

## Model Pembelajaran Kimia Karbon Berbasis *Game*

Adriana Sari Aryani<sup>1</sup> dan Aya Hartina<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup>) Fakultas MIPA, Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pakuan

<sup>2</sup>) Fakultas MIPA, Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pakuan

e-mail : \*<sup>1</sup> [adriana.aryani@gmail.com](mailto:adriana.aryani@gmail.com), <sup>2</sup>ayahartina065112403@gmail.com

### Ringkasan

Dalam kimia karbon terdapat banyak jenis ikatan kimia karbon dengan gugus fungsi yang berbeda-beda. Untuk dapat memahami mengenai hal tersebut tentu tidaklah cukup hanya dengan membaca buku saja, siswa harus lebih banyak berlatih untuk meningkatkan pemahamannya. Pendekatan multimedia dapat digunakan sebagai alternative dalam membuat media pembelajaran interaktif sebagai contoh yaitu membuat model pembelajaran interaktif untuk salah satu cabang ilmu kimia yaitu mengenai Kimia Karbon dengan judul “Model Pembelajaran Kimia Karbon Berbasis *Game*”. Aplikasi ini dibuat menggunakan *software Adobe Flash CS 6* dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan multimedia dan design grafis yang terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Setelah melakukan uji coba pada *respondent* siswa maka di raih hasil sebagai berikut : *Effect* :87,5 %, *Control* : 100%, *Efficiency* : 100%, *Helpfulness* : 80%, *Learnability* : 90%. Sedangkan pada *respondent* ahli di raih hasil sebagai berikut : *Effect* :92,5 %, *Control* : 100%, *Efficiency* : 100%, *Helpfulness* : 80%, *Learnability* : 90%. Model Pembelajaran Kimia Karbon ini di harapkan dapat di kembangkan menjadi sebuah game edukasi berbasis android, dengan menambahkan materi mengenai jenis reaksi yang ada pada senyawa karbon.

**Kata kunci** : pembelajaran kimia karbon, multimedia kimia, pembelajaran berbasis game

## Pendahuluan

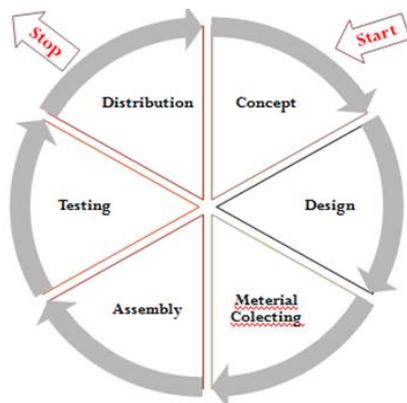
Senyawa organik atau lebih dikenal dengan Kimia Karbon merupakan salah satu cabang ilmu kimia yang di pelajari siswa tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam kimia karbon terdapat banyak jenis ikatan kimia karbon dengan gugus fungsi yang berbeda-beda. Untuk dapat memahami mengenai hal tersebut tentu tidaklah cukup hanya dengan membaca buku saja, siswa harus lebih banyak berlatih untuk meningkatkan pemahamannya. Penyediaan media pembelajaran interaktif dapat membantu siswa untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan kimia karbon dimana saja dan kapan saja meskipun tanpa di dampingi seorang guru.

Pendekatan multimedia dapat digunakan sebagai alternative dalam membuat media pembelajaran interaktif. Dengan pengembangan yang sama yaitu pengembangan multimedia maka dilakukanlah penelitian untuk membuat model pembelajaran interaktif untuk salah satu cabang ilmu kimia yaitu mengenai Kimia Karbon dengan judul “Model Pembelajaran Kimia Karbon Berbasis *Game*”. Model pembelajaran interaktif ini akan disajikan berupa permainan yang diharapkan dapat membantu siswa dalam mengingat, memahami konsep ikatan kimia karbon.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menyajikan sebuah model pembelajaran interaktif mengenai Kimia Karbon berbasis *Game* berupa permainan sederhana yang menarik dan mudah dimengerti. Aplikasi ini dibuat menggunakan *software Adobe Flash CS 6* dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*.

## Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan multimedia dan design grafis yang terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Tahapan pengembangan multimedia ditunjukkan pada Gambar 1.



