

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dipelajari dan ditemui pada tingkat Sekolah Menengah Atas. Ilmu kimia berkaitan mengenai sifat, struktur, komposisi, perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan materi yang diperoleh melalui hasil-hasil penelitian dan penalaran dari fenomena fenomena yang terjadi. Materi dalam ilmu kimia dijelaskan pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik dengan menggunakan analogi yang telah diketahui.<sup>1</sup> Makroskopik merupakan representasi yang diperoleh melalui observasi nyata terhadap suatu fenomena yang dapat diamati secara langsung dari waktu ke waktu oleh pancaindra atau dapat berupa pengalaman yang dialami siswa sehari-hari.<sup>2</sup> Level submikroskopik merujuk pada level partikulat yang tidak terlihat. Perkembangan teknologi yang cepat dan canggih memberikan kesempatan untuk mempelajari ilmu kimia secara baik dalam mengamati suatu benda atau peristiwa yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Salah satu materi kimia yang memiliki penalaran abstrak yaitu materi termokimia.

Termokimia merupakan salah satu dari ilmu kimia yang diajarkan dikelas XI SMA/MA pada semester ganjil yang mana materi tersebut mempelajari tentang perubahan energi serta reaksi kimia yang menyertainya.

---

<sup>1</sup> Puput Ambarwati, "Analisis Kemampuan Representasi Siswa pada Praktikum Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA Negei 1 Godean", *Thesis*, 2017, hal 1.

<sup>2</sup> Dartia Utari dkk, "Kemampuan Representasi Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Animasi Berbasis Representasi Kimia", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol.6, No 3, 2017, hal 15.

Materi keseluruhan bersifat abstrak, sehingga dalam proses pembelajaran guru tidak hanya sekedar menyampaikan konsep saja tetapi guru harus dapat mengubah dari penalaran yang abstrak menjadi penalaran yang konkrit yaitu spesifik sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh siswa.<sup>3</sup> Dalam proses pembelajaran, tujuan materi termokimia yaitu untuk memberikan siswa kemampuan dalam memahami konsep perubahan entalpi reaksi dalam persamaan termokimia dan menghitung berbagai kalor reaksi.

Pemahaman materi termokimia akan lebih mudah dipahami apabila dijelaskan dari tiga aspek representasi yaitu makroskopik, seperti peristiwa pembakaran atau penguapan. Submikroskopik seperti bentuk energi yang diserap dalam persamaan termokimia, contoh reaksi berdasarkan perubahan energi dan simbolik seperti perubahan entalpi ( $\Delta H$ ) yang terdiri dari perubahan entalpi pembentukan standar ( $\Delta H^\circ_f$ ), perubahan entalpi penguraian standar ( $\Delta H^\circ_d$ ), dan perubahan entalpi pembakaran standar ( $\Delta H^\circ_c$ ). Apabila siswa tidak dapat memahami materi termokimia akan berpengaruh pada ketrampilan siswa dalam memahami materi kimia yang lain.<sup>4</sup>

Kesulitan siswa pada pemahaman materi termokimia telah dibuktikan oleh beberapa peneliti dalam penelitian sebelumnya, antara lain; kesulitan siswa dalam membedakan kalor dan suhu, melakukan pengenalan reaksi eksotermik dan endotermik, serta melakukan pengenalan sistem dan

---

<sup>3</sup> Sri Maya Devi, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Termokimia Di MAS Darul Ihsan Aceh Besar", *Skripsi*, 2019, hal 2.

