

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN
SAINTIFIK PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI
KELAS XI IPA DI SMA NEGERI 4 KOTA JAMBI**

M. Haris Effendi¹, Yusnelti² dan Nurul Hasanah³

*Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jambi, Kampus Pinang Masak, Jambi,
Indonesia Mendalo Darat Jambi 36361*

¹*email: hariseffendi@unja.ac.id*

²*email: yusnelti.fkip@unja.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi kelas XI IPA di SMAN 4 Kota Jambi dan mengetahui penilaian validator dan guru serta respon siswa terhadap multimedia yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi kerangka pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar wawancara dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian validator (ahli desain pembelajaran, ahli media dan ahli materi) dan guru terhadap produk multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik sudah baik dan layak diujicobakan. Selanjutnya hasil respon siswa diperoleh persentase 91,47% dengan kategori klasifikasi "sangat baik"

Kata kunci: Multimedia Interaktif, Pendekatan Saintifik, Hidrokarbon, Minyak Bumi

ABSTRACT

This study is intended to develop scientific approach-based interactive multimedia on hydrocarbon and petroleum materials for 11th grade students in SMA N 4 Kota Jambi and to know valuation from validator and teacher, and student responses to the developed interactive multimedia. This study is a research development which adapts development framework of ADDIE that consists of Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate phases. Study instruments that used were interview sheets and questionnaire. The results of this study show that valuation from validator (design learning experts, media experts and subject matter experts) and teacher to scientific approach-based interactive multimedia product was valid and worth to trial.

Keywords: Interactive Multimedia, Scientific Approach, Hydrocarbon, Petroleum

PENDAHULUAN

Materi kimia merupakan salah satu materi yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas. 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 teknologi⁹⁾. Akan tetapi, siswa sering menganggap bahwa materi ajar kimia merupakan salah satu ilmu yang sulit untuk dipahami. Kesulitan dalam mempelajari kimia sendiri berhubungan dengan karakteristik ilmu kimia itu sendiri. Ciri-ciri ilmu kimia adalah: 1) sebagian besar ilmu kimia itu bersifat abstrak, 2) ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari materi yang sebenarnya, 3) sifat ilmu kimia berurutan dan berkembang pesat, 4) ilmu kimia tidak hanya memecahkan soal-soal, 5) bahan dan materi yang dipelajari sangat banyak¹⁰⁾.

Untuk mengatasi kesulitan belajar memahami konsep kimia yang abstrak dan luas ini dapat diatasi melalui beberapa cara seperti menerapkan suatu model pembelajaran baru yang inovatif⁵⁾ dengan menggunakan suatu media pembelajaran. Manfaat media pembelajaran salah satunya adalah mengkonkretkan konsep-konsep yang abstrak, selain itu juga dapat mengatasi

keterbatasan indera, ruang dan waktu¹¹⁾.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan penulis selama melaksanakan kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 4 Kota Jambi, terlihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami materi pelajaran kimia, salah satunya materi hidrokarbon yang bersifat abstrak dan minyak bumi yang cakupannya cukup luas. Hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang belum bisa menyelesaikan soal-soal latihan dengan baik.

Selanjutnya didapatkan informasi tambahan yang diperoleh melalui wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 4 Kota Jambi, dimana dari wawancara tersebut diperoleh beberapa permasalahan antara lain : guru masih menggunakan metode ceramah dan diskusi, siswa masih lambat mencari informasi pemecahan masalah dikarekan keterbatasan sumber bacaan yang ada, selain itu guru juga memang masih jarang menggunakan media pembelajaran. Selain itu guru juga menyampaikan bahwa untuk materi hidrokarbon dan minyak bumi memang biasanya siswa mengalami kesulitan mempelajari materi hidrokarbon pada bagian penamaan senyawa hidrokarbon yang susunan rantai atom C-nya lebih dari 7, menentukan isomer, serta penulisan reaksi senyawa hidrokarbon.

Setelah ditinjau lebih lanjut ternyata memang masih cukup banyak

siswa yang masih merasa kesulitan dalam mempelajari materi hidrokarbon dan minyak bumi. Hal tersebut diketahui dari hasil observasi yang dilakukan dengan menyebarkan angket kepada beberapa sampel siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi. Sekitar 60% siswa mengaku masih kesulitan dalam mempelajari materi hidrokarbon dan minyak bumi.

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 mudah dimengerti misalnya bahan ajar berupa multimedia yang dapat membantu siswa agar mampu memaksimalkan pemahaman konsep materi hidrokarbon dan minyak bumi. Selain itu multimedia merupakan jenis media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif pilihan yang relevan untuk digunakan melalui metode diskusi. 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. Media yang relevan dan tepat akan menjadikan proses pembelajaran berlangsung efektif dan efisien⁴⁾.

