

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Kajian Penelitian yang Relevan

Berangkat dari latar belakang dan pokok permasalahan, maka kajian ini akan memusatkan penelitian tentang “Pengembangan *Game* Edukasi “*The Legend of Atomic Hero*” berbasis *Chemo-Edutainment* pada Submateri Pokok Perkembangan Teori dan Model Atom Kelas X Ma Manbaul Ulum Demak”. Untuk menghindari kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu, penulis memberikan gambaran beberapa karya atau penelitian yang ada relevansinya, antara lain:

Pertama: Skripsi karya Khairunnisa, Program Studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan yaitu: “Perancangan Aplikasi *Education Game* untuk Pengajaran Bahasa Inggris untuk Anak-anak”. Tujuan penelitian perancangan aplikasi *education game* ini yaitu agar aplikasi ini dapat diterapkan sebagai sarana pengajaran Bahasa Inggris yang praktis baik dengan atau tanpa guru. Pengujian aplikasi ini menggunakan dua teknik pengujian yaitu: pengujian Alfa (pengujian yang dilakukan oleh pembuat aplikasi) dan pengujian Beta (aplikasi diujikan kepada user yaitu anak-anak) yang meliputi tahap demo aplikasi dan kuisisioner (menyajikan 15 aspek yang akan dinilai pada aplikasi). Dari hasil kuisisioner didapat persentase aspek menyangkut penggunaan aplikasi yang dinilai tidak baik sebesar 1,33%, persentase aspek yang dinilai kurang baik sebesar 12%, persentase aspek yang dinilai baik sebesar 70% dan persentase aspek yang dinilai sangat baik sebesar 16,66%. Secara keseluruhan persentase total aspek yang dinilai baik mendapatkan persentase yang terbesar.<sup>7</sup>

Kedua: Skripsi karya Geyra Andet Pratama, Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Bandung

---

<sup>7</sup> Khairunnisa, “Perancangan Aplikasi *Education Game* untuk Pengajaran Bahasa Inggris untuk Anak-anak”, Skripsi (Medan: FMIPA Universitas Sumatra Utara, 2010), hlm. 65

yaitu:”Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Permainan Monopoli pada Submateri Zat Aditif pada Makanan”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk permainan monopoli kimia “zat aditif pada makanan” yang dapat dijadikan sebagai alat bantu bagi guru dalam mengajar kimia dan peserta didik dalam mempelajari kimia khususnya sub materi zat aditif pada makanan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (research and development) dengan subjek penelitian permainan monopoli kimia “zat aditif pada makanan”. Berdasarkan angket yang telah disebabkan kepada peserta didik dan guru, dapat diketahui bahwa sebagai media visual, permainan monopoli kimia ini memiliki fungsi atensi, afektif, kognitif, dan kompensatoris sehingga kualitas media pembelajaran kimia berbasis permainan monopoli ini sudah baik.<sup>8</sup>

Kedua: Skripsi karya Indah Lestari (4301403058), Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang yaitu: “Pengaruh Pemanfaatan *Software Macromedia Flash MX* sebagai Media *Chemo-Edutainment (CET)* pada Pembelajaran dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta didik SMA Pokok Materi Sistem Koloid”. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui ada atau tidak adanya serta seberapa besar pengaruh pemanfaatan *software Macromedia Flash MX* sebagai media CET pada pembelajaran dengan pendekatan CEP terhadap hasil belajar kimia peserta didik pokok materi sistem koloid. Dari hasil analisis data pembelajaran dengan memanfaatkan *Software Macromedia Flash MX* sebagai media *Chemo-Edutainment (CET)* pada pendekatan *Chemo-Entrepreneurship (CEP)* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia peserta didik pada pokok materi sistem koloid dan besarnya peningkatan adalah sebesar 30,69%.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Geyra Andet Pratama, *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Permainan Monopoli pada Submateri Zat Aditif pada Makanan*, Skripsi (Bandung:FPMIPA, 2011), hlm.127

<sup>9</sup> Indah Lestari, *Pengaruh Pemanfaatan Software Macromedia Flash MX sebagai Media Chemo-Edutainment (CET) pada Pembelajaran dengan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Pokok Materi Sistem Koloid*, Skripsi (Semarang: FMIPA UNNES, 2007), hlm. 78

Dari tiga kajian pustaka di atas, penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan dengan skripsi karya Khairunnisa adalah sama-sama menggunakan *game* edukasi. Persamaan dengan skripsi karya Geyra Andet Pratama adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran kimia. Sedangkan dengan skripsi karya Indah Lestari adalah sama-sama berbasis *Chemo-Edutainment*. Perbedaan terletak pada program aplikasi yang digunakan, pada penelitian ini menggunakan program aplikasi *RPG Maker VX*. Dari penelitian ini akan menghasilkan produk berupa *game* edukasi “*The Legend of Atomic Hero*” berbasis *Chemo-Edutainment*, dan analisis penelitiannya dengan *Research and Development* (R & D).