<sup>4</sup> Sanaa Jauza Roghdah dkk, "Development of Four-Tier Multiple Choice Diagnostic Test to Determine Students' Concept Understanding Level On Thermochemical Material", *Jurnal Phenomenon*, 2021, Vol. 11, No 1, hal 58-59.

lingkungan pada reaksi yang berlangsung menggunakan kalorimeter.<sup>5</sup> Masalah yang sering terjadi juga dalam pembelajaran kimia yaitu pada penggunaan tiga aspek representasi yang seringkali menyebabkan terjadinya miskonsepsi dalam memahami konsep-konsep kimia.<sup>6</sup>

Kesulitan materi termokimia juga ditunjukkan dari hasil penelitian Sutiani yang menyatakan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep termokimia. Persentase siswa yang mencapai KKM kurang dari 50%. Biasanya, dalam proses pembelajaran, bahan ajar yang digunakan untuk menjelaskan fenomena yang sulit dipahami oleh siswa. Salah satu cara yang digunakan adalah melalui penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran bisa berupa segala hal yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran, tujuannya untuk menarik perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam proses belajar. Penggunaan media pembelajaran harus disesuaikan dengan mata pelajaran dan materi yang akan diajarkan.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kimia di SMAN 1 Tulungagung. Materi termokimia merupakan materi awal perhitungan pertama di kelas XI semester ganjil. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep awal dan perhitungannya. Guru sering menggunakan media pembelajaran *powerpoint* berisikan tulisan saja dan media cetak buku

---

<sup>5</sup> Sanaa Jauza Roghdah dkk, "Development of Four-Tier Multiple Choice Diagnostic Test to Determine Students' Concept Understanding Level On Thermochemical Material", *Jurnal Phenomenon*, 2021, Vol. 11, No 1, hal 59.

<sup>6</sup> Suyatman dan Tarmizi Taher, "Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas Xi Madrasah Aliyah Negeri 1 (Man 1) Lampung Timur Dalam Mempelajari Pokok Bahasan Termokimia", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 14, No 2, 2020, hal 2620.

<sup>7</sup> Nia Melati Selian, "Pengembangan Klip Video Pembelajaran Pada Materi Termokimia Berbasis STEM Di Sma Negeri 1 Kutacane ", *Skripsi*, 2020, hal 3.

pegangan, sehingga siswa merasa bosan dan tidak tertarik, hal tersebut terjadi dikarenakan pembelajaran hitungan masih banyak dihindari oleh siswa.<sup>8</sup> Guru juga belum pernah menerapkan pembelajaran kimia menggunakan multimedia *powtoon*.

Hal tersebut selaras dengan hasil wawancara berupa pengisian angket oleh beberapa siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Tulungagung yaitu, menurut mereka media yang digunakan guru kurang menarik karena hanya berupa visual tanpa adanya animasi yang menarik dan kurang memberikan pemahaman serta penjelasan yang lebih. Maka dari itu ketika ingin mengulang materi tersebut, mereka mengalami kesulitan yaitu lupa apa yang telah disampaikan oleh gurunya. Adanya kesulitan tersebut, mereka mengharapkan adanya media yang mudah diakses, media yang menarik seperti terdapat animasi dan gambaran jelas secara nyata yang dapat dipahami kembali ketika ingin mengulang materi tersebut. Dengan cara ini, guru harus mampu merencanakan media pembelajaran yang tepat, efektif, dan menyenangkan bagi siswa. Beragam jenis media yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar ke arah yang lebih nyata. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membuat proses belajar lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran, serta siswa tertarik dan termotivasi terhadap pelajaran kimia.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Rahmawati dan Retno, "Pengembangan Video Animasi Adobe After Effect Berbasis Audiovisual Pada Materi Termokimia Sma/Ma Kelas XI", *SPIN Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 2022, Vol 4, No 2, hal 123.

<sup>9</sup> Liani, Rini, dan R. Usman Rery, *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Powtoon Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas Xi Sma/Sederajat*, (2017): hal 3.

Beberapa permasalahan siswa tersebut juga dapat diselesaikan melalui penggunaan multimedia pembelajaran berbasis teknologi komputer yang dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap serta dapat membangkitkan pemikiran, perasaan, perhatian, dan motivasi siswa untuk belajar. Selain itu, proses pembelajaran dapat terjadi secara disengaja yaitu bertujuan dan terarah dengan baik. Oleh karena itu, pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia merupakan salah satu opsi media pembelajaran yang efektif, efisien, menarik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan multimedia pembelajaran bertujuan untuk mengarahkan dan mempermudah siswa dalam belajar, mendukung siswa untuk belajar secara independen. Multimedia pembelajaran membawa dampak dan keuntungan yang cukup penting bagi siswa dalam meningkatkan motivasi serta hasil belajar.<sup>10</sup> Salah satunya dengan menggunakan multimedia *powtoon*.

