

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN SOFTWARE
AURORA 3D PADA MATERI SENYAWAHIDROKARBON KELAS
XI IPA DI SMA 8 KOTA JAMBI**

ARTIKEL ILMIAH

OLEH

**Anggun Engla kagia Putri harza
RRA1C113006**

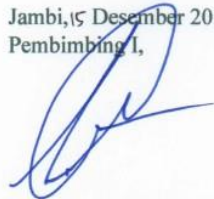


**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
DESEMBER 2017**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya ilmiah yang berjudul : “Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Software Aurora 3D Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI IPA di SMAN 8 Kota Jambi” yang disusun oleh Anggun Engla Kagia Putri Harza, NIM RRA1C113006 telah diperiksa dan disetujui.

Jambi, 15 Desember 2017
Pembimbing I,



Prof. Dr. M. Naswir, M.Si
NIP. 19660503 199102 1 001

Jambi, 15 Desember 2017
Pembimbing II,



Drs. Haryanto, M.Kes
NIP. 19680313 199303 1 003

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN SOFTWARE AURORA 3D PADA MATERI SENYAWA HIDROKARBON KELAS XI IPA DI SMA 8 KOTA JAMBI

Oleh:

Anggun Engla Kagia Putri harza¹, M. Naswir², Haryanto²

¹Alumni Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP Universitas Jambi

²Staff Pengajar Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP Universitas Jambi

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jambi
Email: Anggun.englakph@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya siswa yang gagal belajar kimia karena kesulitan dalam mempelajari kimia yang berhubungan dengan karakteristik kimia yang bersifat abstrak dan materi kimia yang diajarkan sangat luas, untuk mengatasi kesulitan belajar memahami konsep kimia yang abstrak dan luas dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur mengembangkan multimedia interaktif pembelajaran Senyawa Hidrokarbon menggunakan *Aurora 3D*, mengetahui respon siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan, dan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan software *Aurora 3D* pada materi senyawa hidrokarbon.

Penelitian ini menggunakan tahapan pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan yang terdiri: Analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Instrumen data yang digunakan berupa angket ahli media, materi dan penilaian guru berdasarkan rata – rata skor jawaban. Teknik analisis data respon siswa berdasarkan presentase kelayakan. Kemudian bahan ajar ini diujicobakan pada kelompok kecil. Setelah itu diuji cobakan lagi ke kelompok besar, untuk melihat apakah ada pengaruh media *Aurora 3D* yang digunakan ini terhadap hasil belajar siswa.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk bahan ajar yang dibuat menggunakan software *Aurora 3D*. produk tersebut divalidasi dan dilakukan revisi berdasarkan saran – saran ahli serta dinyatakan layak diuji cobakan. Diperoleh rerata skor penilaian guru 4,53 (sangat baik) sehingga bahan ajar layak diuji cobakan, respon siswa diperoleh presentase 83,47% (sangat baik), dan pada hasil belajar didapat hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-6,1961 < -2,0003$) dimana terdapat perbedaan secara signifikan, hasil belajar siswa setelah menggunakan *Aurora 3D*.

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil respon siswa dapat disimpulkan pengembangan multimedia interaktif menggunakan software *Aurora 3D* pada materi senyawa hidrokarbon sangat baik digunakan sebagai bahan ajar ataupun media dalam pembelajaran kimia. Dan berdasarkan uji coba pada kelompok besar di kelas XI IPA SMAN 8 Kota Jambi dapat disimpulkan terdapat pengaruh hasil belajar terhadap media yang digunakan.

Kata Kunci : *Multimedia Pembelajaran, Aurora 3D, Senyawa Hidrokarbon*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Oleh sebab itu, maka mata pelajaran kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika dan energi zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Depdiknas, 2006:7).

