

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi membuat manusia secara sengaja atau tidak sengaja telah dan akan berinteraksi terhadap teknologi. Teknologi multimedia dapat memberikan suatu pengalaman unik bagi mereka yang melihatnya. Karena multimedia melibatkan indera manusia seperti penglihatan, pendengaran dan juga perasaan. Informasi yang ditampilkan dengan teknologi multimedia dapat menghipnotis pengguna sehingga apa yang ingin disampaikan dapat dipahami dan dicerna dengan mudah oleh penggunanya. Dalam pembuatan multimedia interaktif yang baik, bermutu, berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan perlu adanya pengetahuan yang mendalam tentang multimedia, sehingga multimedia yang dihasilkan bercirikan multimedia interaktif. Multimedia interaktif dilengkapi dengan susunan atau ciri-ciri multimedia yang dapat dikontrol oleh pengguna.

Implementasi model-model pembelajaran interaktif berbasis komputer adalah dengan pemanfaatan komputer dalam *setting* pembelajaran di dalam kelas maupun luar kelas. Bentuk-bentuk pemanfaatan model-model multimedia interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran dapat berupa *drill*, *tutorial*, *simulation*, dan *games* (Rusman, 2005). Pada dasarnya salah satu tujuan pembelajaran dengan multimedia interaktif adalah sedapat mungkin menggantikan atau melengkapi serta mendukung unsur-unsur: tujuan, metode, dan alat penilaian yang ada dalam proses belajar mengajar dalam sistem pendidikan konvensional yang biasa dilakukan.

Model *Instructional Games* merupakan salah satu metode dalam pembelajaran dengan multimedia interaktif yang berbasis komputer. Tujuan Model *Instructional Games* adalah untuk menyediakan suasana lingkungan yang memberikan fasilitas belajar yang menambah kemampuan siswa. Model *Instructional Games* tidak perlu menirukan realita namun dapat memiliki karakter yang menyediakan tantangan yang menyenangkan bagi siswa. Model *Instructional Games* sebagai pembangkit motivasi dengan memunculkan cara berkompetisi mencapai sesuatu (Nandi, 2006).

Untuk itu, kemampuan seseorang dalam membuat media pembelajaran dalam bentuk *game* menjadi sangat penting (Munir,2009). *Game* dapat dijadikan media pembelajaran karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya memungkinkan lebih tertariknya siswa dalam mempelajari sesuatu (Setiawan Munir, 2009).

Mempelajari Sistem periodik unsur bukanlah suatu hal yang mudah dilakukan oleh seorang siswa SMA, apalagi kalau semangat belajar siswa sangat kurang. Menurut hasil wawancara dengan Enung Siti Nurhidayah, SPd kesulitan siswa dalam mempelajari sistem periodik unsur diantaranya yaitu dalam menentukan letak unsur dalam tabel periodik unsur dan tertukarnya simbol unsur. Cara yang terbaik untuk membantu siswa dalam proses menghafal dan mempelajari sistem periodik unsur, dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan dalam pembuatan tabel sistem periodik unsur, yang sebelumnya hanya dalam bentuk tabel biasa, dan yang dapat mengakibatkan kejenuhan bagi siswa dalam mempelajarinya.

Game ini akan berisi beberapa permainan untuk menyusun unsur-unsur ke dalam tabel periodik unsur tersebut, dan menggabungkan unsur-unsur menjadi senyawa kimia. Untuk memulai *game*, disediakan beberapa pilihan menu seperti: memulai *game* menurut golongan dan periode unsur, menurut sifat periodik unsur, dan senyawa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dalam tugas akhir ini diambil judul **"Pembuatan *Game* Sistem Periodik Unsur sebagai Media Pembelajaran Kimia"**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka dapat ditemukan suatu rumusan masalah, yaitu bagaimana pembuatan *game* sistem periodik unsur sebagai media pembelajaran kimia?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka pokok-pokok permasalahan yang menjadi batasan dalam pembahasan tugas akhir ini antara lain:

1. Pembuatan *game* sistem periodik unsur sebagai media pembelajaran kimia dengan menggunakan Macromedia Director 11 dengan menggunakan *script* animasi yaitu *Lingo* (*script* untuk membuat animasi).
2. *Game* dibuat dalam bentuk multimedia interaktif berbentuk *conditional branching*, dengan hasil tampilan yang dihasilkan dengan menghubungkan satu tampilan menu dengan tampilan lainnya. Disamping itu sub tampilan juga bisa dihubungkan secara terus menerus dan juga dapat kembali ke tampilan menu utama.

3. *Game* yang akan dibuat yaitu berdasarkan golongan dan periode unsur, sifat periodik unsur yaitu menurut jari-jari atom, energi ionisasi dan keelektronegatifan.
4. Menggabung dua unsur dalam salah satu golongan sehingga menghasilkan sebuah senyawa kimia. Untuk mengetahui kemungkinan senyawa yang terbentuk dari dua buah unsur yang akan digabung, maka digunakan metode pohon keputusan (Bagus Sartono, Utami Dyah Syafitri, 2010). Dari metode ini akan menghasilkan suatu kesimpulan yaitu berupa senyawa yang terbentuk.