*Powtoon* merupakan program komputer berbasis web yang memungkinkan membuat presentasi atau video animasi dengan cepat. *powtoon* memiliki berbagai jenis ciri-ciri diantaranya animasi tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi yang lebih realistis serta pengaturan timeline yang sangat sederhana. Keunikan dan kesempurnaan *powtoon* lainnya terdapat pada kemampuan menampilkan slide dalam bentuk tampilan film. Materi yang telah dikemas akan ditampilkan dalam bentuk film, sehingga siswa dapat mengikuti alur waktu tanpa perlu menekan tombol tertentu untuk mendapatkan

---

<sup>10</sup> Stephanus Turibius Rahmat, "Pemanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer Dalam Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, Vol 7, No 2, 2015, hlm 199.

informasi pembelajaran.<sup>11</sup> Telah terbukti bahwa kemudahan penggunaan dan fungsi animasi yang menarik mendorong keterlibatan siswa dalam belajar dan meningkatkan prestasi akademik berdasarkan temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Evi Deliviana, disimpulkan bahwa aplikasi video animasi *powtoon* dapat dianggap valid sebagai media pembelajaran dan layak karena memenuhi semua kriteria yang diperlukan dalam pembelajaran. Aspek tersebut memperoleh penilaian kategori sangat baik. Media video animasi *powtoon* juga terlihat telah memenuhi fungsi dari sebuah media pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan *powtoon* untuk membuat materi pembelajaran video animasi membantu dalam proses pembelajaran. Sekaligus meningkatkan minat dan prestasi siswa, serta mempertinggi daya kritis siswa melalui latihan soal yang dapat mempengaruhi hasil belajar.<sup>12</sup>

Daya kritis atau berpikir kritis berdasarkan Glaser dideskripsikan sebagai suatu watak untuk berpikir mendalam wawasan sejumlah hal yang berada di jangkauan pengalaman seseorang. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk menguasai keterampilan berpikir kritis agar mereka dapat merumuskan argumen, memvalidasi sumber dan mengambil tindakan dengan lebih baik.<sup>13</sup> Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang wajib dikembangkan dan dikuasai siswa pada konteks pembelajaran kimia. Menurut Ennis, dengan menggunakan keterampilan berpikir kritis, siswa dapat mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan soal secara logistik sehingga menghasilkan

---

<sup>11</sup> Liani, Rini, dan R. Usman Rery, *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Powtoon Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas Xi Sma/Sederajat*, (2017): hal 3.

<sup>12</sup> Evi Deliviana, "Aplikasi *Powtoon* sebagai Media Pembelajaran : Manfaat dan Problematikanya" dalam prosiding seminar nasional universitas negeri makasar, (2017): hal 1-10

<sup>13</sup> A. Fisher, "Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar", (Jakarta: Erlangga, 2008), 3.

keputusan yang sempurna menggunakan indikatornya yang terdiri berdasarkan 12 indikator berpikir kritis.<sup>14</sup>

Berkaitan dengan hal tersebut, diperlukan upaya untuk melatih siswa menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis sehingga mampu mengatasi permasalahan atau tindakan sesuai alasan yang logis. Hal ini sangat berguna bagi siswa akan, terutama pada pembelajaran kimia yang memerlukan pemikiran kritis, sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari materi temokimia yang biasanya bersifat abstrak.<sup>15</sup> Berdasarkan fakta kemampuan berpikir kritis masih tergolong lemah dan secara tidak langsung akan mempengaruhi prestasi akademik siswa. Maka, seperti yang peneliti sebutkan sebelumnya, solusi untuk meningkatkan daya kritis dan hasil belajar siswa, yakni dengan memakai multimedia *powtoon* yang bermuatan soal berpikir kritis. Untuk mempertinggi daya kritisnya, pada media tersebut akan ditampilkan dalam bentuk soal berpikir kritis pada tiap sub materi berupa animasi dan penjelasan dengan deskripsi contoh soal sebagai berikut “Diberikan sebuah percobaan berupa larutan dicampurkan dengan larutan yang berbeda. Siswa dapat menganalisis gejala dan reaksi apa yang akan terjadi pada kedua larutan tersebut”