Mata pelajaran kimia perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu untuk tujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan prasyarat untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Akan tetapi siswa sering menganggap bahwa materi ajar kimia merupakan salah satu ilmu yang sulit untuk dipahami. Kesulitan untuk mempelajari kimia sendiri berhubungan dengan karakteristik ilmu kimia itu sendiri (Rohanawati, 2014:196)

Banyaknya siswa yang gagal belajar kimia karena kesulitan dalam mempelajari kimia yang berhubungan dengan karakteristik kimia yang bersifat abstrak dan materi kimia yang diajarkan sangat luas, untuk mengatasi kesulitan belajar memahami konsep kimia yang abstrak dan luas dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran (Sadiman, 2014:96)

Permasalahan mengenai kesulitan belajar siswa tersebut pada dasarnya dapat diatasi baik oleh siswa dan guru. Caranya dengan melakukan beberapa tindakan. Dimana siswa sendiri harus lebih aktif dalam mencari informasi tambahan dari berbagai sumber dan tidak berpatokan hanya menerima penjelasan yang disampaikan oleh guru semata. Sedangkan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran hendaknya mampu menyediakan suatu bahan ajar dalam bentuk sederhana dan mu-

dah dimengerti misalnya bahan ajar berupa multimedia yang tertuang dalam teks, gambar, video, audio dan animasi yang dapat membantu siswa agar mampu memaksimalkan pemahaman konsep materi senyawa hidrokarbon. Selain itu multimedia merupakan jenis media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif pilihan yang relevan untuk digunakan melalui metode diskusi.

Beragam aplikasi atau software bias digunakan untuk membuat media pembelajaran senyawa hidrokarbon berbasis komputer. Salah satunya adalah aplikasi Aurora 3D, sebuah perangkat lunak yang memiliki kemampuan menggabungkan gambar, teks, video, dan data dengan latar dan tekstur 3 dimensi. Kapasitas penyimpanan yang kecil dan program yang mudah diunduh menjadi keunggulan yang dimiliki aplikasi Aurora3D ini (Rahmawati:2013:14)

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini pernah dilakukan oleh Muslim dan Heru (2017) tentang penerapan media pembelajaran berbasis Aurora 3D untuk mata pelajaran kimia materi bentuk molekul, yang menyatakan bahwa media pembelajaran ini memiliki nilai kelayakan sebesar 83% yang dikategorikan sangat layak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Elfis Afrina, S.Pd Guru bidang studi Kimia Kelas XI IPA SMAN 8 Kota Jambi materi senyawa hidrokarbon merupakan materi ajar yang berada ditingkat sedang dalam artian tidak terlalu sulit namun juga tidak terlalu mudah. Dibagian awal pengenalan senyawa hidrokarbon itu cukup mudah untuk dipahami, namun biasanya siswa akan cukup kesulitan dalam penamaan alkana, alkena dan alkuna, menentukan isomer, serta penulisan reaksi senyawa hidrokarbon,

Metode dan media memiliki keterkaitan yang kuat dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu pemilihan salah satu metode pembelajaran tertentu akan

mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai. Khaeruman (2015:268) menyebutkan bahwa media yang relevan dan tepat akan menjadikan proses pembelajaran berlangsung efektif dan efisien. Pernyataan tersebut juga didukung oleh guru kimia yaitu ibu Elfis Afrina S.Pd yang telah diwawancarai sebelumnya. Beliau menuturkan bahwa salah satu hal yang dapat dilakukan untuk membantu siswa dalam memahami materi senyawa hidrokarbon adalah dengan menyediakan bahan ajar atau dengan menggunakan media pembelajaran seperti multimedia. Beliau pun juga menambahkan bahwa pengembangan suatu multimedia pembelajaran sangat diperlukan dan penting untuk diadakan.

Selanjutnya argumen tersebut juga diperkuat dengan hasil studi literatur, dimana Sfenrianto (2009) dalam Ditama (2015:24) menyatakan bahwa penyajian materi dengan multimedia akan mempermudah siswa dalam memahami suatu materi. Media yang dilengkapi dengan banyak latihan dan video cara menyelesaikan suatu soal sehingga akan sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Beberapa sampel siswa di kelas XI sendiri berpendapat melalui angket, bahwa suatu media pembelajaran berupa multimedia dirasa dapat membantu mereka untuk memahami konsep materi senyawa hidrokarbon dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil angket yang telah mereka isi, dimana 80% siswa merasa memerlukan penggunaan media pembelajaran (multimedia) untuk materi Senyawa Hidrokarbon.

