

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu kimia ialah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari mengenai susunan, struktur, sifat-sifat, serta perubahan materi serta energi yang menyertainya. Gejala-gejala atau peristiwa nyata yang ditampilkan dalam ilmu kimia akan lebih baik dibandingkan dengan kumpulan teori. Menurut Sastrawijaya konsep kimia adalah mengenai materi.<sup>1</sup> Konsep yang ada dalam ilmu kimia bersifat sebagai ide yang mengikat pada fakta menjadi satu. Konsep satu dengan lainnya tidak dapat berdiri sendiri melainkan saling berhubungan. Seperti ilmu pengetahuan lainnya, ilmu kimia bukan hanya sekedar ilmu hitung akan tetapi juga mencakup hal-hal yang lebih luas.<sup>2</sup>

Kimia umumnya digambarkan dalam tiga tingkat representasi yang berbeda makroskopik, submikroskopis, serta simbolik yang digabungkan untuk memperkaya penjelasan konsep kimia.<sup>3</sup> Tingkat makroskopik yaitu fenomena kimia dalam kehidupan siswa sehari-hari yang dapat diamati secara langsung, seperti perubahan warna, pengamatan pembentukan produk, dan perubahan lainnya. Tingkat submikroskopik digunakan untuk menjelaskan suatu fenomena pada tingkat makroskopis, seperti pergerakan elektron, ion dan molekul yang tidak terlihat secara langsung. Tingkat simbolik digunakan oleh kimiawan, seperti dalam persamaan kimia, mekanisme reaksi, dan rumus matematika, menggunakan tingkat simbolik untuk menjelaskan pada tingkat submikroskopik.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Tresna Sastrawijaya, *Proses Belajar Mengajar Kimia*, Jakarta: Depdikbud, 1988

<sup>2</sup> Siti Istijabatun, Pengaruh Pengetahuan Alam Terhadap Pemahaman Mata Pelajaran Kimia, *Jurnal Inovasi Pendidikan*, Vol. 2 No.2, 2018, hlm 323-329

<sup>3</sup> F. Treagust, D. F., dkk, The Role Of Submicroscopic And Symbolic Representations In Chemical Explanation, *International Journal of Science Education*, 25-11 (1354), 2003

<sup>4</sup> *Ibid*, hal. 275

Ketiga tingkatan ini membuat siswa sulit memahami sebagian besar materi pelajaran kimia. Penyebab dari kesulitan yang dialami siswa terhadap ketiga tingkatan tersebut dimana siswa biasanya menerima instruksi kimia yang hanya terlihat pada buku teks, sehingga mempengaruhi pada keberhasilan belajar siswa menjadi tergolong rendah.<sup>5</sup> Kimia ialah salah satu mata pelajaran yang dikembangkan melalui suatu percobaan untuk mencari jawaban tentang apa, mengapa dan bagaimana fenomena tersebut dapat terjadi. Penguasaan konsep serta pemahaman kimia perlu untuk mengaplikasikan kimia dalam kehidupan nyata sehari-hari.<sup>6</sup> Pembelajaran kimia yang sering kali disampaikan oleh guru melalui ceramah dan berpusat aktif pada guru, membuat siswa cepat bosan dengan pembelajaran kimia. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengingat serta memahami materi yang diberikan.<sup>7</sup>

Materi koloid ialah salah satu materi kimia yang seringkali membuat kesulitan siswa. Salah satu materi kimia yang memiliki banyak konsep hafalan dibandingkan materi kimia lainnya yaitu materi koloid. Namun, siswa pada umumnya hanya menekankan konsep hafalan tersebut tanpa memperhatikan submikroskopisnya.<sup>8</sup> Materi sistem koloid memiliki kaitan terhadap permasalahan di kehidupan sehari-hari. Penerapan sifat-sifat sistem koloid banyak dijumpai dalam bidang industri pertanian maupun farmasi. Oleh karena itu, materi koloid tidak hanya dhafalkan namun perlu dipelajari dan dipahami. Materi koloid merupakan materi semester genap di kelas XI, berdasarkan hasil penelitian Yusnidar dan Epinur didapatkan bahwa guru tidak ada waktu untuk mengajarkan materi sistem koloid karena terpakai