Peneliti juga memanfaatkan alat desain *canva* untuk membantu mengelola desain dan pengembangan media agar efisien. *Canva* merupakan aplikasi populer didunia saat ini karena telah memiliki berbagai macam desain

---

<sup>14</sup> Nella Agustin dkk, “Desain Instrumen Tes Bermuatan Etnosains untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA”. 2018, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 12, No. 2, hal 2161-2162.

<sup>15</sup> Purwaningsih, “Efektivitas Media Pembelajaran Powtoon dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa”, *Undergraduate thesis*, IAIN KUDUS, hal 5.

grafis, animasi, template dan penomoran halaman yang memukau, serta dapat digunakan untuk mendesain kapan saja di mana saja walaupun hanya melalui smartphone. Oleh karena itu dengan bantuan aplikasi ini, guru dan siswa akan dapat belajar dengan lebih efektif.<sup>16</sup> Pembuatan media pembelajaran kimia berbasis video klip menjadi bahan penelitian yang telah dilakukan oleh Nia Melati Selian tentang pembuatan media pembelajaran berbasis STEM pada siswa kelas XI SMA dengan materi termokimia. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan menghasilkan media dengan kategori sangat layak serta mendapatkan respon siswa yang sangat baik. Namun dalam penelitian ini belum sepenuhnya menerapkan aspek STEM. Jadi langkah lebih baik apabila disempurnakan hingga menghasilkan klip video edukasi yang inovatif dan efektif dengan berbagai materi, kualitas, tampilan media, dan daya tarik lainnya yang dapat meningkatkan minat belajar siswa.<sup>17</sup>

Sulitnya memahami suatu materi pembelajaran ditentukan oleh metode penyampaian dan juga media pembelajarannya. Materi pembelajaran akan mudah dipahami apabila dalam penyajiannya sangat jelas dan ringkas serta dapat menghibur siswa.<sup>18</sup> Penggunaan media *powtoon* merupakan salah satu cara penyampaian materi secara sederhana, jelas, dan menarik perhatian siswa, tentunya materi yang sulit akan dapat mudah dipahami menggunakan media tersebut. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti tertarik

---

<sup>16</sup> Tenty Analicia dan Relsas Yogica, *Media Pembelajaran Visual Menggunakan Canva pada Materi Sistem Gerak*, 2021, Jurnal Edutech Undiksha, Vol 9 No 2. Hal 260-266.

<sup>17</sup> Nia Melati Selian, "Pengembangan Klip Video Pembelajaran Pada Materi Termokimia Berbasis Stem Di Sma Negeri 1 Kutacane ", *Skripsi*, 2020, hal 83-84.

<sup>18</sup> Lia Pradilasari dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual pada Materi Koloid Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa SMA". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol 07, No.1, 2019, hal 10.

untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan *Powtoon* Bermuatan Soal Berpikir Kritis Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA”**. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah media pembelajaran multimedia menggunakan media *powtoon* beranimasi serta layout isi materi yang menarik dan bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia yang belum ada pada penelitian sebelumnya.

