dan digunakan rangkaian alat penilaian untuk menguji

literasi kimia siswa SMA kelas X-XII yang terdiri atas tiga jenis instrumen, yakni skala *Likert*, kuesioner terbuka, dan kuesioner pilihan ganda.

Beberapa tahun setelahnya, Celik (2014) dalam jurnalnya yang berjudul *Chemical Literacy Levels of Science and Mathematics Teacher Candidates* melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengukur tingkat literasi kimia calon guru IPA dan matematika sekolah menengah menggunakan tiga jenis kuesioner yang dikembangkan oleh Shwartz et al. (2006). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat *nominal* dan *conceptual literacy* cukup memuaskan, namun tingkat *functional* dan *multidimensional literacy* masih kurang memadai. Masih banyak yang menyatakan tidak terlalu tahu tentang konsep-konsep yang berkaitan dengan hakikat sains, seperti penyelidikan ilmiah dan teori-teori saintifik.

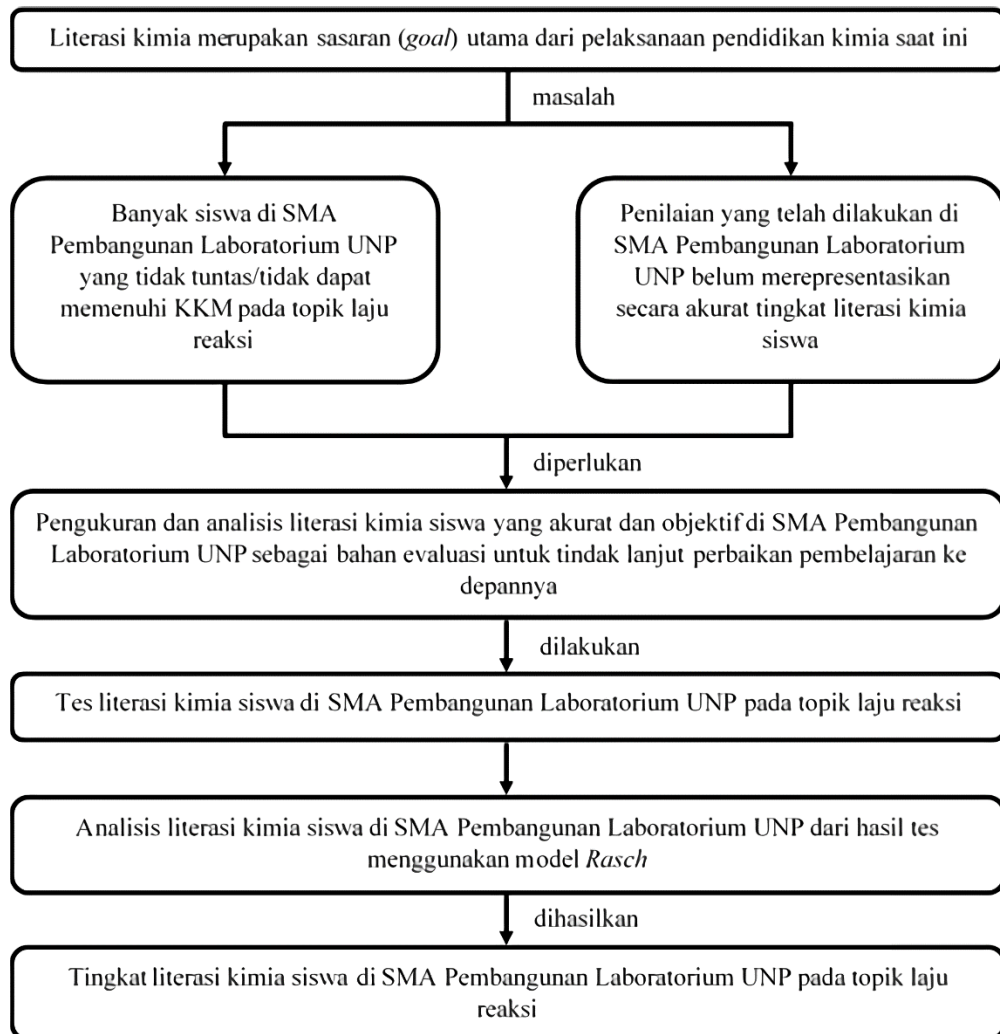
Selanjutnya, penelitian Pakesa & Yusmaita (2019) berjudul *Perancangan Asesmen Literasi Kimia pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA/MA* telah mengembangkan asesmen literasi kimia untuk siswa kelas XI. Penelitian ini menghasilkan instrumen tunggal yang mampu menilai semua aspek literasi kimia pada materi laju reaksi sesuai kurikulum yang berlaku. Instrumen yang dihasilkan berbentuk soal-soal uraian/*essay* yang merujuk pada konsep literasi kimia Shwartz et al. (2006) serta level literasi sains yang terdiri atas *scientific illiteracy*, *nominal scientific literacy*, *functional scientific literacy*, *conceptual scientific literacy*, dan *multidimensional scientific literacy*.

