

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan perubahan zaman di era saat ini menjadi semakin cepat dan kompleks dengan tujuan kualitas hidup masyarakat modern dapat meningkat. Salah satu hal yang berkembang pesat di era ini adalah sains dan teknologi. Berkembang pesatnya sains dan teknologi menuntut manusia untuk bekerja keras dengan menyesuaikan diri dalam berbagai aspek kehidupan seperti aspek pendidikan. Pendidikan memiliki peranan penting dalam rangka menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas untuk menghadapi era globalisasi dan industrialisasi.¹ Oleh karena itu, pemerintah selalu berupaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan yang mencakup berbagai bidang seperti sarana dan prasarana, perubahan kurikulum dan proses belajar mengajar, peningkatan kualitas guru, dan upaya-upaya lainnya yang tercakup dalam komponen pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dalam meningkatkan kualitas pendidikan yaitu perubahan kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka.

Asesmen Nasional (AN) yang diterapkan oleh kurikulum merdeka sebagai pengganti Ujian Nasional (UN) merupakan tanda adanya perubahan paradigma dalam evaluasi pendidikan. Asesmen Nasional memiliki beberapa bagian penting

¹ Ulfah Latifah, Lida Amalia, and Diah Ika Putri, 'Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Penerapan Beberapa Model Pembelajaran', *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4.2 (2022), 33–41 <<https://doi.org/10.31980/jls.v4i2.2348>>.

yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), survei karakter, dan survei lingkungan belajar.² Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) tidak menjadi tolok ukur kelulusan siswa, karena proses asesmen tersebut dilakukan pada kelas tengah bukan kelas akhir. Namun berbeda dengan Ujian Nasional pada saat kurikulum 2013 yang dilakukan sebagai tolok ukur kelulusan oleh siswa kelas akhir dan mencakup beberapa mata pelajaran, sehingga menyebabkan siswa hanya fokus terhadap beberapa mata pelajaran yang nantinya hasil tersebut menjadi tolok ukur kelulusan. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) bertujuan untuk mengukur kompetensi berpikir atau bernalar siswa dengan literasi dan numerasi serta penguatan karakter siswa. Selain itu, asesmen tersebut mencakup semua mata pelajaran dengan porsi yang sama, karena dalam asesmen ini soal yang diberikan bermuatan literasi dan numerasi yang mencakup berbagai topik.³

Penerapan kurikulum merdeka ini membuat literasi sebagai salah satu kemampuan bernalar yang fokus untuk dibidik dan dievaluasi. Pada kurikulum merdeka kemampuan literasi dasar yang dijadikan tuntutan kompetensi terdiri dari 6 macam yaitu literasi baca tulis, literasi sains, literasi numerasi, literasi digital, literasi budaya, dan literasi finansial. Kemampuan literasi dasar yang saat ini ditekankan kepada siswa adalah literasi sains. Hal tersebut dikarenakan oleh permasalahan pendidikan yang ditemukan berdasarkan hasil laporan PISA (*Program for International Student Assessment*) yaitu, rendahnya posisi Indonesia dalam

² Farah Nur Rohmah and others, 'Desain Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Membaca Bermuatan High Order Thinking Skills Untuk Menganalisis Kompetensi Minimum Siswa Materi Asam-Basa', *Chemined*, 11.2 (2022), 117–25 <<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>>.

³ Tju Meriana and Erni Murniati, 'Analisis Pelatihan Asesmen Kompetensi Minimum', *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 14.2 (2021), 110–16 <<http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jdpDOI:https://doi.org/10.51212/jdp.v14i2.7>>.

tingkat literasi peserta didik. Pada tahun 2018 hasil PISA menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 79 negara dengan skor 389 dari rata-rata keseluruhan negara yaitu 489.⁴ Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong rendah, salah satunya pada bidang kimia. Hal ini menunjukkan bahwa saat ini masih kurangnya dukungan untuk meningkatkan tingkat literasi sains siswa dalam sistem pendidikan Indonesia.