## **B. Landasan Teori**

### **1. Konsep Pembelajaran**

Kata “pembelajaran” adalah terjemahan dari kata *instruction* yang merupakan istilah yang banyak dipakai dalam pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif *holistic* yang menempatkan peserta didik sebagai sumber dari kegiatan. Selain itu istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat mempermudah peserta didik mempelajari segala bentuk lewat berbagai macam media. Gagne (1992), yang menyatakan bahwa “*instruction is a set of event that effect learners in such a way that learning is facilitated*”. Oleh karena itu menurut Gagne, mengajar atau *teaching* merupakan bagian dari pembelajaran (*instruction*), dimana peran guru lebih ditekankan kepada bagaimana merancang berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk dimanfaatkan oleh peserta didik dalam mempelajari sesuatu.<sup>10</sup>

Pembelajaran yang diidentikkan dengan kata “mengajar” berasal dari kata dasar “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui, ditambah dengan awalan “pe” dan akhiran “an” menjadi “pembelajaran”, yang berarti proses, perbuatan, cara mengajar atau

---

<sup>10</sup> Wina Sanjaya, *Kajian Kurikulum dan Pembelajaran*, (Bandung: Sekolah Pascasarjana UPI, 2007), hlm. 274

mengajarkan sehingga anak didik mau belajar.<sup>11</sup> Sedang menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.<sup>12</sup> Menurut Dimiyati dan Mudjiono pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat peserta didik belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.<sup>13</sup>

Pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau peserta didik. Guru bertugas merumuskan tujuan-tujuan yang hendak dicapai pada saat mengajar. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru dituntut untuk merancang sejumlah pengalaman belajar. Yang dimaksud pengalaman belajar disini adalah segala yang diperoleh peserta didik sebagai hasil dari belajar (*learning experience*). Belajar ditandai dengan mengalami perubahan tingkah laku, karena mengalami pengalaman baru.<sup>14</sup> Seperti dijelaskan oleh Kimble & Garnezy yang dikutip oleh H. Douglas Brown menjelaskan bahwa “*Learning is relatively permanent change in a behavioral tendency and is the result of reinforced practice*”.<sup>15</sup> Hal ini sejalan dengan penjelasan Shaleh Abdul Aziz Majid dalam kitab *At-Tarbiyatul wa Thuruqut Tadris*:

---

<sup>11</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm.17.

<sup>12</sup> Kemendiknas, *Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 & Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2008 tentang Guru dan Dosen*, (Bandung: Citra Umbara, 2011), hlm. 63.

<sup>13</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 297

<sup>14</sup> Iskandar, *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*, (Ciputat: Gaung Persada Press, 2009), hlm. 98

<sup>15</sup> H. Douglas Brown, *Principles of Language Learning and Teaching*, (San Francisco: Longman, 2000), hlm. 07

أن التعلم هو تغيير في ذهن المتعلم يطرأ على خبرة سابقة فيها تغييرا جديدا<sup>16</sup>

“Belajar adalah merupakan perubahan tingkah laku pada hati (jiwa) si pelajar berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki menuju perubahan baru.”

Pembelajaran memiliki dua karakteristik yaitu: pertama, dalam proses pembelajaran, melibatkan proses mental peserta didik secara maksimal bukan hanya menuntut peserta didik sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas peserta didik dalam proses berpikir. Kedua, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik yang pada gilirannya kemampuan berpikir itu dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.<sup>17</sup>

Unesco (1996) merumuskan empat pilar pendidikan universal, yaitu: (1) *learning to know*, yang berarti juga *learning to learn*; (2) *learning to do*; (3) *learning to be*; (4) *learning to live together*. *Learning to know* atau *learning to learn*, mengandung pengertian bahwa belajar itu pada dasarnya tidak hanya berorientasi pada produk atau hasil belajar, akan tetapi juga harus berorientasi pada proses belajar. *Learning to do*, mengandung pengertian bahwa belajar itu bukan hanya sekedar mendengar dan melihat dengan tujuan akumulasi pengetahuan akan tetapi belajar untuk berbuat dengan tujuan akhir penguasaan kompetensi. *Learning to be*, mengandung pengertian bahwa belajar adalah membentuk manusia yang “menjadi dirinya sendiri”. *Learning to live together*, adalah belajar untuk bekerja sama.<sup>18</sup>

Dari beberapa pandangan di atas mengenai pembelajaran, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah kegiatan yang di dalamnya terdapat proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik

---

<sup>16</sup> Shaleh Abdul Aziz & Abdul Aziz Majid, *At-Tarbiyah wa Thuruqut Tadris*, Juz I (Mesir: Darul Ma'arif, t.th), hlm. 169

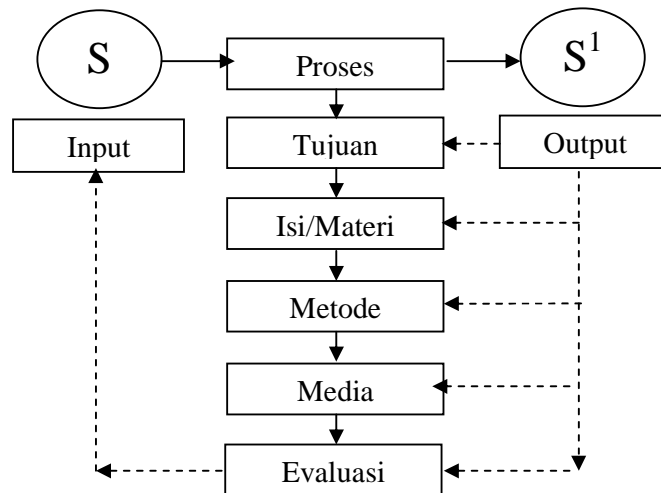
<sup>17</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2003), hlm. 63