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi Masalah**

Masalah-masalah berikut dapat diketahui berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas:

- a. Perkembangan teknologi yang cepat dan canggih menuntut guru untuk menggunakan media pembelajaran yang menarik dan juga disukai siswa serta tidak membuat siswa merasa bosan.
- b. Pada materi termokimia siswa kesulitan membedakan kalor dan suhu, reaksi eksoterm dan endoterm, serta mengidentifikasi sistem dan lingkungan tempat terjadinya reaksi.
- c. Guru hanya menggunakan media pembelajaran *powerpoint* yang berisikan tulisan saja dan media cetak berupa buku pegangan. Guru juga belum pernah menerapkan pembelajaran dengan multimedia berbantuan *powtoon*.
- d. Keterampilan berpikir kritis dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam memahami materi abstrak masih tergolong rendah.

## 2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana proses pengembangan produk multimedia pembelajaran berbantuan *powtoon* bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia kelas XI SMA?
- b. Bagaimana tingkat kevalidan multimedia pembelajaran berbantuan *powtoon* bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia kelas XI SMA?
- c. Bagaimana hasil respon siswa terhadap multimedia pembelajaran berbantuan *powtoon* bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia kelas XI SMA?

## C. Tujuan Pengembangan

1. Mendeskripsikan produk dan proses pengembangan multimedia pembelajaran berbantuan *powtoon* bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia kelas XI SMA
2. Mengetahui tingkat kevalidan multimedia pembelajaran berbantuan *powtoon* bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia kelas XI SMA
3. Mengetahui hasil respon siswa terhadap multimedia pembelajaran berbantuan *powtoon* bermuatan soal berpikir kritis pada materi termokimia kelas XI SMA

## D. Spesifikasi Produk

1. Media pembelajaran peneliti berupa video pembelajaran yang berkaitan dengan materi termokimia yang dikembangkan melalui *powtoon*.

2. Gambar, animasi bergerak, dan suara yang akan dihasilkan oleh media pembelajaran ini.
3. Smartphone dan laptop dapat digunakan untuk mengakses media pembelajaran materi termokimia.
4. Media pembelajaran ini berisi penjelasan tentang perubahan energi dalam reaksi kimia yaitu bagian dari konsep kalor dan energi panas, konsep sistem dan lingkungan (sistem terbuka, sistem tertutup, dan sistem terisolasi) serta reaksi eksotermik dan reaksi endotermik
5. Media pembelajaran ini bermuatan soal-soal berpikir kritis pada tiap sub materi.
6. Penemuan peneliti diproyeksikan untuk memudahkan siswa mendapatkan sumber belajar materi termokimia, dan juga dapat digunakan sebagai alat bantu guru dalam pengajaran di kelas.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Studi penelitian ini dapat bermanfaat baik secara konseptual maupun praktis dengan cara berikut:

1. Bagi Lembaga (Guru dan Siswa)
  - a. Berkontribusi dalam pengembangan materi pembelajaran bagi siswa di bidang pendidikan dan sebagai acuan untuk kemajuan sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
  - b. Siswa menggunakan multimedia pembelajaran termokimia berbantuan *powtoon* akan lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran dan memahami materi yang ditawarkan oleh guru.

- c. Menjadikan alternatif guru untuk menggunakan media pembelajaran saat menyampaikan materi termokimia.
2. Bagi Keilmuan
    - a. Peneliti lain dapat menggunakan sebagai referensi untuk penelitian tambahan tentang pengembangan media pembelajaran.
    - b. Meningkatkan jumlah sumber informasi tentang pengembangan multimedia pembelajaran kimia berbantuan video
    - c. Menjadikan acuan pada ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dapat dimanfaatkan dan dikembangkan.
  3. Bagi Penulis
    - a. Menambah pengetahuan tentang proses pengembangan media pembelajaran bagi calon guru
    - b. Menjadikan pengalaman baru serta motivasi dalam proses pengembangan media pembelajaran
    - c. Mengimplementasikan teori dan ilmu yang telah didapatkan.

#### **F. Asumsi Pengembangan**

Berikut asumsi yang mendasari pengembangan multimedia pembelajaran termokimia berbantuan *powtoon*:

1. Materi tentang persamaan termokimia yaitu meliputi, prinsip sistem dan lingkungan, reaksi eksotermik dan endotermik serta perubahan entalpi standar yang dihasilkan menggunakan aplikasi *powtoon*.
2. Materi termokimia dipahami dengan baik oleh para ahli materi
3. Ahli materi atau ahli media memiliki pemahaman yang mendalam.