Literasi sains menurut PISA (*Program International Student Assessment*) merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka memahami serta membuat keputusan mengenai alam dan perubahannya yang disebabkan oleh aktivitas manusia.⁵ Menurut PISA, literasi sains memiliki indikator yang berkaitan yaitu aspek konten, aspek konteks, aspek kompetensi, dan aspek sikap terhadap sains.⁶ Indikator literasi sains mencakup tiga aspek kompetensi literasi sains yaitu menjelaskan fenomena sains secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah pada tiga jenis pengetahuan (konten, prosedural, dan epistemik) juga dibedakan pada level rendah, sedang, dan tinggi.⁷ Literasi sains adalah kemampuan untuk memahami konsep dan proses sains serta memanfaatkan sains untuk

⁴ Anjeli Valentin Zandroto and Kelly Sinaga, 'Analisis Kemampuan Literasi Kimia Siswa Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Melalui Pendekatan Kontekstual', *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12.2 (2022), 349–58 <<https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.596>>.

⁵ OECD. 2016. *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA*. Paris: OECD Publishing.

⁶ E. I. Nada and W. K. Sari, 'Analysis of UoS Contextual Chemical Literacy Ability of Chemistry Pre-Service Teacher on Reaction Rate Topic', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796.1 (2021) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012114>>.

⁷ et al Wasis, 'HOTS & Literasi Sains', 2020, 25–27.

menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.⁸ Literasi sains tidak sekedar menulis dan membaca, melainkan juga mengetahui, memahami dan menerapkan sesuatu yang telah diperolehnya. Literasi sains menjadi salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, sehingga kemampuan literasi sains sudah sepatutnya untuk diberikan dan dikembangkan di semua jenjang pendidikan, sebab literasi sains dapat membangun sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar. Kemampuan literasi sains yaitu suatu kemampuan dalam menggunakan data dan bukti ilmiah untuk mengevaluasi kualitas informasi dan argumentasi ilmiah. Sehingga dengan dimilikinya kemampuan literasi sains dapat membuat siswa tidak sekedar memahami sains sebagai konsep, akan tetapi dapat pula menerapkan konsep sains yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi sains yang dimiliki siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia diperoleh informasi bahwasannya soal-soal kimia yang selama ini guru berikan kepada peserta didik masih belum bermuatan literasi sains dan soal soal yang selama ini diberikan hanya sebatas untuk mengetahui akan tingkat kephahaman peserta didik terhadap materi kimia. Selain itu, dalam proses pembelajarannya guru juga masih cenderung mnggunakan metode ceramah dan dalam pembelajarannya guru juga belum memuat literasi sains. Sebagaimana dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Nana yang menyatakan bahwa kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa kelas X di SMA se-Kota Sungai Penuh masih berada di kategori rendah dengan nilai rata-rata

⁸ Siti Hardiyanti Hasasyah and others, 'Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Materi Sirkulasi Darah', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6.1 (2019), 5
<<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>>.

31,58. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di sebabkan oleh beberapa faktor diantaranya, minat membaca yang masih rendah, alat evaluasi yang belum mengarah pada pengembangan literasi sains, dan kurangnya pengetahuan guru tentang literasi sains.⁹ Penelitian lain yang dilakukan oleh Romita dan Rusly menyatakan bahwa kompetensi siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah 31,0%, kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah 18,0%, serta kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah 11,5%. Selain itu, untuk angket siswa 70,0% siswa menyatakan pembelajaran kimia sulit serta kurang menarik. Oleh karena itu, tidak ada siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimum yaitu 78, sehingga kemampuan literasi sains siswa tergolong rendah.¹⁰

Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains yaitu rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir kritis, menalar, memecahkan masalah, rendahnya kemampuan peserta didik dalam membaca dan mengimplementasikan data dalam bentuk gambar, diagram, tabel dan penyajian lainnya. Kurangnya kemampuan guru dalam memberikan variasi pada proses pembelajaran serta minimnya pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, sehingga siswa kurang aktif dan kurang tertarik terhadap pembelajaran yang diajarkan.¹¹ Hal ini didukung juga oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Ardianto dan Rubbini, yang menyatakan bahwa rendahnya literasi sains disebabkan oleh beberapa faktor yaitu keadaan infrastruktur sekolah, sumber daya manusia

⁹ Nana Sutrisna, 'Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh', *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1.12 (2021), 2683–94.