<sup>18</sup> Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), hlm. 97

dan sumber belajar. Pembelajaran merupakan proses berpikir yang memanfaatkan potensi otak untuk mendapatkan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Proses pembelajaran berpusat pada peserta didik dan peserta didik sebagai subjek.

Pembelajaran merupakan suatu sistem, proses pembelajaran adalah merupakan suatu sistem yang saling berhubungan satu sama lain. Sistem adalah satu kesatuan komponen yang satu sama lain saling berkaitan dan beintegrasi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.<sup>19</sup>

Agar proses pembelajaran berhasil, perlu menganalisis berbagai komponen yang membentuk sistem proses pembelajaran, yang dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:<sup>20</sup>



Gambar 2.1 Komponen Sistem Proses Pembelajaran

Dari bagan tersebut dapat dilihat bahwa sebagai suatu sistem, proses pembelajaran terdiri dari beberapa komponen yang satu sama lain saling berinteraksi dan berinterelasi. Komponen-komponen tersebut adalah

<sup>19</sup> Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hlm. 197

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, hlm. 204

tujuan, materi pelajaran, metode atau strategi pembelajaran, media, dan evaluasi.

## 2. Media Pembelajaran berbasis *Chemo-Edutainment* (CET)

### a. Definisi Media Pembelajaran

Media merupakan kata jamak dari “medium”, yang berarti perantara atau pengantar. Kata media berlaku untuk berbagai kegiatan atau usaha, seperti media dalam penyampaian pesan, media pengantar magnet atau panas dalam bidang teknik. Istilah media digunakan juga dalam bidang pengajaran atau pendidikan sehingga istilahnya menjadi media pendidikan atau media pembelajaran.<sup>21</sup>

Dalam bahasa Arab, media adalah perantara (وَسَائِلٌ) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.<sup>22</sup>

Sejalan dengan itu, Gagne dan Briggs (1975) secara implisit mengatakan bahwa:

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana isi yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 163

<sup>22</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2005), hlm. 3

<sup>23</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 4

## **b. Fungsi Media Pembelajaran**

Dalam proses pembelajaran, kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan guru dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan guru kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Dengan demikian anak lebih mudah mencerna bahan dari pada tanpa bantuan media.<sup>24</sup>

Menurut Kemp dan Dayton,<sup>25</sup> dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut:

- 1) Penyampaian pembelajaran menjadi lebih baku
- 2) Pembelajaran bisa lebih menarik
- 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi peserta didik, umpan balik, dan penguatan.
- 4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinannya dapat diserap oleh peserta didik.
- 5) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik dan jelas.
- 6) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan di mana diinginkan dan diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.

---

<sup>24</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 120

<sup>25</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 21-23



- 7) Sikap positif peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- 8) Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif.

Lebih spesifik, Levie dan Lentz,<sup>26</sup> mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu:

- 1) Fungsi atensi

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran peserta didik tidak tertarik dengan materi pelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan.

- 2) Fungsi afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial dan ras.

- 3) Fungsi kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

- 4) Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingat kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran

---

<sup>26</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 17

berfungsi untuk mengakomodasikan peserta didik yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

### c. Kriteria Memilih Media Pengajaran

Dalam memilih media untuk kepentingan proses pembelajaran sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- 1) Ketepatan dengan tujuan pembelajaran; artinya media pembelajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran; artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik.
- 3) Kemudahan memperoleh media; artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, setidaknya mudah dibuat oleh guru pada waktu mengajar.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakannya.
- 5) Tersedia waktu untuk menggunakannya
- 6) Sesuai dengan taraf berpikir peserta didik sehingga makna yang terkandung di dalamnya dapat dipahami oleh para peserta didik.<sup>27</sup>

### d. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, jenis media pembelajaran dibagi ke dalam:

- 1) Media Auditif  
Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio, *cassette recorder*, piringan hitam.
- 2) Media Visual  
Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan.

