

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pelaksanaan pembelajaran di Indonesia saat ini memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi akademik dan kepribadian peserta didik. Tujuan tersebut telah didukung oleh berlakunya kurikulum di Indonesia. Pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum 2013 yang menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mengintegrasikan pengetahuan dengan kehidupan nyata.<sup>1</sup> Sejalan dengan tujuan pendidikan tersebut, berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menjelaskan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik agar menjadi manusia yang berilmu, kreatif dan inovatif serta bertanggung jawab.<sup>2</sup>

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang meliputi perencanaan, proses dan evaluasi. Ketiga hal tersebut dilaksanakan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dalam pembelajaran memiliki 3 aspek di dalamnya yang meliputi aspek sikap, aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Ketercapaian tujuan pembelajaran dapat diketahui

---

<sup>1</sup> Yeni Triana, "Pengembangan Instrumen Literasi Sains Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Siswa SMK Kelas X", dalam *Jurnal Prespektif Pendidikan*, Vol. 14 No. 2, 2020, hal. 154.

<sup>2</sup> Undang-Undang sistem Pendidikan Nasional (Sidiknas) UU No. 20 Tahun 2003 (Yogyakarta: Dharma Bhakti, 2005), Hal. 8.

melalui proses penilaian hasil belajar peserta didik.<sup>3</sup> Hasil dari evaluasi pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik serta motivasi bagi guru maupun siswa, agar mereka lebih meningkatkan potensi belajar dan cara berpikirnya. Oleh karena itu, dalam memperoleh hasil dari evaluasi pembelajaran maka perlu dilakukan pengukuran dan penilaian.<sup>4</sup> Evaluasi dapat dilakukan dengan menggunakan alat ukur berupa instrumen tes.<sup>5</sup> Oleh karena itu, perlu adanya evaluasi pembelajaran dengan menggunakan instrumen penilaian melalui tes tertulis untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pembelajaran.

Penilaian adalah proses atau kegiatan sistematis yang berkesinambungan untuk mengumpulkan sebuah informasi tentang proses dan pencapaian hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan yang didasarkan pada kriteria dan pertimbangan tertentu. Penilaian memegang peranan yang sangat penting, karena penilaian diharapkan dapat memberikan umpan balik mengenai materi yang telah dipelajari oleh peserta didik, dan efektifitas dari proses pembelajaran serta hasil belajar peserta didik. Mengingat pentingnya instrumen penilaian, maka seorang guru sebagai pengajar dituntut untuk mengembangkan instrumen penilaian yang dapat mengukur kemampuan peserta didik secara keseluruhan, terutama pada

---

<sup>3</sup> Afiyatul Futhona, “Pengembangan Kumpulan Soal Pengayaan Kimia Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Materi Asam Basa, Hidrolisis dan Larutan Penyangga “, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2017.

<sup>4</sup> Yeni Triana, “Pengembangan Instrumen Literasi Sains Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Siswa SMK Kelas X “, dalam *Jurnal Prespektif Pendidikan*, Vol. 14 No. 2, 2020, hal. 154.

<sup>5</sup> Robi’atul Adawiyah dan Asih Widi Wisudawati, “ Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains : Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi “ , *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, Vol.5, No.2, 2017 , hal. 113.

pembelajaran sains.<sup>6</sup>Berkaitan dengan penilaian, Permendikbud No.66 tahun 2013 menjelaskan bahwa penilaian hasil belajar peserta didik dalam kurikulum 2013 mencakup kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan, dalam pendidikan menilai kompetensi pengetahuan yaitu melalui tes tertulis, tes lisan dan penugasan.<sup>7</sup> Salah satu instrumen penilaian yang dibutuhkan untuk mengetahui pemahaman siswa yakni instrumen penilaian pengetahuan.

Kurikulum 2013 menekankan pada kemampuan kognitif atau menghafal pelajaran, menghitung dengan rumus matematis serta mengembangkan *life skill* yang dapat membantu mereka dalam mengikuti perkembangan zaman. Salah satu *life skill* yang harus dimiliki peserta didik saat ini yakni kemampuan literasi sains, dimana literasi sains dapat membuat siswa membuka mata tentang peristiwa alam atau peristiwa hasil aktivitas manusia jika dikaitkan dengan konsep yang telah dipelajari siswa di bangku sekolah. Siswa juga diharapkan mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah.<sup>8</sup>

Kenyataan yang terjadi dalam dunia pendidikan di Indonesia khususnya pendidikan sains masih tergolong rendah dibandingkan dengan

---

<sup>6</sup> Ekha Oktharia, *Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Berbasis Problem Solving Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*, Skripsi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2017.