¹⁰ Romita Erika Narestifuri and Rusly Hidayah, 'Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Mengenai Materi Kesetimbangan Kimia Science Literacy Ability of Senior High School Students on the Chemical Equilibrium Material', 2021, 257–61.

¹¹ Sri Asmatrisa and Dinyah Rizkiyanti Zebua, 'Level of Scientific Literacy of Students In', 9.1 (2023), 46–56.

sekolah, dan manajemen sekolah.¹² Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwasannya kegiatan pembelajaran yang masih cenderung menggunakan metode ceramah, soal-soal yang diberikan juga belum memuat literasi sains dan belum menerapkan suatu hal yang baru dalam melakukan pembelajaran yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa.

Kemampuan literasi sains siswa perlu diberikan pada berbagai jenjang pendidikan di berbagai mata pelajaran, seperti kimia. Kimia merupakan mata pelajaran yang diperoleh siswa di jenjang pendidikan SMA. Ilmu kimia merupakan kelompok Ilmu Pengetahuan Alam yang dapat diartikan sebagai suatu proses yang dimiliki seorang ilmuwan dalam mengembangkan suatu pengetahuan diantaranya terdiri dari prinsip, fakta, serta konsep kimia.¹³ Ilmu kimia memiliki karakteristik yang sebagian besar konsep-konsepnya bersifat abstrak sehingga menyebabkan ilmu kimia menjadi cenderung menjadi pembelajaran yang sulit bagi kebanyakan siswa.¹⁴ Hal tersebut ditandai dengan sikap pasif siswa dalam menerima materi dan cenderung menghafal bukan memahami maupun mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Kimia juga memiliki konsep yang relatif banyak dan siswa harus menyerap semua konsep tersebut dalam waktu yang relatif singkat. Dalam memahami konsep kimia dengan waktu yang relatif singkat, siswa hanya berpacu pada mencatat teori dan hafalan sesuai dengan yang telah guru sampaikan. Selain itu, dalam pembelajaran kimia juga mengintegrasikan tiga aspek yaitu makroskopik,

¹² D. Ardianto and B. Rubini, 'Comparison of Students' Scientific Literacy in Integrated Science Learning through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5.1 (2016), 31–37 <<https://doi.org/10.15294/jpii.v5i1.5786>>.

¹³ Raymond Chang, 'KIMIA DASAR Jilid 1', (Penerbit Erlangga, 2005), 4

¹⁴ Suyanti, 'Strategi Pembelajaran Kimia', (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), 168

sub mikroskopik dan simbolik. Aspek sub mikroskopik dan simbolik menunjukkan bahwasannya kimia merupakan materi yang bersifat abstrak yang tidak dapat dialami secara nyata dan langsung.¹⁵ Sehingga untuk membuktikannya memerlukan suatu eksperimen ataupun penelusuran yang perlu dilakukan oleh siswa. Dengan adanya hal tersebut semakin menunjukkan bahwasannya kimia menjadi salah satu pelajaran yang sulit bagi siswa. Salah satu pokok materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah laju reaksi.

Laju reaksi merupakan salah satu materi fase F yang berada di kurikulum merdeka dalam pembelajaran kimia dikelas XI SMA. Laju reaksi mencakup aspek makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik yang menunjukkan bahwasannya materi ini abstrak, contoh aspek makroskopik dalam materi laju reaksi ialah terjadinya suatu reaksi kimia di dalam suatu larutan dimana reaksi dapat dilihat menggunakan panca indera melalui pengamatan seperti terbentuknya gelembung gas, endapan, dan perubahan warna pada larutan. Sub mikroskopiknya yaitu mengenai proses tumbukan yang terjadi dalam suatu reaksi dimana proses tumbukan yang terjadi akan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi, sedangkan dalam simboliknya seperti persamaan laju reaksi, orde reaksi, dan penggunaan rumus pada perhitungan laju reaksi. Keabstrakan tersebutlah yang membuat siswa menganggap bahwasannya laju reaksi itu sulit. Selain itu, kesulitan siswa dalam materi laju reaksi ialah ketika pada saat penjelasan contoh soal di tanya nilai laju reaksi (v) dan pada saat latihan soal ditanya harga tetapan laju reaksi (k), maka pada saat itu siswa akan mengalami kebingungan dalam menjawab soal