---

<sup>5</sup> Indah Dwi Astuti dan Mulyatun, Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis Multi Level Representasi (MLR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI MAN Kendal, *Journal of Educational Chemistry* (1 (2), 2019, 82-91)

<sup>6</sup> Rahmatsyah, et.all, Pengembangan E-Module Interaktif Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur, *UNESA Journal of Chemical Education*, 2021

<sup>7</sup> *Ibid*, hal. 92

<sup>8</sup> Rahayu, S. (2012). Penelitian Pendidikan Kimia: Trend Global. In Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012, 25(45).

untuk mengajarkan materi sebelum koloid seperti teori asam basa, larutan, yang sangat padat. Sehingga, guru menugaskan siswa belajar secara mandiri melalui rangkuman pada materi sistem koloid.<sup>9</sup>

Materi koloid memuat konsep-konsep bacaan yang membutuhkan pemahaman selain hafalan. Siswa pada saat pembelajaran pada materi koloid sering menimbulkan miskonsepsi seperti larutan suatu campuran zat dengan air, larutan selalu dianggap encer dan koloid memiliki tekstur kental.<sup>10</sup> Koloid dianggap mengendap, koloid berwujud padatan, sedangkan larutan selalu berbentuk cairan, dan larutan adalah suatu campuran antara materi dengan air.<sup>11</sup> Selain itu, siswa memiliki miskonsepsi mengenai mikroskopik, mereka memiliki gambaran bahwa ketiga jenis larutan dapat dilihat secara langsung tanpa alat bantu seperti mikroskop.<sup>12</sup> Pada materi koloid dibutuhkan pemahaman yang dapat mengubah pembelajaran konvensional ke inovatif. Maka dari itu, apabila siswa mendapatkan penjelasan dari guru saja tidak akan tertarik perlu adanya bimbingan.<sup>13</sup> Materi koloid ini memerlukan keaktifan siswa dalam membedakan pemahaman siswa antara suspensi, larutan, dan koloid.<sup>14</sup>

Salah satu jembatan untuk membangun pemahaman siswa supaya dapat belajar dengan mandiri namun, dapat membangun konsep yang baik terhadap materi

---

<sup>9</sup> Yusnidar dan Epinur, Pengembangan E-Modul Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal untuk Siswa SMA pada Materi Pelajaran Sistem Koloid, *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*: Vol 13, No.2

<sup>10</sup> I Trigunarti, Identifikasi Pemahaman Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan serta Sistem Koloid pada Siswa SMA Negeri 1 Sleman Tahun Ajaran 2007/2008 dengan Menggunakan Demonstrasi Clock Reaction Terstruktur. Tesis tidak diterbitkan. Yogyakarta: PPs UNY, 2008

<sup>11</sup> Lis Purtadi, Sukisman; Permatasari, "Using Structured Clock Reaction Demonstration To Assess," *Juridik Kimia FMIPA UNY 1* (2011): 1–7, [taffnew.uny.ac.id/upload/132304809/penelitian/USING+STRUCTURED+CLOCK+REACTION+DEMONSTRATION.pdf](http://taffnew.uny.ac.id/upload/132304809/penelitian/USING+STRUCTURED+CLOCK+REACTION+DEMONSTRATION.pdf).

<sup>12</sup> Dyah Ratna Wulandari, Marheni Marheni, and Nurbaity Nurbaity, "Analisis Persepsi Siswa Pada Materi Koloid Dalam Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Mental Image Analysis of Student's," *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 4, no. 1 (2014): 271–277.