Selain itu, ada pula penelitian Arabbani et al. (2019) dengan judul *Analysis the Quality of Instrument for Measuring Chemical Literacy Abilities of High School Student using Rasch Model* yang merupakan studi pendahuluan kuantitatif dengan tujuan untuk menentukan kemampuan literasi kimia siswa pada materi asam-basa. Untuk mencapai tujuan tersebut, telah dirancang instrumen berupa soal-soal pilihan ganda yang mengacu pada indikator level literasi Shwartz et al. (2006). Hasil jawaban siswa dianalisis dengan model *Rasch* menggunakan aplikasi *Winsteps*, di mana pengukuran yang dilakukan dapat menentukan hubungan antara kemampuan siswa dengan tingkat kesukaran *item* melalui fungsi logaritma untuk menghasilkan data rasio dengan interval pengukuran yang sama, sehingga didapatkan informasi yang lebih valid, objektif, dan akurat.

Penelitian lain yang menerapkan model *Rasch* untuk menganalisis datanya adalah penelitian Alwathoni et al. (2020) dalam jurnalnya yang berjudul *The Chemical Literacy Understanding of Chemistry Teachers at Islamic Senior High School*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memetakan pemahaman guru kimia tentang literasi kimia melalui angket/kuesioner yang dikembangkan. Hasil analisis data menghasilkan *Wright map* yang dapat menggambarkan hubungan antara kesulitan *item* dengan kemampuan responden, sehingga menunjukkan hasil yang menjanjikan yang mampu mengukur kemampuan subjek penelitian yang sebenarnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pedagogis guru di Jawa Tengah

masih rendah, di mana hanya 30% dari 85 guru kimia yang memahami dan mengenal komponen literasi kimia berdasarkan PISA dan Shwartz.

F. Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil tes literasi kimia, diketahui bahwa sebagian besar level literasi kimia siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi berada pada level *nominal scientific literacy* (50%) dan *functional scientific literacy* (44%). Sedangkan 4% siswa berada pada level *scientific illiteracy* dan 2% berada pada *conceptual scientific literacy*. Tidak ada siswa yang terkategori dalam level *multidimensional scientific literacy*.
2. Berdasarkan hasil analisis data dengan model *Rasch*, diketahui bahwa 88% siswa memiliki tingkat literasi kimia yang tergolong sedang, 10% siswa tingkat literasi kimianya tergolong rendah, dan hanya 2% siswa yang literasi kimianya tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa literasi kimia sebagian besar siswa kelas XII MIPA di SMA Pembangunan Laboratorium UNP TA 2021/2022 pada topik laju reaksi tergolong sedang.

B. Saran

1. Hasil penelitian terhadap profil literasi kimia siswa dapat menjadi sumber evaluasi dan pertimbangan untuk tindak lanjut perbaikan pembelajaran ke depannya di SMA terkait, yang diharapkan lebih diarahkan pada peningkatan literasi kimia siswa.

2. Prinsip-prinsip pemodelan Rasch mendukung pengukuran yang objektif dan hasil yang akurat, sehingga pemanfaatan model Rasch sangat baik untuk penelitian dan evaluasi.
3. Penelitian mengenai model, metode, strategi, dan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi kimia perlu dikembangkan lebih lanjut.