<sup>7</sup> Eka Irmyta, *Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Pada Materi Asam Basa Arrhenius*, Skripsi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2017.

<sup>8</sup> Robi'atul Adawiyah dan Asih Widi Wisudawati, "Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains : Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi " , *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, Vol.5, No.2, 2017 , hal. 113.

negara maju lainnya. Pendidikan di Indonesia, khususnya pendidikan sains diindikasikan oleh rendahnya tingkat pencapaian literasi saintifik (*Scientific Literacy*). Berdasarkan hasil *Program for International Student Assessment* (PISA), pada tahun 2018 yang dilaporkan oleh *the Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) Indonesia berada pada peringkat 70 dari 78 negara dengan skor rata-rata Indonesia 396.<sup>9</sup> Hasil ini menunjukkan bahwa literasi sains yang dimiliki oleh peserta didik di Indonesia tergolong rendah karena berada di bawah rata-rata skor yang ditetapkan oleh PISA yaitu 500. <sup>10</sup>Hal ini diperkuat dengan beberapa hasil penelitian yang dilakukan Pantiwati,<sup>11</sup> Gustia,<sup>12</sup> dan Rizkita,<sup>13</sup> menyatakan bahwa siswa di Indonesia belum mampu menerapkan konsep IPA yang dipahami dalam kehidupan sehari-hari dan belum terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana serta dalam pembelajaran belum menerapkan proses sains. Siswa hanya difokuskan pada proses menghafal materi pelajaran. Hal tersebut mengakibatkan ketika siswa dihadapkan pada permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar kurang mampu dalam menggabungkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mencari penjelasan serta solusi dari permasalahan tersebut menggunakan kemampuan literasi sains yang dimilikinya.

---

<sup>9</sup> OECD, 2019. PISA 2018 Insights and Interpretations. OECD Publishing : Paris, hal. 8.

<sup>10</sup> Nana Sutrisna, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh", *dalam Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1 No. 12, 2021, hal. 2684.

<sup>11</sup> Siti Khoirun Ervin Novanti, Erni Yulianti, dan Vita Ria Mustikasari, " Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa SMP Materi Tekanan Zat Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-hari", *dalam Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 2 No. 2, 2018, hal. 7.

<sup>12</sup> Gustia Angraini, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok", *dalam Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2014.

<sup>13</sup> Lutfia Rizkita, Hadi Suwono, dan Herawati Susilo, "Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa SMA Kota Malang", *dalam Jurnal Pendidikan Biologi*, 2016.

Salah satu cara untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah dengan banyak memberikan siswa latihan soal-soal berbasis literasi sains. Hal ini penting untuk dilakukan sebagai salah satu upaya dalam membentuk kemampuan literasi sains siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Woro Sumarni, *dkk* menunjukkan bahwa Instrumen penilaian berbasis literasi sains pada materi larutan penyangga dinyatakan dengan valid dan reliabel serta efektif untuk digunakan dalam mengukur kemampuan siswa.<sup>14</sup>

Literasi sains perlu diajarkan dalam pembelajaran IPA salah satunya adalah kimia. Ilmu kimia adalah salah satu cabang dari ilmu sains yang berkaitan dengan sifat-sifat yang dimiliki zat, struktur zat, perubahan zat, hukum-hukum dan prinsip yang menggambarkan mengenai perubahan suatu zat, serta konsep dan teori yang menjelaskan terjadinya perubahan suatu zat.<sup>15</sup> Ilmu kimia cukup erat kaitannya dengan permasalahan-permasalahan yang membahas materi kesetimbangan kimia. Konsep-konsep yang ada dalam ilmu kimia yang bersifat abstrak sangat sulit untuk dipahami oleh peserta didik.<sup>16</sup>

Salah satu materi kimia pada kelas XI SMA/MA adalah kesetimbangan kimia. Materi kesetimbangan kimia ini merupakan salah satu materi yang aplikasinya banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Namun dari beberapa penelitian mengungkapkan bahwa peserta didik masih kesulitan

---

<sup>14</sup> Woro Sumarni, Hesti Widya Prasida, Sri Susilogati Sumarti, "Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Kognitif dan Afektif Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Penyangga", Universitas Negeri Semarang.

<sup>15</sup> Effendy, *Molekul Struktur, dan Sifat-Sifatnya*, (Malang: Indonesian Academia Publishing, 2017), hal.1.