<sup>13</sup> Norshofiaty, dkk., Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Script Dikombinasikan Dengan Model Tps Terhadap Kemampuan Kritis Siswa Pada Materi Koloid Kelas Xi Ipa Sma Negeri 12 Banjarmasin, *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, Vol.1, No.1, 2017, 93-103

<sup>14</sup> Siti Arafah dan Abdul Hamid., Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Koloid Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Arias Ber-Setting Model Kooperatif Tipe Jigsaw., *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol.7, No.1, April 2016, hlm. 83-94

sistem koloid yaitu melalui bahan ajar. Bahan ajar adalah salah satu perangkat penting dalam suatu pembelajaran guna membantu siswa dalam tercapainya tujuan pembelajaran dan untuk mengembangkan ketrampilan siswa dalam berbahasa seperti hanya menulis, membaca, berbicara, dan menyimak.<sup>15</sup> Bahan ajar yang sesuai dengan suatu kesesuaian kurikulum tidak ada atau sulit pembelajarannya lebih melibatkan siswa.<sup>16</sup>

Pengembangan suatu bahan ajar perlu mengacu pada kompetensi inti dimana kompetensi inti memuat spiritual, sikap, pengetahuan, serta keterampilan. Saat ini pengembangan bahan ajar masih memuat kompetensi pengetahuan belum pada spiritual. Sementara itu, selain permasalahan siswa mengenai konsep sistem koloid, kemampuan spiritual dalam pembelajaran kimia salah satunya pada materi sistem koloid masih kurang. Oleh karena itu, salah satu upaya membantu pemahaman siswa terhadap materi kimia dan terlibatnya pengembangan spiritual didalamnya, guru perlu menggunakan bahan ajar yang mampu memberikan gambaran konkrit sehingga siswa tidak sekedar menghafal namun dapat memahami serta mengintegrasikan sains dalam Al-Qur'an.

Integrasi yaitu suatu penggabungan bagian-bagian yang terpisah dalam suatu satu kesatuan. Integrasi bukan hanya sekedar penggabungan pengetahuan ilmiah dan agama ataupun pemberian keagamaan yang dominan.<sup>17</sup> Akan tetapi, integrasi merupakan suatu usaha menyatukan sudut pandang, pola pikir dan bertindak antara sains dan islam.<sup>18</sup> Integrasi sains dan islam ialah suatu misi yang besar dalam

---

<sup>15</sup> Rati Mayasari, dkk., Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Jerman Berbasis Komik Untuk Meningkatkan Kosakata dan Keterampilan Berbicara, *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, Vol 1.No.1, 2018

<sup>16</sup> Ulfa Zuaimah, B dan A. Rahman, I., Validitas Modul Kimia Materi Sistem Koloid Berbasis *Problem based learning* ( PBL ) Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XI, *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*: Vol.7 , No,1

<sup>17</sup> Tuti Nuriyati, "Integrasi Sains Dan Islam Dalam," *Asatiza jurnal pendidikan* 1, no. 2 (2020): 212–229.

<sup>18</sup> M. Safiq, "Islamizations of Knowledge.Philosophy and Methodology and Analysis of the Views and Ideals of Ismail Raji Al-Faruqi, Hosein Nasr and Fazlur Rahman" (dalam Hamdard

memeberikan bekal siswa untuk mendapatkan keilmuan yang utuh antara pengetahuan intelektual dan pengetahuan religiusitas dalam upaya menciptakan pribadi yang islami. Hal ini dipertegas dengan UUD 1945 pasal 28 ayat 1 UUD 1945, pasal 31 UUD 1945, dan pasal 3 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 yang dinyatakan bahwa pelaksanaan pendidikan berorientasi pada tujuan membentuk manusia yang seutuhnya, manusia yang beriman, bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga yang demokratis dan bertanggung jawab.<sup>19</sup>

Upaya untuk tujuan pendidikan tercapai, rancangan kurikulum pendidikan harus mengintegrasikan nilai kauniah dan qauliyah dalam bangunan kurikulum bukan semata mempelajari materi islam dalam konteks ulum syariah namun memberikan pengetahuan, sikap, dan perilaku dalam masa kini dan mendatang.<sup>20</sup> Ilmu sains dan islam harus seimbang dalam mempelajari maupun aplikasinya karena keduanya saling membutuhkan dan bermanfaat dalam menjalani kehidupan saat ini.<sup>21</sup> Pada realitanya, masih terjadi kesenjangan antara pengetahuan sains dan kehidupan beragama. Salah satu penyebabnya yakni dalam praktik pendidikan pada pembelajaran hanya memperhatikan aspek kognitif saja, aspek afektif terabaikan.<sup>22</sup>

Mengaitkan materi pembelajaran dengan fenomena kehidupan sehari-hari serta menyadari akan ciptaan Allah SWT merupakan salah satu cara yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>23</sup> Oleh karena itu, bahan ajar yang baik merupakan bahan ajar yang dapat menambah minat belajar siswa dengan menambahkan

Islamicus, vol XVIII, no.3, 1995), h.70

<sup>19</sup> Undang-Undang Dasar 1945

<sup>20</sup> Tuti Nuriyati, "Integrasi Sains Dan Islam Dalam," *Asatiza jurnal pendidikan* 1, no. 2 (2020): 212–229.