---

<sup>27</sup> Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), hlm. 5

### 3) Media Audivisual

Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar.<sup>28</sup>

#### e. Media Pembelajaran *Chemo-Edutainment*

Kata *edutainment* terdiri atas dua kata, yaitu *education* dan *entertainment*. Arti *education* sendiri adalah pendidikan, sedangkan *entertainment* artinya yaitu hiburan. Dari segi bahasa, *edutainment* memiliki arti pendidikan yang menyenangkan. Jadi *edutainment* dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang didesain dengan memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan secara harmonis, sehingga aktivitas pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan.<sup>29</sup>

Konsep pembelajaran yang menyenangkan ini juga sesuai dengan hadits Nabi:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ بَشَّارٍ قَالَ: حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ سَعِيدٍ قَالَ: حَدَّثَنَا شُعْبَةُ قَالَ: حَدَّثَنِي أَبُو

الْتِيَّاحِ، عَنْ أَنَسٍ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: يَسِّرُوا وَلَا تُعَسِّرُوا وَبَشِّرُوا وَلَا

تُنْفِرُوا. (رواه البخاري)<sup>30</sup>

Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Basysyar berkata, telah menceritakan kepada kami Yahya bin Sa'id berkata, telah menceritakan kepada kami Syu'bah telah menceritakan kepadaku Abu At Tayyah dari Anas dari Nabi Shalallahu 'alaihi wassalam, beliau bersabda:” permudahlah mereka jangan mempersulit, gembirakanlah dan jangan membuat mereka menjauhi kamu.”<sup>31</sup>

Hadits di atas sesuai dengan firman Allah Surat Al-Baqarah ayat

185:



<sup>28</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, hlm.124

<sup>29</sup> Hamruni, *Konsep Edutainment dalam Pendidikan Islam*, (Yogyakarta: Sukses Offset, 2008), hlm. 124

<sup>30</sup> Imam Bukhori, *Shahih Bukhori*, (Beirut: Darul Kitab Ilmiah, 1992), hlm.

<sup>31</sup> Hamruni, *Konsep Edutainment dalam Pendidikan Islam*, hlm. 207

“Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu.”<sup>32</sup>

Pengertian mudah dalam ayat di atas, bila dikaitkan dengan pembelajaran, mengandung makna bahwa pendidik hendaknya menciptakan suasana belajar yang kondusif, sehingga peserta didik bisa mengerti dan memahami materi pelajaran yang diberikan, dan bila materi itu terkait dengan aspek psikomotor, maka peserta didik hendaknya mampu mempraktekkan dengan baik.

Dalam pembelajaran, ada dua karakteristik *edutainment*. Pertama, konsep *edutainment* adalah suatu rangkaian pendekatan dalam pembelajaran untuk menjembatani jurang yang memisahkan antara proses mengajar dan proses belajar, sehingga diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar. Kedua, konsep dasar *edutainment* berupaya agar pembelajaran yang terjadi berlangsung dalam suasana yang kondusif dan menyenangkan.<sup>33</sup>

*Chemo-Edutainment* adalah sebuah konsep pembelajaran kimia yang menarik yang salah satunya dapat diwujudkan melalui media pembelajaran.<sup>34</sup> Sependapat dengan pernyataan tersebut, Supartono menyatakan bahwa media pembelajaran *Chemo-Edutainment* (CET) adalah suatu media pembelajaran kimia yang inovatif dan menghibur.<sup>35</sup> *Game* edukasi “*The Legend of Atomic Hero*” dapat disusun dengan konsep *Chemo-Edutainment* melalui perencanaan, desain, pemilihan materi yang sesuai dan dikemas dengan prosedur permainan serta skenario belajar yang menarik. Jadi dengan adanya *game* edukasi berbasis CET ini diharapkan pembelajaran akan

---

<sup>32</sup> Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*, (Depok: Al-Huda, 2002), hlm. 29

<sup>33</sup> Hamruni, *Edutainment dalam Pendidikan Islam & Teori-teori Pembelajaran Quantum*, (Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2009), hlm. 43

<sup>34</sup> Harjono dan Harjito, “*Pengembangan Media Pembelajaran Chemo-Edutainment untuk Mata Pelajaran Sains-Kimia di SMP*”, dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (Vol. 4, No. 1, 2010), hlm. 507.

<sup>35</sup> Sri Nurhayati dkk, “*Kefektifan Pembelajaran berbasis Question Student Have dengan Bantuan Chemo-Edutainment Media Key Relation Chart terhadap Hasil Belajar Kimia*”, dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (Vol.3 No.1, 2009), hlm. 380.

semakin menarik dan menyenangkan sehingga peserta didik akan berminat untuk belajar.

### 3. *Game* Edukasi

*Game* edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajar orang tentang suatu subjek tertentu, memperluas konsep, memperkuat pembangunan, memahami sebuah peristiwa historis atau budaya, atau membantu mereka dalam mempelajari keterampilan dalam bermain.<sup>36</sup> Menurut Hurd dan Jenuings, *game* edukasi adalah *game* yang khusus dirancang untuk mengajarkan user suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya.<sup>37</sup> *Game* edukasi ini merupakan media yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan sekaligus memberi pengetahuan terhadap anak-anak. Elemen-elemen konsep *game* edukasi ini didasarkan pada konsep pendidikan dasar yang memadukan unsur-unsur dari: kreativitas, menyenangkan, petualangan, motivasi, permainan dan pendidikan.

*Game* edukasi ini menjadi populer dikarenakan banyaknya anak yang mudah bosan dan tidak tertarik dengan sistem pembelajaran yang tidak menyenangkan dan monoton. Dengan adanya *game* edukasi, anak-anak diuji dan diasah untuk berpikir dan mengingat, sehingga bermainpun tidak sekedar hanya membuang waktu anak, tapi juga menjadi waktu belajar anak.