Materi senyawa hidrokarbon bersifat deksriptif dan abstrak, luas, serta tidak dapat diamati secara langsung. Sehingga siswa membutuhkan suatu media pembelajaran seperti multimedia untuk membantu mengonkritkan konsep hidrokarbon serta mampu menyajikan peristiwa yang kompleks. Sementara itu ditinjau dari latar belakang kemampuan dalam mengoperasikan komputer, diketahui bahwa siswa kelas XI IPA SMA Negeri 8 Kota Jambi sudah mampu mengoperasikan komputer/

laptop. Sedangkan dari segi sarana dan prasarana ICT (*Information Communication dan Technology*) seperti laboratorium komputer, infocus, LCD proyektor, dan jaringan internet juga telah tersedia dengan cukup baik di SMA Negeri 8 Kota Jambi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu model ADDIE. Prosedur pengembangan pada penelitian ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan) dan *Evaluation* (evaluasi) (Branch, 2009: 1).

Subjek uji coba dalam penelitian ini dilakukan pada kelompok kecil yang berjumlah 10 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 8 kota Jambi yang dilakukan pada hari Kamis 24 Agustus 2017.

Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media dan ahli materi berupa komentar dan saran untuk kelayakan suatu media, kemudian untuk penilaian oleh guru didasarkan pada rerata skor jawaban.

Untuk klasifikasi berdasarkan rerata skor jawaban : rerata skor minimal = 1, rerata skor maksimal = 5, kelas interval = 5, jarak kelas interval = (skor maksimal – skor minimal) dibagi kelas interval = $(5-1)/5 = 0,8$.

Tabel 1 Klasifikasi Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

No	Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Validasi
1	> 4,2 – 5,0	Sangat Baik (SB)
2	> 3,4 – 4,2	Baik (B)
3	> 2,6 – 3,4	Kurang Baik (KB)
4	> 1,8 – 2,6	Tidak Baik (TB)
5	1,0 – 1,8	Sangat Tidak Baik (STB)

(Widoyoko, 2012: 111-112)

Untuk menentukan klasifikasi respon siswa digunakan persentase kelayakan dengan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = persentase kelayakan

F = jumlah keseluruhan jawaban responden

N = skor tertinggi dalam angket

I = jumlah pertanyaan dalam angket

R = jumlah responden

Dengan interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 2Kriteria Persentase

No	Persentase (%)	Kriteria
1	0 - 20	Sangat Tidak Baik
2	21 - 40	Tidak Baik
3	41 - 60	Kurang Baik
4	61 - 80	Baik
5	81 - 100	Sangat Baik

(Riduwan, 2013: 29)

Kemudian dilakukan uji coba pada kelompok besar dengan jumlah 31 orang kelas XI IPA 5 SMAN 8 Kota Jambi pada hari senin 28 Agustus 2017, dimana hasil belajar ini menggunakan rumus t-test yang digunakan untuk menguji hipotesis komperatif dua sampel yang berkorelasi ditunjukkan pada Rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Rata – rata sampel 1

$\bar{x}_2$ = Rata – rata sampel 2

S_1 = Simpangan baku sampel 1

S_2 = Simpangan baku sampel 2

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan ini, menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

(1) Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dapat diketahui dari wawancara dengan guru kimia dan penyebaran angket siswa. Berdasarkan data yang didapat dari angket kebutuhan se-

bagian siswa mengatakan bahwa materi Senyawa Hidrokarbon adalah materi yang sulit di pahami dan sebagian siswa menyatakan perlu menggunakan media dalam mempelajari Senyawa Hidrokarbon karena penggunaan media dalam pembelajaran akan membuat siswa memahami konsep materi dengan baik. Dari angket tersebut juga diperoleh informasi bahwa guru sesekali menggunakan *MsPower Point* (PPT) dalam pembelajaran kimia.