1.4. Tujuan

Mengacu pada permasalahan yang dibahas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan suatu *game* sistem periodik unsur sebagai media pembelajaran kimia yang mencakup periode dan golongan unsur, sifat periodik unsur seperti jari-jari atom, energi ionisasi, dan keelektronegatifan, serta menggabungkan dua unsur menjadi sebuah senyawa.

1.5. Manfaat

Adapun hasil dari pembuatan *game* sistem periodik unsur diharapkan memberikan manfaat yaitu dapat dijadikan sebagai media untuk membantu siswa dalam menghafal tabel periodik unsur serta sifat periodik unsur.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan terbagi dalam 2 (dua) bagian, yaitu :

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari :

a. Wawancara

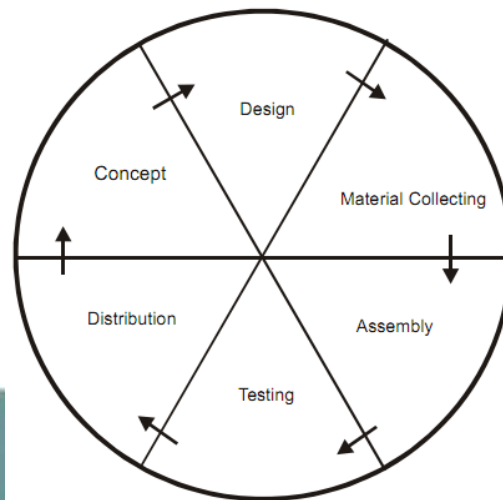
Wawancara adalah teknik pengumpulan yang paling banyak digunakan. Metode ini melibatkan pembicaraan dengan seseorang yang faham terhadap ilmu kimia khususnya pada bagian sistem periodik unsur. Penulis melakukan wawancara kepada Dosen Pendidikan Kimia UIN SGD yang bernama Euis Nursa'adah, MPd dan Enung Siti Nurhidayah, S.Pd.

b. Studi Pustaka

Studi Pustaka dimaksudkan sebagai sumber pelengkap yang berhubungan dengan masalah penelitian. Pencatatan data dilakukan dengan segera setelah mendapatkan informasi yang diinginkan. Salah satu informasi ini bisa didapat dari buku-buku yang berhubungan dengan pembuatan *game* sistem periodik unsur.

2. Metoda Pengembangan Sistem

Menurut Luther (1994), pengembangan multimedia dilakukan melalui 6 tahapan, yaitu:



Gambar 1.1 Tahap Pengembangan Multimedia

1) Konsep

Menentukan tujuan yang meliputi:

- a) Tujuan Aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain)
- b) Identifikasi Pengguna (Users)
- c) Bentuk Aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain)
- d) Spesifikasi Umum (ukuran aplikasi, dasar perancangan, target yang ingin dicapai, dan lain-lain)

2) Desain

Desain (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai struktur aplikasi multimedia yang akan dibuat, gaya dan kebutuhan bahan (material) untuk aplikasi.

Tahap desain multimedia sering melibatkan kegiatan:

- a) Pembuatan Bagan Alir (*Flowchart*), yaitu menggambarkan struktur aplikasi multimedia yang disarankan.

- b) Pembuatan *Storyboard*, yaitu pemetaan elemen-elemen atau bahan (material) multimedia pada setiap layar aplikasi multimedia.

3) Pengumpulan Materi

- a) Melakukan pengumpulan bahan (material) seperti: clipart, *image*, animasi, audio, berikut pembuatan grafik, foto, audio, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya.
- b) Bahan yang diperlukan dalam multimedia dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti: *library*, bahan yang sudah ada pada pihak lain, atau pembuatan khusus yang dilakukan oleh pihak luar.
- c) Pengumpulan material dapat dilakukan paralel dengan tahap pembuatan (*assembly*).

4) Pembuatan

- a) Tahap pembuatan (*assembly*) merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat atau diintegrasikan.
- b) Pembuatan aplikasi berdasarkan *flowchart*, *storyboard*, yang berasal dari tahap desain.
- c) Dapat menggunakan perangkat lunak authoring yang mempunyai fitur pembuatan *flowchart* dan desain, misal: Microsoft Frontpage, Macromedia, dan lain-lain.

5) Pengujian

- a) Tahap *testing* dilakukan setelah tahap pembuatan dan seluruh bahan (material) telah dimasukkan.

- b) Biasanya pada tahap awal dilakukan *testing* secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan.
- c) Aplikasi yang telah dihasilkan harus dapat berjalan dengan baik di lingkungan pengguna (klien), dimana pengguna dapat merasakan adanya kemudahan dan manfaat dari aplikasi tersebut serta dapat menjalankan sendiri terutama untuk aplikasi yang interaktif.