<sup>21</sup> *Ibid*, hal. 216

<sup>22</sup> Mochtar Buchori, *Ilmu Pendidikan dan Praktek Pendidikan dalam Renungan*, (Jakarta:

IKIP Muhammadiyah Jakarta Press, 1992) h. 12

<sup>23</sup> et al Hatimah, H., "Pengembangan Modul Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Minyak Bumi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas XI Di MA NW Daru Muhyiddin NW Santong Terara Lombok Timur," *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram* 7, no. 1 (2020): 8–19.

hal yang menarik. serta mampu membentuk sikap positif, kemampuan sosial, serta siswa dapat mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an dengan pembelajaran kimia. Sehingga siswa menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, dan segala yang diciptakan di bumi bukan sia-sia yang dapat menghilangkan pemikiran dikotominya antara sains dan agama.

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan yaitu Husnul Hatimah, dkk dalam penelitian menunjukkan hasil bahwa uji kelayakan bahwa produk pengembangan bahan ajar berupa modul terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi minyak bumi layak untuk digunakan dan produk yang dikembangkan layak untuk dipakai di MA Darul Muhyiddin NW Santong Terara Lombok Timur yang berpengaruh dalam meningkatkan minat belajar siswa dibuktikan melalui uji coba produk dengan kategori sangat tinggi.<sup>24</sup>

Penelitian lainnya Alfi Syahar, dkk dalam penelitiannya dapat disimpulkan modul praktikum koloid berbasis *problem based learning* valid, dengan kategori validasi aspek karakteristik sangat valid, aspek elemen mutu sangat valid, aspek kebahasaan sangat valid dan aspek tahapan *problem based learning* sangat valid. Modul praktikum koloid berbasis *problem based learning* praktis, dengan kategori kepraktisan berdasarkan angket respon siswa sangat praktis serta berdasarkan angket respon guru mendapatkan kategori sangat praktis. Penelitian selanjutnya Modul praktikum koloid berbasis *problem based learning* dinilai efektif, dengan nilai keefektifan berdasarkan pengamatan aktivitas praktikum mendapatkan kategori sangat baik dan nilai modul praktikum juga mendapatkan kategori sangat baik.<sup>25</sup>

Hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 1 Sutojayan diperoleh

---

<sup>24</sup> Ibid.

<sup>25</sup> Alfi Syahar Arrozzani, Netti Herawati, and Muhammad Jasri Djangi, "Pengembangan Modul Praktikum Koloid Berbasis Problem Based Learning Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Development of Problem-Based Learning Colloid Practicum Modules for High-School Student" 3, no. April (2022): 124–134.

keterangan bahwa belum terdapat media pembelajaran dalam bentuk e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Quran. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran kimia memanfaatkan sumber belajar dari buku cetak kimia, lembar kerja siswa, dan beberapa kali memanfaatkan media pembelajaran berupa power point. Materi koloid juga tidak diajarkan langsung oleh guru, dikarenakan waktu yang digunakan untuk mengajarkan materi perhitungan, sehingga siswa belajar secara mandiri. Selain kurang dalam kompetensi pengetahuan, pembelajaran daring juga membuat siswa kurang mendapatkan nilai-nilai spiritual.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diperlukan penelitian mengembangkan suatu bahan ajar e-modul berbasis *problem based learning* pada materi sistem koloid agar dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa sebagai bahan ajar dalam proses suatu pembelajaran, dan siswa dapat tertarik untuk mempelajarinya. Oleh sebab itu, peneliti membuat pengembangan produk dengan judul **“Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Materi Sistem Koloid Berbasis Problem based learning Terintegrasi Sains Dalam Al-Qur’an”**

## **B. Perumusan Masalah**

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

Identifikasi masalah berikut didapatkan berdasarkan paparan dari latar belakang di atas:

- 1) Materi sistem koloid berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, oleh karena itu materi tersebut sangat penting dipelajari dan dipahami. Tetapi pada saat pembelajaran berlangsung siswa hanya menghafal tanpa memahami materi tersebut secara mendalam, sehingga tuntutan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum tidak tercapai.