SMA Negeri 8 kota Jambi menggunakan kurikulum K13 dan telah memiliki sarana dan prasarana yang dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

(2) Tahap Desain (*Design*)

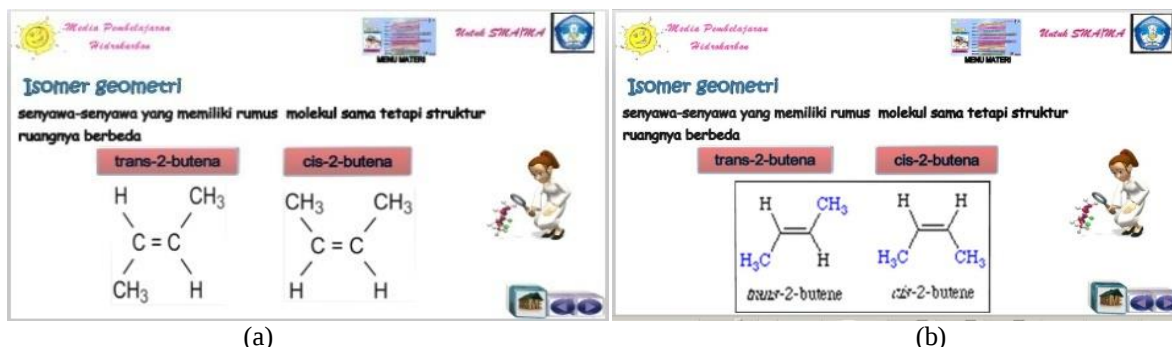
Pada tahap ini bertujuan menyusun desain awal dengan membuat *flowchart* yang kemudian dikembangkan menjadi *storyboard*. Pada tahap desain ini, dilakukan evaluasi terhadap desain dan isi produk dengan tujuan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

(3) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini multimedia pembelajaran dibuat dengan menggunakan *software Aurora 3D* yang kemudian divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Validasi tim ahli dilakukan oleh dosen pendidikan kimia Universitas Jambi. Saran, masukan serta komentar yang diperoleh dari tim ahli kemudian digunakan untuk perbaikan multimedia pembelajaran.

Validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak dua kali. Beberapa perbaikan yang disarankan oleh ahli materi diantaranya adalah penggunaan kalimat yang singkat dan jelas, warna dan ukuran teks diperbaiki, dan penambahan kutipan pada setiap materi.

Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali. terdapat beberapa saran yang diberikan diantaranya adalah Background diubah menjadi lebih berwarna, animasi dirubah menajdi lebih menarik, dan beberapa revisi tampilan kesesuaian pada media.



Gambar 1 Membedakan warna cis dan trans (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi



Gambar 2 tampilan revisi background (a) sebelum revisi (b) setelah revisi

Produk yang telah divalidasi selanjutnya dinilai oleh guru. Perolehan rerata skor jawaban dari angket penilaian guru sebesar 4,53 atau berada pada klasifikasi sangat baik. Saran dan komentar dari guru juga digunakan untuk perbaikan produk sebelum nantinya diujicobakan ke siswa.

(4) Implementasi (*Implementation*)

Penyempurnaan terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan dilakukan dengan memperhatikan catatan, saran, serta komentar dari validasi oleh ahli media dan ahli materi hingga didapat produk akhir dan siap diujicobakan. Uji coba dilakukan sebatas pada kelompok kecil. Untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan dilakukan melalui angket respon siswa.

(5) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan di setiap tahap pengembangan. Evaluasi

terakhir ini untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh tim ahli. Evaluasi ini merupakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Setelah tahap implementasi dilakukan uji coba produk, penulis memperoleh data berupa angket.

Dari data angket tanggapan responden sebagian besar siswa menyukai multimedia pembelajaran senyawa Hidrokarbon menggunakan *Aurora 3D* di SMANegeri 8 kota Jambi dengan memberikan respon yang sangat baik. Kesesuaian media dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran yang dimediasi dan dapat membantu siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi Senyawa Hidrokarbon.

Setelah media diuji cobakan pada kelompok kecil dan dievaluasi untuk kebutuhan revisi media, selanjutnya diteruskan pada kelompok besar, yaitu Kelas XI IPA 5 untuk melihat hasil belajar dengan

menggunakan media Aurora 3D tersebut, dimana untuk hasil belajar ini, diujikan pada sub bab materi yaitu Penamaan alkana, alkana dan alkuna.

hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest, terdapat peningkatan presentase rata – rata pada hasil belajar siswa, yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh hasil belajar setelah menggunakan media Aurora 3D pada proses pembelajaran.

Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari pengisian angket kebutuhan, validasi ahli media, ahli materi, verifikasi oleh guru, dan respon siswa. Data angket yang diisi kemudian dianalisis. Skor yang diperoleh kemudian diklasifikasikan menggunakan rerata untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan sehingga mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran yang dimediasi. Selain itu diharapkan juga dapat membantu siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran kesetimbangan kimia.

Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan, karakteristik siswa, analisis tujuan, analisis materi dan teknologi. Analisis data untuk angket kebutuhan dilakukan dengan menggunakan rating scale menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Pengumpulan Data}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Keterangan : P = Angka Persentase

Angket Penilaian Guru

Dari hasil penilaian guru menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran multimedia pembelajaran materi Senyawa Hidrokarbon ini dikategorikan “sangat baik” dengan skor 68. Dari jumlah skor dapat juga dicari rerata respon guru. Rerata re-

spon guru = jumlah skor dibagi dengan jumlah soal, maka $68/15 = 4,53$ dengan kategori “sangat baik” karena berada pada interval lebih dari 4,2-5,0 .

Angket Respon Siswa

Dari hasil angket respon siswa diperoleh jumlah skor jawaban seluruh responden (10 orang) untuk seluruh butir (15 butir) = 632.

Persentase respon siswa:

$$K = \frac{626}{5 \times 15 \times 10} \times 100\% = 83,47\%$$

Apabila nilai 83,47% diinterpretasikan, maka termasuk kriteria “Sangat Baik” karena termasuk dalam kelas 81%-100%. Tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran yang ditampilkan juga sangat baik dan dapat membantu siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia.

Hasil Belajar

Penelitian ini dilakukan pada kelompok besar, yaitu seluruh siswa kelas XI IPA 5 yang diberikan perlakuan dengan menggunakan media Aurora 3D pembelajaran. Data hasil penelitian ini menggunakan pretest dan posttest untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan Media Aurora 3D, adapun data yang diperoleh yaitu:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \\ t &= \frac{60,45 - 70,87}{\sqrt{\frac{84,08}{31} + \frac{71,91}{31} - 2(0,4396) \left(\frac{9,17}{\sqrt{31}} \right) \left(\frac{8,48}{\sqrt{31}} \right)}} \\ t &= \frac{-10,42}{\sqrt{2,71 + 2,31 - 0,8792(1,64)(1,52)}} \\ t &= \frac{-10,42}{\sqrt{2,8283}} \\ t &= \frac{-10,42}{1,6817} = -6,1961 \end{aligned}$$

Harga t tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$

$$= 31 + 31 - 2$$

$$= 60$$

Dengan $dk = 60$, dengan taraf kesalahan sebesar 5%, maka $t_{\text{tabel}} = 2,0003$.

Harga t hitung lebih kecil dari t_{tabel} , $(-6,1961 < -2,0003)$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi terdapat perbedaan secara signifikan, hasil belajar siswa setelah menggunakan media Aurora 3D.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan multimedia pembelajaran senyawa hidrokarbon menggunakan *Aurora 3D* menerapkan model ADDIE. Model ini memiliki 5 tahap yaitu: (1) Analisis meliputi analisis kebutuhan, karakteristik siswa, tujuan, materi dan teknologi pendidikan, (2) Desain meliputi spesifikasi media, struktur materi, pembuatan flowchart dan story board, (3) pengembangan meliputi pembuatan produk yang kemudian divalidasi oleh tim ahli dimana media layak diuji cobakan setelah direvisi oleh tim ahli. Kemudian penilain oleh guru dengan rata-rata 4,53 yang berada pada tingkat kategori “sangat baik” terhadap media Aurora 3D, dan (5) Evaluasi, yang dilakukan pada tiap tahapan
2. Berdasarkan Penelitian pada kelompok kecil didapatkan hasil respon siswa kelas XI IPA SMA Negeri 8 Kota Jambi terhadap multimedia interaktif menggunakan Aurora 3D pada materi senyawa hidrokarbon dengan presentase kelayakan 83,47% (sangat baik) yang menyatakan bahwa siswa memberikan respon sangat baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan

3. Berdasarkan penelitian pada kelompok besar terdapat pengaruh hasil belajar terhadap media Aurora 3D pada materi Senyawa Hidrokarbon di kelas XI IPA SMA Negeri 8 Kota Jambi, yang ditunjukkan nilai $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ $(-6,1961 < 2,0003)$

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, S. Dkk. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Perada
- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.