6) Distribusi

- a) Bila aplikasi multimedia akan digunakan dengan mesin yang berbeda, penggandaan menggunakan *floppy disk*, CD-ROM, *tape*, atau distribusi dengan jaringan sangat diperlukan.
- b) Tahap distribusi juga merupakan tahap evaluasi terhadap suatu produk multimedia, diharapkan akan dapat dikembangkan sistem multimedia yang lebih baik di kemudian hari¹.

1.7. Waktu Perancangan Perangkat Lunak

Tugas akhir ini akan dibuat sesuai dengan rencana yang ada pada tabel di bawah ini:

¹ Binanto, Iwan. *Multimedia digital*. Andi, Yogyakarta.

Table 1.1 *Time Schedule Penelitian*

| Kegiatan | Tahun 2011-2012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|---|---|---|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|---------|---|---|---|
| | Agustus | | | | September | | | | Oktober | | | | November | | | | Desember | | | | Januari | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Konsep | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desain | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengumpulan Materi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pembuatan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribusi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan Laporan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1.8. *State Of The Art*

Penelitian yang telah dilakukan oleh Wulan Sari Windri Asmara dengan pokok pembahasan yang sama tetapi jenis *game* yang berbeda, penelitian ini berjudul Pengembangan Media Permainan Balok Bersusun Sebagai Media Pembelajaran Kimia Sub Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan media permainan balok bersusun pada sub pokok bahasan sistem periodik unsur. Setelah media selesai dibuat divalidasi oleh ahli media dan guru kimia dengan menggunakan lembar angket respon ahli media dan guru. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X-3 dan X-4 SMA Negeri 3 Surabaya. Dirnana untuk kelas X-4 diambil 9 anak secara acak untuk uji coba terbatas I, untuk kelas X-3 diambil 9 anak secara acak untuk uji coba terbatas II. Setelah siswa melakukan permainan maka akan diberi tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi sistem periodik unsur dengan media pembelajaran permainan balok bersusun dan diberi angket respon siswa untuk mengetahui

respon siswa terhadap media permainan balok bersusun. Dari hasil penelitian dapat dikemukakan bahwa media permainan balok bersusun ini layak digunakan sebagai media pembelajaran sistem periodik unsur hal ini bisa dilihat dari respon ahli media menunjukkan bahwa media Permainan Balok Bersusun layak digunakan sebagai media pembelajaran, dengan perolehan persentase sebesar 66,67% Baik dan 8,33% Sangat Baik. Selain itu juga respon dari guru menunjukkan bahwa media Permainan Balok Bersusun layak digunakan sebagai media pembelajaran, dengan perolehan persentase sebesar 48% Baik dan 52% Sangat Baik. Selain itu respon siswa terhadap media Permainan Balok Bersusun sangat kuat dalam hal menarik, kejelasan media, sarana belajar kimia, dan membangkitkan semangat belajar. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan respon siswa dari 90,92% pada uji coba terbatas I menjadi 99,3% pada uji coba terbatas II.

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa *game* tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar sistem periodik unsur. Akan tetapi masih bersifat konvensional, *game* tersebut dilakukan di dalam kelas ketika proses belajar mengajar berlangsung.

Sedangkan penelitian yang akan diajukan memiliki keunggulan sebagai berikut:

1. *Game* yang dibangun merupakan jenis multimedia interaktif yang dapat melatih kecepatan siswa dalam menjalankan *game* sistem periodik unsur dan dapat membantu siswa dalam menghafal unsur-unsur kimia.
2. *Game* ini dibangun oleh perangkat lunak multimedia yaitu Macromedia Director 11.

3. Pendokumentasian dalam pembuatan *game* sistem periodik unsur menggunakan metode pengembangan multimedia yang melalui 6 tahapan.

1.9. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir (TA) ini menjelaskan mengenai pokok bahasan setiap bab yang saling berkaitan. Adapun penjelasan dari bab tersebut memuat :

BAB I Pendahuluan, pada bab ini akan memuat atau berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, *state of the art*, sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori, pada bab ini akan menjelaskan tentang model pembelajaran, multimedia dan hal-hal yang berhubungan dengan pembuatan *game* kimia, seperti Macromedia Director 11 dan *Lingo script*.

BAB III Tinjauan Umum, berisi materi pembelajaran yang akan digunakan dalam *game* sistem periodik unsur.

BAB IV Analisis dan Perancangan, pada bab ini dibahas tahapan metode pengembangan multimedia seperti konsep (Tujuan Aplikasi, informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain, Identifikasi Pengguna), desain dan pengumpulan materi.

BAB IV Implementasi dan Pengujian, merupakan tahapan akhir dari metoda pengembangan multimedia, yaitu pembuatan *game*, *testing* dan distribusi.

BAB V Penutup, bab ini akan memberikan kesimpulan dan saran dari program dan analisis yang telah dibuat.