Dengan melihat beberapa kondisi tersebut, maka solusi yang paling memungkinkan untuk dilakukan guna mengatasi permasalahan kesulitan siswa dalam memahami materi hidrokarbon dan minyak bumi di kelas XI SMAN 4 Kota Jambi adalah dengan menggunakan suatu media berupa multimedia pembelajaran.

Kurikulum yang dikembangkan dan sudah diterapkan saat ini adalah kurikulum 2013. Dimana dalam kurikulum 2013 mengedepankan esensi pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran akan lebih mudah dilaksanakan jika tersedia bahan ajar. Oleh karena itu pengintegrasian pendekatan saintifik ke dalam bahan ajar merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk membantu penerapan pendekatan saintifik. Salah satu penelitian pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik yaitu penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Yerimadesi (2016) yang menyatakan¹³⁾ bahan ajar berbasis pendekatan saintifik dinyatakan valid, layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Selain itu Dwi Rumi (2016) juga menyatakan bahan ajar berbasis *scientific approach* efektif meningkatkan prestasi belajar siswa dari aspek pengetahuan,

sikap dan keterampilan siswa. Maka dari itu dalam hal ini penulis mencoba untuk mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik yang lebih interaktif dalam bentuk multimedia pembelajaran interaktif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik mengadakan penelitian untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi dalam rangka membantu permasalahan dalam proses pembelajaran yang dihadapi oleh siswa dan guru .

KAJIAN PUSTAKA **Multimedia Interaktif**

Multimedia berasal dari kata multi dan media. *Multi* berasal dari bahasa Latin, yaitu *nouns* yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu *medium* yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk mengantar, menyampaikan, atau membawa sesuatu⁷⁾. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format files) yang berupa teks, gambar (vektor atau bitmap), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi).

Sedangkan interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen

komunikasi. Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif adalah hubungan antara manusia (sebagai user/pengguna produk) dan komputer (*software/aplikasi/produk*). Dengan demikian produk/CD/aplikasi yang diharapkan memiliki dua arah/timbal balik antara *software/aplikasi* dan user-nya. Interaktifitas dalam multimedia meliputi : (1) pengguna (*user*) dilibatkan untuk berinteraksi dengan program aplikasi; (2) aplikasi informasi interaktif bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan hanya informasi yang diinginkan saja tanpa harus “melahap” semuanya⁷⁾.

Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa. Penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran akan menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna bila diterapkan secara terpadu. Kegiatan belajar saintifik dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasi. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titik emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan proses pengetahuan peserta didik³⁾.

Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Senyawa hidrokarbon adalah golongan senyawa karbon yang tersusun atas unsur karbon (C) dan hidrogen (H). Adapun sub bahasan

materi hidrokarbon dan minyak bumi adalah sebagai berikut:

- Kekhasan atom karbon
- Senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, dan alkuna)
 - Tata nama
 - Isomer
 - Sifat fisik dan kimia senyawa hidrokarbon
- Pembentukan minyak bumi
- Komponen minyak bumi
- Pengolahan minyak bumi
- Kualitas bensin

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penulis memilih menggunakan kerangka pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi²⁾.

Subjek penelitian penelitian dalam uji coba ini hanya sebatas uji coba kelompok kecil yaitu 15 orang siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : angket validasi desain pembelajaran, angket validasi media, angket validasi materi, angket penilaian guru, dan angket respon siswa. Dimana angket validasi desain pembelajaran, media, materi dan penilaian guru di analisis menggunakan teknik analisis data kualitatif sementara angket respon siswa dianalisis menggunakan teknik

analisis data kuantitatif berupa presentase kelayakan⁸⁾ sebagai berikut:

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

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 1 Skala Penilaian Kualifikasi Produk

No.	Skala Presentase	Kualifikasi Produk
1	81%-100%	Sangat baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Sedang
4	21%-40%	Tidak baik
5	0%-20%	Sangat tidak baik

(Riduwan, 2015:15)

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir dari penelitian pengembangan media ini adalah berupa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi dalam bentuk *software* yang dikembangkan dengan bantuan program *3D Pageflip Professional*.

Pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. Analisis (Analyze)

Tahap analisis, tahap analisis yang dilakukan penulis meliputi analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis materi dan analisis teknologi. Menurut Rohman dan Amri (2013:202) tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang harus dipelajari oleh peserta didik, yakni dengan melakukan analisis kebutuhan dan mengidentifikasi masalah. Analisis dilakukan dengan mewawancarai guru kimia dan menyebarkan angket kepada siswa kelas XI IPA di SMAN 4 Kota Jambi. Dari hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi membutuhkan suatu produk berupa media pembelajaran (multimedia) yang dapat menjadi sumber informasi belajar guna membantu mereka agar dapat lebih memahami konsep materi hidrokarbon dan minyak bumi. Sehingga dalam hal ini penulis menawarkan solusi produk multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang berfungsi sebagai sumber belajar mandiri siswa di rumah agar dapat

lebih memahami konsep materi hidrokarbon dan minyak bumi.