- 2) E-modul yang digunakan saat ini ditemukan kekurangan yaitu e- modul yang diberikan berisi materi dengan layout yang membuat siswa merasa monoton
- 3) E-modul yang ada saat ini pengembangannya belum dilengkapi dengan basis model pembelajaran
- 4) E-modul saat ini kebanyakan belum dilengkapi integrasi sains dalam Al-Qur'an
- 5) E-modul belum menerapkan berbagai jenis keterampilan yang dikemas secara apik yang membuat siswa dapat menemukan konsep sendiri dan terampil.

Adanya batasan masalah agar penelitian terarah dan menghindari dari perluasan pembahasan sebagai berikut:

- 1) Materi yang ada pada modul sistem koloid mencakup sub materi sistem dispersi dan pengelompokkan sistem koloid, sifat-sifat koloid, dan penerapan koloid dalam kehidupan sehari-hari
- 2) Pada penelitian pengembangan ini merupakan penelitian R&D dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Developmet, Desseminate*). Akan tetapi, adanya keterbatasan waktu pengembangan hanya pada tahap 3D (*Define, Design, Developmet*)

## 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pengembangan bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al- Qur'an?
- 2) Bagaimana kelayakan bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al- Qur'an?

- 3) Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini didapatkan berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan di atas:

- 1) Menghasilkan produk bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al- Qur'an
- 2) Mengetahui kelayakan bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al- Qur'an
- 3) Mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an

### D. Kegunaan Hasil Penelitian

Pengembangan Bahan ajar e-modul unsur diharapkan memberikan manfaat yang positif dari berbagai pihak. Kegunaan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

- 1 Manfaat secara teoritis

Kegunaan secara teoritis dari bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA adalah sebagai suatu tambahan informasi teoritis terhadap bidang kimia khususnya pada materi sistem koloid yang memerlukan suatu pemahaman konsep yang baik dalam pembelajarannya.

- 2 Manfaat secara praktik

- a. Bagi siswa

- 1) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an siswa kelas XI SMA/MA

sebagai sumber belajar dalam memahami materi sistem koloid.

- 2) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA dapat menumbuhkan semangat dan motivasi belajar.
- 3) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA dapat membuat siswa terampil dalam pembelajaran mandiri.
- 4) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA dapat meningkatkan sikap spiritual siswa dengan mengetahui fenomena sains yang terdapat pada ayat Al-Qur'an.

b. Bagi guru

Bahan ajar e-modul Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al- Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA diharapkan mampu menjadi suatu pertimbangan bagi guru dalam penggunaan modul sebagai sumber belajar siswa.

- 1) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA diharapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran membuat guru sebagai seorang pendidik yang pasif dan siswa sebagai siswa yang aktif.

c. Bagi Peneliti

- 1) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based*

*learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA bagi seorang peneliti dikembangkan dapat menjadi suatu tambahan wawasan pengetahuan. Wawasan pengetahuan tersebut dapat menjadi bekal masa depan peneliti sebagai calon pendidik yang baik dalam melaksanakan tanggung jawabnya khususnya dalam bidang kimia.

2) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA bagi seorang peneliti dapat menjadi batu loncatan untuk berinovasi dalam membuat bahan ajar khususnya e-modul yang lebih efektif dan tentunya lebih baik.

d. Bagi peneliti lain

1) Bahan ajar e-modul materi sistem koloid berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al-Qur'an untuk siswa kelas XI SMA/MA bagi seorang peneliti lain dapat dijadikan refleksi agar kekurangan yang ada di dalam penelitian ini dapat diperbaiki oleh peneliti selanjutnya.