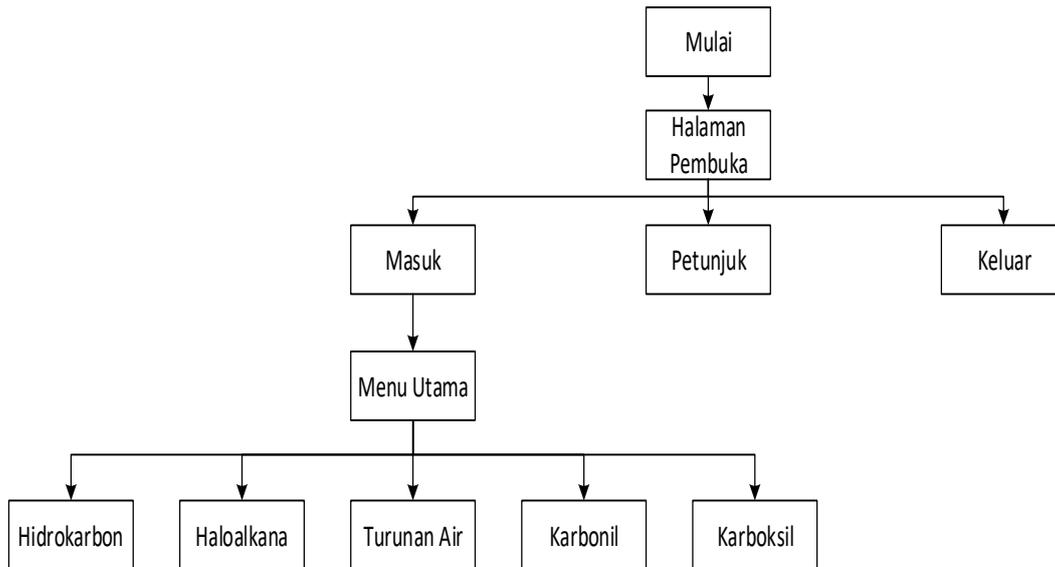
## **Gambar 1.** Tahap Pengembangan Multimedia

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*):

1. Spesifikasi *Hardware*
  - a) *Processor Intel Core i3*
  - b) *RAM 2 GB*
  - c) *Printer Canon iP2770*
2. Spesifikasi *Software*
  - a. *Adobe Flash CS6*
  - b. *Adobe Photoshop CS6*
  - c. *Microsoft Word 2013*
  - d. *Microsoft Office Visio 2013*

### **Perancangan**

Tahap *design* (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program. Tahapan *design* yang dilakukan adalah: Desain struktur navigasi, merupakan perancangan model navigasi dasar aplikasi, dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Desain Struktur Sistem

Desain *screen* merupakan perancangan tampilan (*interface*).

➤ Desain Halaman Pembuka

Pada halaman ini terdapat tiga *button* navigasi yaitu *Masuk* dan *Keluar* yang masing-masing memiliki fungsi. *Button Masuk* akan mengalihkan *pengguna* menuju halaman Menu Utama dan *button keluar* berfungsi untuk mengakhiri aplikasi atau juga membatalkan penggunaan aplikasi.

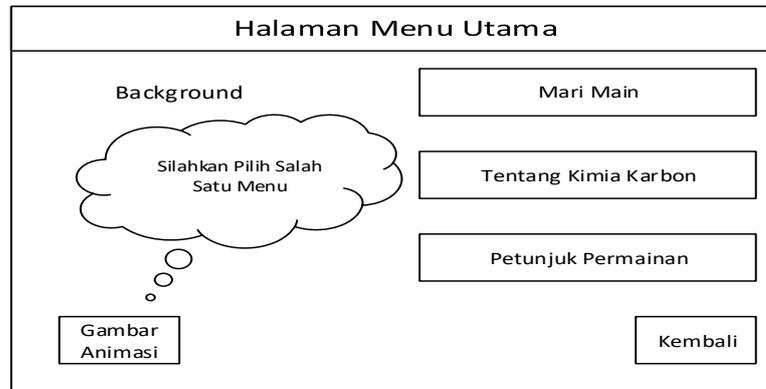


**Gambar 3.** Desain Layar Pembuka

➤ Desain Menu Utama

Halaman Utama memiliki empat *button* navigasi yaitu *button Mari Main* yang berfungsi untuk mengalihkan *pengguna* menuju halaman permainan, *button Tentang Kimia Karbon* akan mengalihkan *pengguna* menuju halaman materi mengenai kimia karbon yang akan membahas mengenai dasar-dasar tatanama dan gugus fungsi yang ada pada kimia karbon, *button Petunjuk Permainan* akan mengalihkan *pengguna*