4. Dalam studi penelitian ini, validasi didefinisikan sebagai skenario asli, bebas dari manipulasi, paksaan, atau pengaruh apapun.
5. Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D yang memakai model ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

## G. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu didefinisikan istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

### Definisi Konseptual

1. Multimedia pembelajaran merupakan teks, gambar, grafik, suara, animasi, video dikemas menjadi file digital untuk menyampaikan pesan kepada publik menggunakan warna, visual animasi yang hidup untuk meningkatkan pembelajaran.<sup>19</sup>
2. *Powtoon* merupakan website/aplikasi untuk menampilkan animasi menarik, membuat media pembelajaran video pada materi termokimia.<sup>20</sup>
3. Berpikir kritis adalah pengambilan keputusan berdasarkan penalaran fokus pada apa yang harus diyakini dan dilakukan menggunakan proses berpikir dasar ketika menganalisis argumen.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Purbatua Manurung, *Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19*, Al-Fikru: Jurnal Ilmiah Vol. 14 No. 1, Januari-Juni 2020, hal 3.

<sup>20</sup> Evi Deliviana, "Aplikasi *Powtoon* sebagai Media Pembelajaran : Manfaat dan Problematikanya" dalam prosiding seminar nasional universitas negeri makasar, (2017): hal 1-10

<sup>21</sup> Kartimi dan Liliyasi, "Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Termokimia untuk siswa SMA Peringkat Atas dan Menengah", 2012, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol 1, No.1, hal 22.

4. Termokimia merupakan bagian dari ilmu kimia yang mempelajari hubungan antara kalor dengan reaksi kimia yaitu energi yang diserap atau dilepaskan melalui studi tentang perpindahan dan perubahan energi.<sup>22</sup>

#### Definisi Operasional

1. Multimedia pembelajaran adalah jenis media yang penyajiannya terdapat video, suara, teks, grafik, dan animasi.
2. *Powtoon* adalah platform perangkat lunak yang digunakan untuk membuat video presentasi dan pembelajaran yang menggunakan elemen animasi, karakter, teks dan suara.
3. Berpikir kritis merupakan kemampuan yang melibatkan masalah dari berbagai sudut pandang, menilai bukti-bukti yang ada, dan membuat keputusan berdasarkan penalaran yang logis.
4. Termokimia merupakan materi yang menjelaskan tentang perubahan energi, konsep energi panas dan kalor, konsep sistem dan lingkungan, reaksi eksoterm dan endoterm, serta perubahan entalpi standar.

#### H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam pengembangan ini dibagi menjadi lima bab, masing-masing bab memiliki sub bagian sendiri, antara lain:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab 1 terdapat bagian sub bab yang meliputi latar belakang, rumusan masalah (yang selanjutnya dipisahkan menjadi identifikasi masalah dan batasan penelitian), rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan

---

<sup>22</sup> Florida Doloksaribu, "Konstruksi Bahan Ajar Kimia SMA Konteks Termokimia Berbasis Environment Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa", 2020, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol 20, No. 2, hal 237.

penelitian, asumsi penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

2. Bab II Kajian Pustaka

Meliputi uraian teori atau prinsip, penjelasan teoritis maupun praktis, kerangka berfikir dan penelitian terdahulu.

3. Bab III Metode penelitian

Langkah-langkah penelitian yang tercakup dalam bab III meliputi jenis penelitian, model pengembangan ADDIE, populasi dan sampel, prosedur pengumpulan data, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

4. Bab IV Hasil pengembangan dan pembahasan

Pada bab IV meliputi hasil dan pembahasan penelitian berdasarkan rumusan masalah.

5. Bab V Simpulan dan saran

Bagian akhir bab V, meliputi kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian, serta saran peneliti kepada peneliti selanjutnya.