## **E. Penegasan Istilah**

### **1 Penegasan Konseptual**

a. Penelitian dan pengembangan

Tujuan penelitian dan pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan suatu produk.

b. E-Modul

E-modul ialah salah satu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk elektronik sehingga diharapkan ketika siswa menggunakan dapat

menambah minat dan motivasi.

c. Sistem Koloid

Sistem Koloid ialah campuran yang terdiri dari dua atau lebih zat di mana salah satu fase tersuspensi sebagai sejumlah besar partikel yang sangat kecil pada fase kedua. Zat terdispersi dan medium penyangganya dapat berupa kombinasi gas, cair, atau padat. Sistem koloid merupakan suatu sistem dispersi, yang merupakan campuran zat yang tidak dapat dicampur bersama. Sistem ini terdiri dari dua fasa yaitu fasa pendispersi dan medium pendispersi.<sup>26</sup>

d. *Problem Based Learning*

*Problem based learning* ialah suatu model pembelajaran yang dapat membantu guru dalam penggunaan modul supaya siswa lebih aktif serta mandiri.

e. Sains dalam Al-Qur'an

Pengembangan model integrasi sains dan agama dapat dilakukan dalam tiga tahap yaitu memetakan konsep keilmuan dan keislaman, mengintegrasikan konsep keilmuan dan keislaman, serta menjadikan al-Quran dan Hadis sebagai pengawal dari setiap kerja.

## 2 Penegasan Operasional

a. Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ialah suatu metode yang digunakan untuk membuat suatu produk berupa e-modul serta untuk menguji keefektian produk. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D.

---

<sup>26</sup> Nia Desliana S dan Rian Vebrianto, Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Kimia Materi Koloid Terintegrasi Nilai-nilai Keislaman : Studi Literatur, *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, ISSN (Online) : 2579-5406, 2017

b. E-Modul

E-modul merupakan bahan ajar modul yang terstruktur dan sistematis dalam bentuk elektronik yang dapat digunakan oleh siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri.

c. Sistem Koloid

Sistem koloid merupakan salah satu materi kimia kelas 11 di semester genap. Salah satu materi yang tepat dalam pembuatan e-modul berbasis *problem based learning* terintegrasi sains dalam Al- Qur'an sebab dalam materi ini berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan sifat-sifat sistem koloid banyak kita jumpai dalam bidang industri pertanian maupun farmasi. Oleh karena itu, materi sistem koloid menjadi sangat penting untuk dipelajari dan dipahami, bukan hanya sekedar untuk dihafalkan.

d. *Problem based learning*

*Problem based learning* ialah model pembelajaran yang cocok digunakan dalam materi yang berkaitan dengan fenomena kehidupan sehari-hari salah satunya yaitu sistem koloid. Model pembelajaran ini dapat membuat siswa berperan lebih aktif pada pembelajaran. Model pembelajaran *problem based learning* dalam penelitian ini dikemas apik dalam e-modul.

e. Sains dalam Al-Qur'an

Integrasi sains dalam Al-Qur'an merupakan suatu bentuk elaborasi diantara fenomena sains yang ada di sekitar kita dengan penjelasan ayat Al-Qur'an dimana sebagai bentuk sikap spiritual sebagai siswa yang dimana ini merupakan salah satu tujuan dari tujuan pendidikan

nasional sebagaimana yang diamanatkan oleh UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003.

## **F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini terbagi dalam lima bab yang masing-masing bab memiliki sub-bab tersendiri.

### 1. Bab I pendahuluan

Pada bab I ini memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis produk, kegunaan penelitian, asumsi dan keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan, penegasan istilah, serta sistematika pembahasan.

### 2. Bab II landasan teori

Bab II memuat landasan teori, kerangka berpikir serta penelitian terdahulu.

### 3. Bab III metode penelitian

Metode penelitian mencakup langkah-langkah penelitian yang meliputi jenis dan desain penelitian, prosedur pengembangan, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian dan teknik analisis data

### 4. Bab IV hasil dan pembahasan

Bab IV memuat hasil dan pembahasan pengembangan e-modul

### 5. Bab V kesimpulan dan saran

Bab V memuat kesimpulan dan saran

### 6. Daftar rujukan

### 7. Lampiran-lampiran