¹⁵ Narestifuri and Hidayah.

tersebut.¹⁶ Sebagaimana yang telah dituliskan dalam jurnal penelitian Siti dan Mike menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep pengaruh suhu dan katalis terhadap laju reaksi. Selain itu, hasil dari penelitian yang telah dilakukannya menunjukkan bahwasannya siswa mengalami miskonsepsi pada subkonsep teori tumbukan sebesar 63,34% tergolong tinggi, dan subkonsep pengaruh temperatur terhadap laju reaksi sebesar 57,78% tergolong sedang.¹⁷ Adanya miskonsepsi pada materi laju reaksi ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam beberapa subkonsep seperti teori tumbukan dan pengaruh temperatur terhadap laju reaksi. Hal tersebut disebabkan karena siswa dalam mempelajari materi kimia masih cenderung menghafal dan belum memahami konsep-konsep yang ada pada materi laju reaksi.

Selain itu, laju reaksi memiliki alur tujuan pembelajaran (ATP) yang harus dicapai oleh siswa ialah merancang, melaksanakan, dan mempresentasikan hasil percobaan ilmiah berdasarkan teori tumbukan dan faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Dari alur tujuan pembelajaran ini dapat dilihat karakteristik materi pokok laju reaksi ialah memahami teori tumbukan untuk menjelaskan reaksi kimia dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sebab adanya pengaplikasian tersebut, maka dalam pembelajaran laju reaksi terdapat suatu eksperimen. Dengan adanya eksperimen, siswa dapat mengamati secara langsung perubahan-perubahan yang terjadi dan pada akhirnya dapat memahami konsep yang akan dipelajarinya. Pada materi laju reaksi juga

¹⁶ Prisila Marthaferra, Husna Amalya Melati, and Lukman Hadi, 'Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Laju Reaksi', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7.1 (2018), 1–9.

¹⁷ Mike Rahayu Siti Ririn Lailiyatul Mualifah, 'LAMONGAN USING THE FIVE TIER DIAGNOSTIC TEST IN THE CONCEPT OF REACTION', 2022.

memerlukan analisis pada beberapa konsep seperti hubungan antara teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Materi laju reaksi termasuk materi yang dapat diliterasikan karena laju reaksi memiliki konsep yang cukup luas, serta dapat dikaitkan dalam permasalahan di kehidupan sehari-sehari. Contohnya di kehidupan sehari-hari pastinya kita pernah memasak air di dapur. Saat memasak air tersebut kita akan menggunakan api. Api memiliki pengaruh akan kecepatan kematangan air. Sebagaimana ketika menggunakan api yang kecil maka air akan mendidih dengan lambat atau lama, sedangkan ketika menggunakan api yang besar maka air akan mendidih dengan cepat. Hal tersebut disebabkan oleh suhu, naiknya suhu akan membuat pergerakan partikel-partikel air semakin cepat sehingga air menjadi cepat mendidih. Pengaruh suhu tersebut dalam materi laju reaksi termasuk dalam faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Oleh karena itu, guru dalam memberikan pembelajaran memerlukan kebiasaan untuk mendorong siswa dalam meningkatkan dan mengasah kemampuan literasi sains.

Dalam meningkatkan dan mengasah kemampuan literasi sains, guru memerlukan instrumen kemampuan literasi sains. Instrumen adalah suatu alat yang dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel. Instrumen sendiri dibagi menjadi dua macam yaitu instrumen tes dan instrumen non tes.¹⁸ Sebab instrumen yang akan dikembangkan ialah instrumen kemampuan literasi sains, maka instrumen tersebut termasuk ke dalam instrumen tes. Instrumen tes yang umumnya digunakan oleh guru dalam mengukur kemampuan literasi sains siswa cenderung sama dengan soal-

¹⁸ Nasution Fadilah Hamni, 'Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan', *Journal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2019, pp. 59–75.

soal literasi sains yang ada di internet. Sehingga hal tersebut membuat siswa dengan mudah untuk mencontek dan membrowsing di internet dan siswa tidak akan memiliki perkembangan dalam kemampuan literasi sainsnya. Oleh karena itu, dalam menyusun instrumen literasi sains guru memerlukan inovasi yang berbeda dengan lainnya. Salah satu inovasi yang dapat digunakan untuk menyusun instrumen literasi sains dengan bentuk soal esai. Pada materi laju reaksi terdapat beberapa materi yang dapat digambarkan dengan grafik, seperti teori tumbukan, persamaan reaksi, orde reaksi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Grafik yang terdapat pada materi laju reaksi merupakan bentuk representasi materi tersebut.