Menurut Hurd dan Jenuings<sup>38</sup>, perancangan *game* edukasi yang baik haruslah memenuhi kriteria dari *game* edukasi itu sendiri. Berikut ini adalah beberapa kriteria dari sebuah *education game*, yaitu:

---

<sup>36</sup> "Educational Game", dalam [http://en.wikipedia.org/wiki/educational\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/educational_game), diakses 09 Juli 2012

<sup>37</sup> Khairunnisa, "Perancangan Aplikasi Education Game untuk Pengajaran Bahasa Inggris pada Anak-anak", *Skripsi* (Medan: Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Sumatera Utara, 2010), hlm. 12

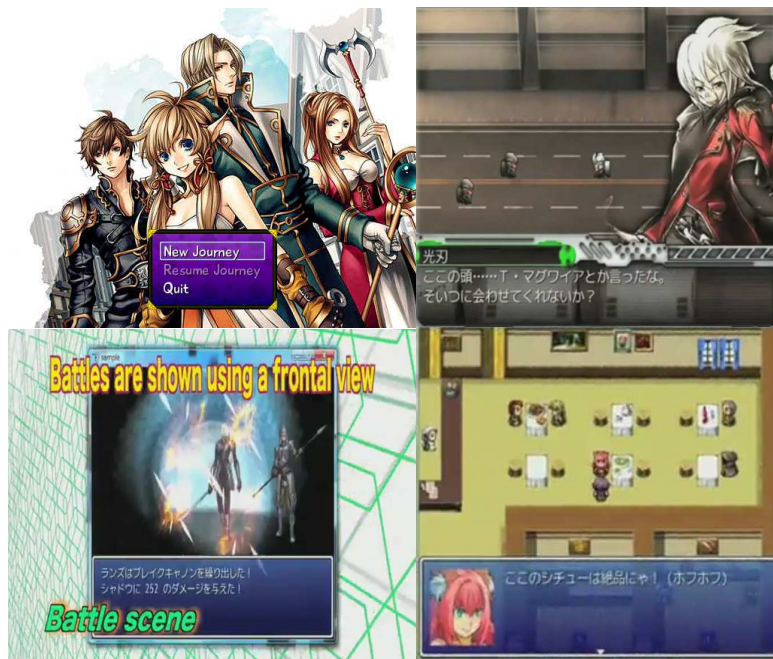
<sup>38</sup> Khairunnisa, "Perancangan Aplikasi Education Game untuk Pengajaran Bahasa Inggris pada Anak-anak", hlm. 13

- a. Nilai keseluruhan (*Overall Value*)  
Nilai keseluruhan dari suatu *game* terpusat pada desain dan panjang durasi *game*. Aplikasi ini dibangun dengan desain yang menarik dan interaktif. Untuk penentuan panjang durasi, aplikasi ini menggunakan fitur timer.
- b. Dapat digunakan (*Usability*)  
Mudah digunakan dan diakses adalah poin penting bagi pembuat *game*. Aplikasi ini merancang sistem dengan *interface* yang *user friendly* sehingga pengguna dengan mudah dapat mengakses aplikasi.
- c. Keakuratan (*Accuracy*)  
Keakuratan diartikan sebagai bagaimana kesuksesan model/gambaran sebuah *game* dapat dituangkan ke dalam percobaan atau perancangannya. Perancangan aplikasi ini harus sesuai dengan model *game* pada tahap perencanaan.
- d. Kesesuaian (*Appropriateness*)  
Kesesuaian dapat diartikan bagaimana isi dan desain *game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan pengguna dengan baik. Aplikasi ini menyediakan menu dan fitur yang diperlukan pengguna untuk membantu pemahaman pengguna dalam menggunakan aplikasi.
- e. Relevan (*Relevance*)  
Relevan artinya dapat mengaplikasikan isi *game* ke target pengguna. Agar dapat relevan terhadap pengguna, sistem harus membimbing mereka dalam pencapaian tujuan pembelajaran.
- f. Objektivitas (*Objectives*)  
Objektivitas menentukan tujuan pengguna dan kriteria dari kesuksesan atau kegagalan. Dalam aplikasi ini objektivitas adalah usaha untuk mempelajari hasil dari permainan.
- g. Umpan Balik (*Feedback*)  
Untuk membantu pemahaman pengguna bahwa permainan (*performance*) mereka sesuai dengan objek *game* atau tidak, feedback

harus disediakan. Aplikasi ini menyajikan animasi dan efek suara yang mengindikasikan kesuksesan atau kegagalan permainan.