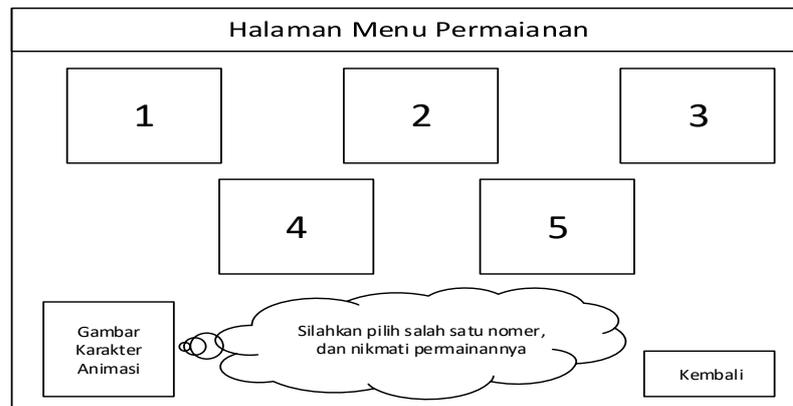
menuju halaman petunjuk permainan yang akan memberikan perintah atau cara-cara melakukan permainan kimia karbon dan *button* kembali akan membawa pengguna kembali menuju halaman pembuka. Pada halaman ini teknik multimedia yang di gunakan adalah *motion tween*.



**Gambar 4.** Desain Menu Utama

➤ Desain Halaman Menu Permainan

Jika *pengguna* memilih *button* mari main pada saat di menu utama maka *pengguna* akan masuk ke halaman menu permainan yang didalamnya terdapat enam *button* yang dapat dipilih. Setiap *button* memiliki nomor yang jika di pilih maka akan memasuki halaman permainan kimia karbon.



**Gambar 5.** Desain Menu Permainan

**Hasil dan Pembahasan**

Halaman menu pembuka adalah halaman awal untuk memulai penggunaan aplikasi, terdapat dua *button* navigasi yaitu masuk dan keluar. Jika memilih *button* masuk maka akan beralih menuju menu utama sedangkan *button* keluar berfungsi mengakhiri penggunaan aplikasi.



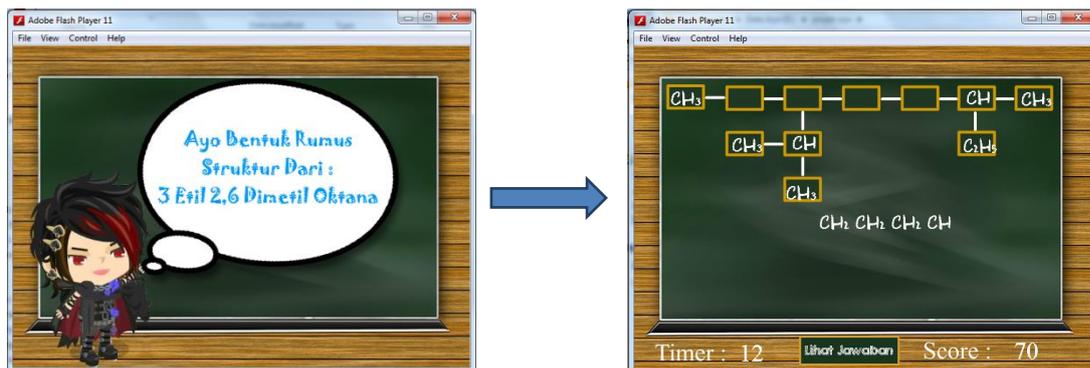
**Gambar 6.** Tampilan Halaman Pembuka

Halaman menu permainan merupakan halaman setelah pemain menekan *button* *mari bermain* pada halaman menu utama. Pada halaman menu permainan terdapat enam buah pilihan menu permainan berupa *image button* yaitu *button* hidrokarbon, *button* haloalkana, *button* turunan air, *button* karbonil, *button* karboksilat dan *button* keluar. Pada halaman ini sama dengan halaman menu utama menggunakan teknik *motion tween* dan setiap *button* disisipkan *sound effect* yang bila di tekan *sound* akan terdengar.