<sup>16</sup> Rayhanah Nur Tsabitah, "*Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Kesetimbangan Kimia Dengan Menggunakan Four-Tier Multiple Choice Test* ", Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

dalam memahami konsep dan mengaplikasikan pengetahuannya dalam dunia nyata. Materi kesetimbangan kimia diketahui menjadi salah satu materi kimia yang sulit bagi siswa. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Novianti,<sup>17</sup> Zaki,<sup>18</sup> dan Friesta,<sup>19</sup> menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan pada materi kesetimbangan kimia. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kurangnya minat dan perhatian siswa, perbedaan daya tangkap dan daya pikir siswa, kesiapan siswa dalam menerima materi dan konsep baru, serta pengetahuan awal dan strategi belajar yang kurang tepat.

Hasil pengukuran kemampuan literasi sains peserta didik sangat diperlukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh peserta didik agar dapat menjadi bahan refleksi guru dalam mengevaluasi proses pembelajaran. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Eka<sup>20</sup>, Yeni<sup>21</sup>, Woro<sup>22</sup>, dan Yusmaita<sup>23</sup>, menunjukkan bahwa penelitian untuk mengukur kemampuan literasi sains dalam mata pelajaran kimia sudah dilakukan pada

---

<sup>17</sup> Novianti Usu, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier Multiple Choice", *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2019, Vol. 4, No.3, Hal. 230-235.

<sup>18</sup> Zaki Dayatul, A, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat (*Three-Tier Multiple Choice*) Pada Peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 2 Pekanbaru", *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2017.

<sup>19</sup> Freista Ade Monita dan Bambang Suharto, "Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi Siswa menggunakan *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument* Pada Konsep Kesetimbangan Kimia", *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 7 No.1, 2016.

<sup>20</sup> Eka Irmayta, Ratu Betta Rudibyani, dan Tasviri Efkar, "Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan pada Materi Asam Basa Arrhenius", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 7 No.1, 2018.

<sup>21</sup> Yeni Trianah, "Pengembangan Instrumen Literasi Sains Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Untuk Siswa SMK Kelas X", dalam *Jurnal Prespektif Pendidikan*, Vol. 14 No. 2, 2020.

<sup>22</sup> Woro Sumarni, Hesti Widya Prasida, Sri Susilogati Sumarti, "Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Kognitif dan Afektif Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Penyangga", Universitas Negeri Semarang.

<sup>23</sup> C M Pakesa dan E Yusmaita, "Perancangan Asesmen Literasi Kimia Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA/MA", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 1 No. 3, 2019.

materi asam basa, larutan elektrolit dan non elektrolit,, larutan penyangga dan pada materi laju reaksi. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan instrumen tes yang dapat menggambarkan kemampuan literasi sains kimia peserta didik khususnya pada materi kesetimbangan kimia.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru MAN 2 Jombang menunjukkan bahwa, tes ujian yang selama ini digunakan pada saat melaksanakan evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran kimia adalah tes tertulis. Guru kimia juga menyatakan bahwa selama melaksanakan evaluasi pembelajaran belum pernah menggunakan instrumen tes berbasis literasi sains, guru biasanya menggunakan soal dari buku paket yang langsung pada pertanyaan. Jadi, instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia selama ini belum disusun dan digunakan.

Berdasarkan berbagai uraian pernyataan tersebut, diperlukan suatu pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif. Salah satunya pada materi kesetimbangan kimia. Oleh karena itu peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”. Penelitian dan pengembangan ini diharapkan mampu menghasilkan produk berupa Instrumen yang valid dan reliabel untuk digunakan dalam pembelajaran kimia di sekolah khususnya pada materi kesetimbangan kimia sehingga mampu mewujudkan tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013.

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

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

- 1) Pada proses pelaksanaan penilaian sering di anggap kurang efektif dan efisien. Hal ini disebabkan oleh variasi soal yang cenderung sama, sehingga memudahkan siswa untuk mencontek, serta *browsing* di *internet*. sedangkan penilaian memegang peranan yang sangat penting, karena penilaian diharapkan dapat memberikan umpan balik mengenai materi yang telah dipelajari oleh peserta didik, dan efektifitas dari proses pembelajaran serta hasil belajar peserta didik.
- 2) Kualitas pendidikan di Indonesia khususnya Pendidikan sains masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara maju lainnya. Pendidikan di Indonesia, khususnya pendidikan sains diindikasikan oleh rendahnya tingkat pencapaian literasi saintifik (*Scientific Literacy*). Berdasarkan hasil PISA (*Program for International Student Assessment*), literasi sains di Indonesia saat ini belum mencapai standar Internasional.
- 3) Instrumen soal yang sering dikembangkan menggunakan hafalan dan pemahaman serta uraian singkat.
- 4) Kesulitan peserta didik dalam memahami materi kesetimbangan kimia
- 5) Belum tersedianya pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia.