#### 4. Program RPG Maker VX

Permainan dapat dikategorikan dalam beberapa tipe yang umum, seperti: *Real Time Strategy* (RTS), *First Person Shooter* (FPS), *Role Playing Game* (RPG), dan lainnya. Permainan peran (bahasa Inggris: *role-playing game* disingkat RPG) adalah sebuah permainan yang para pemainnya memainkan peran tokoh-tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk merajut sebuah cerita bersama. Para pemain memilih aksi tokoh-tokoh mereka berdasarkan karakteristik tokoh tersebut, dan keberhasilan aksi mereka tergantung dari sistem peraturan permainan yang telah ditentukan. Asal tetap mengikuti peraturan yang ditetapkan, para pemain bisa berimprovisasi membentuk arah dan hasil akhir permainan ini.<sup>39</sup>



Gambar 2.2 Tampilan RPG Maker

RPG Maker adalah sebuah program yang difungsikan untuk membuat *game-game role playing game*. *RPG Maker* (RPG Tsukuru) sendiri awalnya dibuat oleh sekelompok programmer asal Jepang bernama

<sup>39</sup> “Permainan Peran”, dalam <http://id.wikipedia.org>, diakses 07 Juli 2012

ASCII yang kemudian lisensinya dibeli oleh sebuah perusahaan bernama enterbrain.<sup>40</sup> Seiring dengan berkembangnya teknologi, *RPG Maker* memiliki bermacam-macam versi, dari *RPG Maker XP*, *RPG Maker VX*, hingga saat ini baru dirilis bulan Mei 2012 *RPG Maker VX-Ace*. Gambar 2.2 menunjukkan tampilan pada media *RPG Maker*.

*Role playing* atau bermain peran adalah metode pembelajaran sebagai bagian dari simulasi yang diarahkan untuk mengkreasi peristiwa sejarah, mengkreasi peristiwa-peristiwa aktual, atau kejadian-kejadian yang mungkin muncul pada masa yang akan datang. Topik yang dapat diangkat untuk *role playing* misalnya kejadian seputar pemberontakan G 30 S/PKI, memainkan peran sebagai juru kampanye suatu partai atau gambaran keadaan yang mungkin muncul pada abad teknologi informasi.<sup>41</sup>

## 5. Materi Perkembangan Teori dan Model Atom

Pada abad kelima SM, filsuf Yunani Democritus mengungkapkan keyakinannya bahwa semua materi terdiri atas partikel yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi lagi, yang ia namakan *atomos* (berarti tidak dapat dibelah atau dibagi). Bukti percobaan yang diperoleh dari penyelidikan ilmiah pada waktu itu mendukung konsep “*atomisme*” ini dan secara bertahap menghasilkan definisi modern tentang unsur dan senyawa. Pada tahun 1808, seorang ilmuwan Inggris yang juga seorang guru sekolah, John Dalton, merumuskan definisi yang presisi tentang blok penyusun materi yang tidak dapat dibagi lagi yang kita sebut atom.<sup>42</sup> Berikut akan dijelaskan perkembangan teori & model atom dari awal.

### a. Teori dan Model Atom Dalton

Model atom Dalton dianggap sebagai model atom pertama yang cukup ilmiah, meskipun sebenarnya masih bersifat spekulasi. Berdasarkan pemikiran bahwa konsep atom Democritus sesuai dengan

---

<sup>40</sup> Frank Albert Pangajow, *RPG Studio*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008), hlm. 3.

<sup>41</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 161

<sup>42</sup> Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga, 2006), Edisi Ketiga Jil.I, hlm. 30



Hukum Kekekalan Massa (berbunyi: *massa zat sebelum dan sesudah reaksi sama*) dan Hukum Perbandingan Tetap (berbunyi: *perbandingan massa unsur-unsur dalam suatu senyawa adalah tetap dan tertentu*), maka John Dalton tahun 1803 merumuskan teori atom sebagai berikut.<sup>43</sup>

- 1) Unsur tersusun atas partikel yang sangat kecil, yang disebut atom. Semua atom unsur tertentu adalah identik, yaitu mempunyai ukuran, massa, dan sifat kimia yang sama. Atom satu unsur tertentu berbeda dari atom semua unsur yang lain.
- 2) Senyawa tersusun atas atom-atom dari dua unsur atau lebih. Dalam setiap senyawa, perbandingan antara jumlah atom dari setiap dua unsur yang ada bisa merupakan bilangan bulat dan pecahan sederhana.
- 3) Yang terjadi dalam reaksi kimia hanyalah pemisahan, penggabungan atau penyusunan ulang atom-atom, reaksi kimia tidak mengakibatkan penciptaan atau pemusnahan atom-atom. Gambar 2.3 menunjukkan model atom Dalton.



Gambar 2.3. Model Atom Dalton

Dalam perkembangannya tidak semua teori atom Dalton benar, karena pada tahun 1897 J. J. Thomson menemukan partikel bermuatan listrik negatif yang kemudian disebut elektron. Tahun 1886 Eugene Goldstein menemukan partikel bermuatan listrik positif yang kemudian disebut proton. Dan tahun 1932 James Chadwick berhasil menemukan neutron. Adapun kelemahan dari teori atom Dalton antara lain:

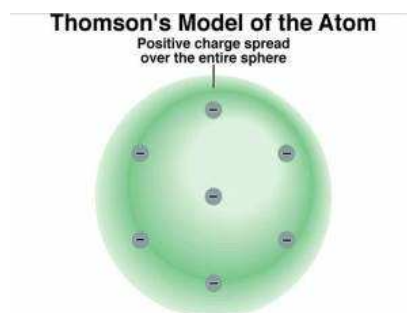
- 1) Atom bukanlah sesuatu yang tak terbagi, melainkan terdiri dari partikel subatom