**Gambar 7.** Tampilan Halaman Menu Permainan

Pada permainan ini akan menampilkan sebuah soal tatanama salah satu unsur yang masuk golongan hidrokarbon seperti alkana, alkena dan alkuna. Permainan ini menggunakan teknik *Drag and Drop* dimana setelah soal muncul akan tampil rantai struktur yang masih kosong yang di bawahnya terdapat icon unsur yang harus di dicocokkan ke dalam kotak yang membentuk rantai untuk membentuk suatu rumus struktur yang utuh.



**Gambar 8.** Tampilan Permainan

Tahap berikutnya adalah uji coba sistem aplikasi ini dengan cara dijalankan pada *Flash Movie*, dengan uji coba ini dapat diketahui kekurangan atau kelemahan dari aplikasi ini, seperti menu tidak berjalan, tombol tidak berfungsi dan sebagainya. Dalam uji coba aplikasi ini terdapat beberapa tahap yang akan dilakukan, yaitu

- a. Uji Coba Struktural
- b. Uji Coba Fungsional
- c. Uji Coba Validasi

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dari pembuatan aplikasi Model Pembelajaran Kimia Karbon Berbasis *Game* menggunakan *software Adobe Flash CS 6* dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*. Dalam aplikasi di muat permainan menyusun rumus struktur kimia karbon dengan menggunakan teknik multimedia yaitu *Drag and Drop*. Aplikasi juga menyediakan pembahasan singkat mengenai kimia karbon berikut contoh dari masing-masing rumus struktur dari setiap tata nama yang ada dalam kimia karbon.

Setelah melakukan uji coba pada *respondent* siswa maka di raih hasil sebagai berikut : *Effect* :87,5 %, *Control* : 100%, *Efficiency* : 100%, *Helpfulness* : 80%, *Learnability* : 90%. Sedangkan pada *respondent* ahli di raih hasil sebagai berikut : *Effect* :92,5 %, *Control* : 100%, *Efficiency* : 100%, *Helpfulness* : 80%, *Learnability* : 90%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pembuatan model pembelajaran ini dianggap dapat membantu siswa dalam mempelajari kimia karbon selain menggunakan media buku karena memiliki kesesuaian materi dengan materi yang di ajarkan. Model Pembelajaran Kimia Karbon ini di harapkan dapat di kembangkan menjadi sebuah game edukasi berbasis android, dengan menambahkan materi mengenai jenis reaksi yang ada pada senyawa karbon.

## Daftar Pustaka

- Basri, Yulia I, 2011. **Pemanfaatan Animasi Multimedia Pada Mata Kuliah Kimia Teknik Untuk Peningkatan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Konsep Ikatan Kimia.** Jurnal Teknologi Informasi Vo.4 Tahun 2011
- Boyle, T. 1997. *Design for Multimedia Learning*. CEC Faculty Article
- Darsono. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press
- Drag and Drop. <http://blog.flashindonesia.com/2010/02/drag-dan-drop-di-flash>  
[12 November 2016]
- Hamalik. 1994. **Media Pendidikan**. Bandung : Citra Aditya Bakti
- Kozma, Robert. 2008. **Multimedia Learning of Chemistry**. Cambridge Handbook of Multimedia Learning.
- Lorna Curran. 1994. **Metode Pembelajaran Make a Match**. Jakarta: Pustaka Belajar
- Nurani, Bezael, 2014. **Perancangan dan Implementasi Aplikasi Multimedia pada Tabel Periodik Unsur Kimia Menggunakan HTML5**. Artikel Ilmiah Program Studi Informatika Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
- Suprayekti. 2003. *Interaksi Belajar Mengajar*. Jakarta. Direktorat Tenaga Kependidikan, Dikdasmen, Depdiknas.