Agar penelitian ini menjadi lebih terarah dan tidak menimbulkan perluasan masalah maka peneliti memberikan pembatasan masalah sebagai berikut :

- 1) Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan instrumen tes untuk siswa kelas XI SMA/MA
- 2) Pada penelitian ini menggunakan langkah-langkah pengembangan yang diadaptasi dari prosedur pengembangan menurut Thiagrajan, yaitu model pengembangan *4-D (Define, Design, Development and Dissemination)*. Namun, dalam penelitian ini yang dilakukan hanya dibatasi sampai pada tahap *3-D (Define, Design, Development)* yang dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

## **2. Pertanyaan Penelitian**

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

1. Bagaimana mengembangkan instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimana validitas dan reliabilitas Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA?
3. Bagaimana tingkat kesukaran dan daya beda instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA?
4. Bagaimana kemampuan literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI di MAN 2 Jombang?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains ini sebagai berikut :

1. Mengembangkan Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA.
2. Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA
3. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya beda instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA.
4. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI di MAN 2 Jombang.

### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA. Berikut gambaran mengenai hasil Instrumen tes yang akan dikembangkan.

1. Produk yang dikembangkan berupa instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia.
2. Produk yang akan diujikan kepada siswa di sajikan dalam bentuk paper.
3. Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia berupa soal-soal uraian.

4. Instrumen yang dikembangkan digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik SMA/MA kelas XI pada materi kesetimbangan kimia.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia diharapkan dapat memberikan nilai positif terhadap kemajuan dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran kimia. Diharapkan juga dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kegunaan penelitian secara teoritis
  - a. Penelitian dan pengembangan ini diharapkan mampu menjadi sumber informasi dan menambah pengetahuan dan wawasan terkait instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia.
  - b. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap bidang pendidikan melalui penyediaan evaluasi pembelajaran berupa instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk kelas XI
2. Kegunaan penelitian secara praktis
  - a. Bagi peserta didik,

Hasil penelitian berupa instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk kelas XI SMA/MA diharapkan mampu menjadi sumber evaluasi mandiri bagi peserta didik sehingga

peserta didik dapat mengetahui tingkat pemahamannya terhadap soal-soal literasi sains yang berguna untuk kemajuan peserta didik kedepannya.

b. Bagi guru,

Hasil penelitian berupa instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk kelas XI SMA/MA diharapkan dapat memberikan referensi untuk menyusun inovasi instrumen penilaian serta mampu membantu guru dalam membelajarkan konsep kesetimbangan kimia kepada peserta didik serta mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran di kelas berlangsung dengan efektif dan efisien.

c. Bagi peneliti,

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan serta memotivasi peneliti lain untuk mengembangkan produk serupa maupun menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang ada pada produk instrumen yang telah dikembangkan.

d. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah informasi dalam dunia pendidikan khususnya terkait dengan inovasi instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia dalam proses penilaian siswa

## **F. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia untuk siswa kelas XI SMA/MA didasari oleh beberapa asumsi sebagai berikut :

1. Ahli materi memiliki pemahaman yang baik terhadap materi kesetimbangan kimia.
2. Ahli evaluasi memiliki pemahaman yang baik terhadap materi kesetimbangan kimia.

## **G. Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan penjelasan mengenai pengertian, istilah, atau konsep untuk mengurangi timbulnya perbedaan pemahaman dan kesalahan penafsiran antara pembaca dan peneliti, Adapun istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **a. Definisi Konseptual**

#### **a. Penelitian dan Pengembangan**

Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk yang valid dan efektif pada bidang keahlian tertentu. Metode penelitian ini diawali dengan menganalisis masalah, merencanakan, memilih, mendesain, dan menghasilkan produk tervalidasi dan teruji oleh para ahli.

#### **b. Instrumen Penilaian**

Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan oleh peneliti atau pendidik untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi, dengan menggunakan tes, pengamatan, penugasan dan dalam bentuk lainnya. Instrumen penilaian dalam penelitian ini menggunakan soal soal berbasis literasi sains pada materi asam basa.