---

<sup>43</sup> Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 30

- 2) Atom-atom dari unsur yang sama dapat mempunyai massa yang berbeda (disebut Isotop)
  - 3) Atom dari suatu unsur dapat diubah menjadi atom unsur lain melalui Reaksi Nuklir
  - 4) Beberapa unsur tidak terdiri dari atom-atom melainkan molekul-molekul.
- b. Teori dan Model Atom Thomson

Setelah tahun 1897 Joseph John Thomson berhasil membuktikan dengan tabung sinar katode bahwa sinar katode adalah berkas partikel yang bermuatan negatif (berkas elektron) yang ada pada setiap materi maka tahun 1898 J.J.Thomson membuat suatu teori atom. Menurut Thomson, *atom berbentuk bulat di mana muatan listrik positif yang tersebar merata dalam atom dinetralkan oleh elektron-elektron yang berada di antara muatan positif.*<sup>44</sup> Seperti pada Gambar 2.4 berikut, elektron-elektron dalam atom diumpamakan seperti butiran kismis dalam roti, maka Teori Atom Thomson juga sering dikenal Teori Atom Roti Kismis.

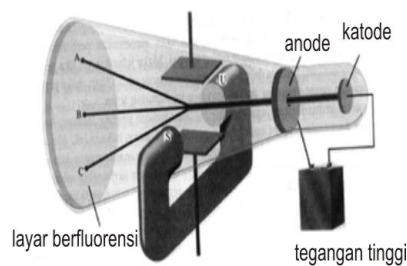


Gambar 2.4 Model atom Thomson

Dalam beberapa percobaan, ditambahkan dua lempeng bermuatan listrik dan sebuah magnet di luar tabung sinar katode (seperti ditunjukkan pada Gambar 2.5). Ketika medan magnetik dihidupkan dan medan listrik dimatikan, sinar katode menumbuk titik A. Ketika hanya medan listrik yang dihidupkan, sinar akan menumbuk titik C. Ketika medan listrik dan medan magnetik kedua-duanya mati atau kedua-

<sup>44</sup> Ari Harnanto & Ruminten, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Setiaji, 2009), hlm. 4

duanya hidup tetapi seimbang sehingga saling menghilangkan, sinar menumbuk titik B. Menurut teori elektromagnetik, benda bermuatan yang bergerak berperilaku seperti sebuah magnet sehingga dapat berinteraksi dengan medan listrik dan medan magnetik yang dilaluinya. Karena sinar katoda ditarik oleh lempeng yang bermuatan negatif, sinar tersebut haruslah terdiri atas partikel-partikel yang bermuatan negatif. Partikel bermuatan negatif ini sebagai elektron.<sup>45</sup> Kelemahan model atom Thomson ini tidak dapat menjelaskan susunan muatan positif dan negatif dalam bola atom tersebut.



Gambar 2.5 Percobaan Thomson menggunakan tabung sinar katode dengan medan listrik yang tegak lurus dengan arah sinar katode dan medan magnet luar.

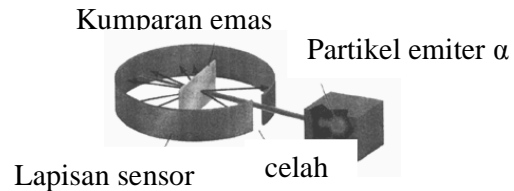
#### c. Teori dan Model Atom Rutherford

Pada tahun 1910, seorang fisikawan Selandia Baru Ernest Rutherford, yang sebelumnya belajar bersama Thomson di Cambridge University, memutuskan untuk menggunakan partikel  $\alpha$  untuk mengetahui struktur atom. Bersama rekannya Hans Geiger dan mahasiswanya yang bernama Ernest Marsden, Rutherford melakukan serangkaian percobaan dengan menggunakan lembaran emas yang sangat tipis dan logam lainnya sebagai sasaran untuk partikel  $\alpha$  yang berasal dari sebuah sumber radioaktif (Gambar 2.6). Mereka mengamati bahwa sebagian besar partikel menembus lembaran tanpa membelok atau hanya sedikit membelok. Mereka juga mengamati bahwa ada partikel  $\alpha$  yang dihamburkan dengan sudut yang besar. Pada beberapa

---

<sup>45</sup> Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 32

kesempatan, partikel  $\alpha$  dipantulkan kembali ke arah datangnya. Ini merupakan penemuan yang paling mengejutkan, karena dalam model Thomson muatan positif dari atom sangat tersebar sehingga partikel  $\alpha$  yang bermuatan positif diperkirakan menembus dengan sedikit pembelokan.<sup>46</sup>



Gambar 2.6 Serangkaian percobaan Rutherford

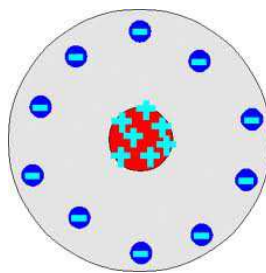
Berdasarkan percobaan tersebut disimpulkan bahwa:

- 1) Sebagian besar ruang dalam atom adalah ruang hampa, partikel  $\alpha$  diteruskan
- 2) Di dalam atom terdapat suatu bagian yang sangat kecil dan padat yang disebut inti atom; partikel  $\alpha$  dipantulkan kembali oleh inti atom
- 3) Muatan inti atom dan partikel  $\alpha$  sejenis yaitu positif; sebagian kecil partikel  $\alpha$  dibelokkan.