Soal literasi sains menurut PISA 2015 memiliki beberapa karakteristik dalam jurnal penelitian Ayub, dkk, yakni 1) fokus pada kemampuan berpikir tinggi yang mencakup penjelasan ilmiah tentang fenomena, evaluasi dan perencanaan penelitian ilmiah, dan menafsirkan informasi dan bukti ilmiah. 2) Pertanyaan literasi membaca PISA berdasarkan pertanyaan yang berbeda yakni soal membaca ini dapat berbentuk pilihan ganda sederhana, pilihan ganda kompleks dan pertanyaan terbuka. 3) Soal literasi sains PISA dari aspek kebahasaan dalam wacananya menggunakan kalimat kompleks yang kurang dari 500 kata. 4) Isi dan konteks kutipan pada soal PISA mencakup kualitas lingkungan, ancaman global atau lokal, perbatasan, kesehatan dan penyakit, sumber daya alam, dan pemecahan masalah bersama.¹⁹ Dari karakteristik tersebut dapat dikaitkan dengan karakteristik soal literasi sains pada laju reaksi yang akan dikembangkan diantaranya, penjelasan ilmiah tentang

¹⁹ Syahrial Ayub and others, 'Karakteristik Soal Literasi Sains Programme for International Student Assesment (PISA) Tahun 2015', *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7.4b (2022), 2623–29 <<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1039>>.

fenomena di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan laju reaksi, menafsirkan informasi dan bukti ilmiah mengenai laju reaksi, pertanyaan literasi sains pada laju reaksi berbentuk pertanyaan terbuka atau esai, wacana yang terdapat pada soal merupakan kalimat kompleks yang kurang dari 500 kata, dan memiliki isi dan konteks yang mencakup pemecahan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka diperlukan pengembangan berupa instrumen kemampuan literasi sains yang dapat digunakan untuk melatih dan mengetahui kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa dalam aspek kognitif, salah satunya pada materi laju reaksi. Sebagaimana materi tersebut sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Instrumen Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas XI Pada Materi Laju Reaksi”.

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka masalah yang teridentifikasi ialah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih rendah
- 2) Pembelajaran di kelas belum menerapkan kemampuan literasi sains
- 3) Siswa belum terbiasa dengan soal-soal literasi sains
- 4) Menganalisis kemampuan literasi sains pada siswa SMA kelas XI.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Materi yang digunakan dalam penelitian ini ialah laju reaksi.
- 2) Kemampuan literasi sains pada penelitian ini dianalisis menggunakan instrumen tes literasi sains berbasis grafik.
- 3) Penelitian ini dilakukan pada siswa SMA kelas XI yang telah memperoleh materi laju reaksi

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengembangkan instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi?
- 2) Bagaimana kelayakan instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi?
- 3) Bagaimana profil kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi.
- 2) Mengetahui kelayakan instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi.

- 3) Mengetahui profil kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini ialah instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi. Berikut merupakan gambaran mengenai hasil instrumen yang akan dikembangkan.

1. Produk yang dikembangkan berupa instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi.
2. Instrumen kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi berupa soal esai.
3. Instrumen yang dikembangkan digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman dan kemampuan literasi sains siswa SMA kelas XI pada materi laju reaksi.

F. Kegunaan Penelitian

Analisis kemampuan literasi sains pada materi laju reaksi diharapkan dapat memberikan keterbaruan dalam menggunakan penilaian akhir pembelajaran yang inovatif, khususnya dalam pembelajaran kimia. Selain itu, diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat yang diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Kegunaan Penelitian Secara Teoritis

- a. Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi sumber dalam mendapatkan informasi dan pengetahuan serta menambah wawasan terkait instrumen tes kemampuan literasi sains pada materi laju reaksi.
- b. Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata terhadap bidang pendidikan dengan menyediakan evaluasi penilaian akhir pembelajaran berupa instrumen tes kemampuan literasi sains pada materi laju reaksi.