#### c. Literasi Sains

Literasi sains adalah kemampuan yang bersifat multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, melainkan lebih dari itu. Melalui literasi sains, siswa dapat menanya, menemukan, dan menentukan keputusan yang dikembangkan dari rasa keingintahuannya berkaitan dengan pengalaman hidupnya sehari-hari untuk dapat dimaknai. Pemahaman dan pemaknaan terhadap karakteristik sains merupakan ciri seseorang yang melek sains. Pemahaman dan pemaknaan tersebut meliputi penyelidikan ilmiah, kesadaran akan sains dan teknologi yang membentuk lingkungan material, intelektual dan budaya, serta keinginan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains.<sup>24</sup>

#### d. Materi Keseimbangan Kimia

Keseimbangan kimia merupakan reaksi antara reaktan dan produk yang berlangsung secara dua arah (*reversible*) dan satu arah (*irreversible*), namun hanya sebagian kecil yang mengalami reaksi satu arah. Pada awal reaksi akan membentuk produk sehingga reaksi berpindah ke kanan. Apabila produk sudah terbentuk, maka reaksi akan balik ke kiri dan

---

<sup>24</sup> Kemendikbud, “ Konsep Literasi Sains Dalam Kurikulum 2013”, (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2017), hal.6.

membentuk molekul reaktan. Reaksi akan mengalami pergeseran ketika terjadi perubahan konsentrasi, suhu, volume dan tekanan.

## **b. Penegasan Operasional**

### **a. Penelitian dan pengembangan**

Penelitian dan Pengembangan dalam penelitian ini merupakan proses dalam mengembangkan produk berupa instrumen tes, yang meliputi tahapan *4-D (Define, Design, Development and Dissemination)*. Namun, dalam penelitian ini yang dilakukan hanya dibatasi sampai pada tahap *3-D (Define, Design, Development)* yang dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

### **b. Instrumen Penilaian**

Instrumen penilaian dalam penelitian ini merupakan instrumen penilaian berupa instrumen soal yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa. Instrumen penilaian ini menggunakan soal-soal berbasis literasi sains (*Scientific Literacy*) pada materi kesetimbangan kimia.

### **c. Literasi Sains**

Literasi sains dalam penelitian ini menggunakan indikator yang diterapkan oleh PISA terdiri atas empat aspek diantaranya aspek kompetensi, aspek konten dan pengetahuan, aspek konteks sains dan aspek sikap.

### **d. Materi kesetimbangan kimia**

Kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi pokok dalam kimia yang dipelajari dikelas XI semester I. Materi kesetimbangan kimia

yang digunakan dalam pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains ini meliputi beberapa sub materi yaitu materi mengenai kesetimbangan dinamis, pergeseran kesetimbangan, dan ketetapan kesetimbangan serta faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Laporan hasil penelitian dan pengembangan ini disusun dalam bentuk skripsi yang terdiri atas lima bab, yaitu :

### **1. Bab I Pendahuluan**

Sistematika dalam BAB ini yang dibahas yaitu paparan latar belakang masalah, peneliti, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan pengembangan, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, asumsi pengembangan, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

### **2. Bab II Landasan Teori dan Kerangka Berpikir**

Sistematika dalam BAB ini mencakup Instrumen, literasi sains dan materi kesetimbangan kimia dengan tujuan agar pembaca dapat mengetahui gambaran konsep dan teori yang mendasari penelitian dan pengembangan yang dilakukan.

Kerangka berpikir berupa bagan yang menjelaskan tahapan proses penelitian dan pengembangan yang diawali dengan analisis masalah kemudian upaya untuk mengatasinya melalui pengembangan Instrumen serta tahapan yang dilakukan dalam pengembangan.

Penelitian ini juga diberikan uraian singkat mengenai hasil penelitian terdahulu yang digunakan peneliti sebagai referensi penelitian dengan tujuan agar pembaca dapat mengetahui ketebaran penelitian yang dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya.

### 3. Bab III Metode Penelitian

Metode penelitian berisi mengenai jenis penelitian dan model pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk instrumen tes. Pada bagian ini peneliti juga menyebutkan subjek penelitian yang terlibat, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data beserta instrumen yang digunakan serta teknik analisis data.

### 4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sistematika dalam BAB ini yang dibahas yaitu desain awal produk, hasil pengujian pertama, revisi produk, hasil pengujian tahap kedua, revisi produk, penyempurnaan produk, dan pembahasan produk.

### 5. Bab V Penutup

Penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diperoleh peneliti serta saran-saran dari peneliti kepada pembaca. Bagian kesimpulan ini akan memberikan penjelasan mengenai hasil dari penelitian dan pengembangan dalam bentuk kalimat yang lebih mudah dipahami oleh pembaca.