Hasil percobaan tersebut menggugurkan teori atom Thomson. Kemudian Rutherford mengajukan teori atom sebagai berikut: atom tersusun atas inti atom yang bermuatan positif sebagai pusat massa dan dikelilingi elektron-elektron yang bermuatan negatif. Kelemahan teori atom Rutherford antara lain adalah tidak dapat menjelaskan mengapa elektron tidak jatuh ke dalam inti atom. Gambar 2.7 menunjukkan model atom Rutherford.

---

<sup>46</sup> Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 34



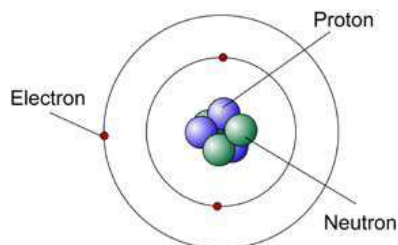
Gambar 2.7. Model atom Rutherford

d. Teori dan Model Atom Bohr

Diawali dari pengamatan Niels Bohr terhadap spektrum atom, adanya spektrum garis menunjukkan bahwa elektron hanya beredar pada lintasan-lintasan dengan energi tertentu. Dengan teori Mekanika Kuantum Planck, Bohr (1913) menyampaikan 2 postulat untuk menjelaskan kestabilan atom.

Dua postulat Bohr:<sup>47</sup>

- 1) Elektron mengelilingi inti atom pada lintasan tertentu yang stasioner yang disebut orbit/kulit. Walaupun elektron bergerak cepat tetapi elektron tidak memancarkan atau menyerap energi sehingga energi elektron konstan. Hal ini berarti elektron yang berputar mengelilingi inti atom mempunyai lintasan tetap sehingga elektron tidak jatuh ke inti.
- 2) Elektron dapat berpindah dari kulit yang satu ke kulit yang lain dengan memancarkan atau menyerap energi. Energi yang dipancarkan atau diserap ketika elektron berpindah-pindah kulit disebut foton. Gambar 2.8 menunjukkan model atom Bohr.



Gambar 2.8. Model atom Bohr

---

<sup>47</sup> Ari Harnanto & Ruminten, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, hlm 7

Kelemahan teori Bohr:

- 1) Hanya mampu menjelaskan spektrum atom hidrogen tetapi tidak mampu menjelaskan spektrum atom yang lebih kompleks (dengan jumlah elektron yang lebih banyak).
  - 2) Orbit/kulit elektron mengelilingi inti atom bukan berbentuk lingkaran melainkan berbentuk elips.
  - 3) Bohr menganggap elektron hanya sebagai partikel bukan sebagai partikel dan gelombang, sehingga kedudukan elektron dalam atom merupakan kebolehjadian.
- e. Teori dan Model Atom Mekanika Kuantum

Model atom mekanika kuantum dikembangkan oleh Erwin Schrodinger (1926). Dijelaskan oleh Steven S. Zumdahl dan Donald J. DeCoste:

*When Schrodinger carried out a mathematical analysis based on this idea, he found that it led to a new model for the hydrogen atom that seemed to apply equally well to other atoms something Bohr's model failed to do. We will now explore a general picture of this model, which is called the wave mechanical model of the atom. In the Bohr Model, the electron was assumed to move in circular orbits. In the wave mechanical model, on the other hand, the electron states are described by orbitals. Orbitals are nothing like orbits.<sup>48</sup>*

Sebelum Erwin Schrodinger, seorang ahli dari Jerman Werner Heisenberg mengembangkan teori mekanika kuantum yang dikenal dengan prinsip ketidakpastian yaitu “Tidak mungkin dapat ditentukan kedudukan dan momentum suatu benda secara seksama pada saat bersamaan, yang dapat ditentukan adalah kebolehjadian menemukan elektron pada jarak tertentu dari inti atom”. Daerah ruang di sekitar inti dengan kebolehjadian untuk mendapatkan elektron disebut orbital. Bentuk dan tingkat energi orbital dirumuskan oleh Erwin Schrodinger. Erwin Schrodinger memecahkan suatu persamaan untuk mendapatkan

---

<sup>48</sup> Steven S. Zumdahl & Donald J. DeCoste, *Introduction to Chemistry: A Foundation, Seventh Edition*, (Canada: Nelson Education, 2011), hlm. 332

fungsi gelombang untuk menggambarkan batas kemungkinan ditemukannya elektron dalam tiga dimensi.

### **C. Pengajuan Hipotesis**

Berdasarkan paparan di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah pengembangan *game* edukasi “*The Legend of Atomic Hero*” efektif digunakan sebagai media pembelajaran berbasis *Chemo-Edutainment* pada submateri perkembangan teori dan model atom kelas X MA Manbaul Ulum Demak.