2. Kegunaan Penelitian Secara Praktis

a. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung dalam menganalisis kemampuan literasi sains pada materi laju reaksi. Serta menambah pengetahuan, wawasan dan motivasi peneliti lain untuk mengembangkan produk yakni berupa instrumen tes baik yang serupa ataupun menyempurnakan produk yang telah dikembangkan.

b. Bagi Siswa

Sebagai sumber evaluasi penilaian bagi siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap soal-soal literasi sains. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk persiapan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), sehingga kemampuan literasi dan numerasi serta penguatan karakter siswa semakin meningkat.

c. Bagi Guru

Sebagai referensi guru dalam berinovasi dalam menyusun instrumen penilaian serta melatih kemampuan literasi sains siswa.

d. Bagi Pembaca

Memberikan serta menambah informasi dalam dunia pendidikan khususnya terkait dengan inovasi dalam membuat instrumen tes kemampuan literasi sains pada materi laju reaksi dalam menilai aspek kognitif siswa.

G. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kemungkinan timbulnya kesalahpahaman dan pengertian ganda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, diberikan penegasan terhadap beberapa istilah yang berkaitan dengan materi yang dibahas. Dalam penelitian ini terdapat dua penegasan istilah yaitu konseptual dan operasional:

1. Penegasan Secara Konseptual

a. Instrumen tes

Instrumen tes adalah suatu alat yang dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel.²⁰ Instrumen sendiri terdapat dua macam yaitu tes dan non tes. Namun penelitian dan pengembangan ini menggunakan

²⁰ Muhammad Arifin, 'Instrumen Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan Pengembangan', *Implementation Science*, 39.1 (2014), 1.

soal-soal mengenai kemampuan literasi sains, maka instrumen ini termasuk kedalam instrumen tes.

b. Kemampuan Literasi Sains

Literasi sains adalah kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan, mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan juga dapat mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep sains. Literasi sains menurut PISA (*Program International Student Assessment*) adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.²¹

c. Materi Laju Reaksi

Laju Reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan produk.²² Selain itu, laju reaksi juga dapat dikatakan sebagai laju berkurangnya suatu pereaksi atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk.

²¹ Benjamin Heuston, *Pursuing Excellence and Equity in Education*, 2022, I <<https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8649-5.ch026>>.

²² Setiyana, 'Modul Pembelajaran SMA Kimia (Laju Reaksi)', *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas*, 2020, 1–23.

2. Penegasan Secara Operasional

a. Instrumen

Instrumen dalam penelitian dan pengembangan ini merupakan alat penilaian yang berisi soal-soal serta digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa pada materi laju reaksi.

b. Kemampuan Literasi Sains

Literasi sains memiliki empat aspek yang telah ditetapkan oleh PISA (*Program of Student Assessment*) yaitu aspek konteks sains, aspek pengetahuan, aspek kompetensi, dan aspek sikap.

c. Materi Laju Reaksi

Materi laju reaksi merupakan salah satu topik dalam kimia yang dipelajari di kelas XI pada fase F. Materi laju reaksi yang digunakan dalam analisis kemampuan literasi sains mencakup sub materi konsep laju reaksi, teori tumbukan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, persamaan laju reaksi dan orde reaksi.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini tersusun secara sistematis yang terdiri atas lima bab, yaitu:

BAB I pendahuluan, merupakan bagian awal yang didalamnya mencakup latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan pengembangan, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

BAB II landasan teori, yang didalamnya memuat uraian tentang landasan teoritis yang berkaitan dengan penelitian yaitu, instrument tes, literasi sains, materi laju reaksi, dan kerangka berpikir yang disertai dengan bagan kerangka.

BAB III metode penelitian, menjelaskan tentang metode yang digunakan oleh peneliti yang terdiri dari jenis penelitian dan model pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk instrument tes, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV hasil penelitian dan pembahasan, berisi desain pengembangan produk, uji pengembangan produk, dan tahap analisis berisi deskripsi data mengenai hasil validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal, serta hasil profil kemampuan literasi sains yang dimiliki siswa pada materi laju reaksi..

BAB V penutup, terdapat kesimpulan dan saran.