2. Desain (*Design*)

Dalam tahap desain yaitu membuat rancangan atau desain media pembelajaran yang telah disesuaikan dengan informasi dan data yang telah terkumpul pada tahap sebelumnya. Desain tertuang dalam *flowchart* dan *storyboard* atau rancangan media yang akan digunakan dalam proses pengembangan. Dalam mendesain media ini penulis menggunakan beberapa teori belajar yaitu: teori behavioristik, kognitif, konstruktivistik, dan sibernetik.

Multimedia interaktif yang penulis kembangkan berbasis pada pendekatan saintifik sehingga didalam multimedia terdapat komponen-komponen pendekatan saintifik yang terintegrasi melalui fitur *observing corner*, fitur *questioning corner*, dan fitur alur berfikir (*collecting information*, *associating*, dan *networking*).

Tabel 2 Hasil Analisis Spesifikasi Produk Berdasarkan Pendekatan Saintifik

Aspek Saintifik	Materi	Indikator Aspek Saintifik	Fitur yang dihasilkan
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrokarbon (Pemanasan senyawa hidrokarbon) • Minyak Bumi (Bahan bakar dan dampak penggunaannya) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi pembakaran senyawa hidrokarbon • Mengamati berbagai macam contoh bahan bakar dan dampak penggunaan bahan bakar terhadap 	<ul style="list-style-type: none"> • Observing corner yang menampilkan video demonstrasi pemanasan pada gula pasir • Observing corner yang menampilkan gambar berbagai contoh bahan bakar (bensin, minyak tanah, solar) dan video

		lingkungan	dampak penggunaan bahan bakar terhadap lingkungan
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrokarbon (Pemanasan senyawa hidrokarbon) • Minyak Bumi (Bahan bakar dan dampak penggunaannya) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan terkait dengan hasil pengamatan pembakaran senyawa hidrokarbon • Mengajukan pertanyaan terkait dengan hasil pengamatan berbagai macam contoh bahan bakar dan dampak penggunaan bahan bakar 	<ul style="list-style-type: none"> • Questioning corner yang menampilkan sejumlah pertanyaan mengenai video demonstrasi pemanasan pada gula pasir • Questioning corner yang menampilkan sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan berbagai contoh bahan bakar (bensin, minyak tanah, solar) dan dampak penggunaan bahan bakar terhadap lingkungan
Mengumpulkan informasi /data	Hidrokarbon dan minyak bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi/data yang dibutuhkan terkait dengan pertanyaan yang telah diajukan atau diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Alur bagan berfikir yang menampilkan alur berfikir saintifik : <i>collecting informations, associating, dan networking</i>
Menalar	Hidrokarbon dan minyak bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis berbagai informasi/data yang telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan atau diberikan 	
Mengkomunikasikan	Hidrokarbon dan minyak bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil analisis atau jawaban yang telah diperoleh 	

3. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *story board* yang telah dibuat sebelumnya menjadi dasar dalam pengembangan media. Produk yang dihasilkan yaitu media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang kemudian divalidasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli media, dan ahli materi dari dosen kimia FKIP Universitas Jambi.

Validasi oleh ahli desain pembelajaran mendapatkan penilain yang baik dan dinyatakan layak ujitoba. Desain pembelajaran yang penulis gunakan mengadaptasi dari desain pembelajaran Kemp menurut Jerolds E. Kemp dalam Trianto (2009:179). Model desain Kemp sendiri merupakan model desain yang berorientasi kelas, meskipun produk yang dihasilkan dari penelitian ini dikembangkan menggunakan kerangka ADDIE dan bukan ditujukan untuk pembelajaran kelas namun validasi desain pembelajaran dimaksudkan untuk memastikan bahwa multimedia yang dikembangkan mengandung aspek desain pembelajaran yang baik dan benar. Selain itu, apabila produk ini nantinya digunakan pada pembelajaran kelas, maka dalam hal ini model Kemp merupakan model untuk menerapkan pendekatan saintifik dari multimedia interaktif yang digunakan

Selanjutnya validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali, dan didapatkan penilaian yang baik dan dinyatakan layak ujitoba. Dalam penilaian validasi media ini penulis menggunakan prinsip multimedia yang terdiri dari ada dua belas prinsip. Saran dan komentar perbaikan oleh ahli media antara lain pada aspek koherensi, aspek multimedia, dan aspek personalisasi. Sedangkan untuk aspek lain seperti: aspek sinyal, redunansi, kedekatan ruang, kesinambungan waktu, segmentasi, pralatihan, modalitas, suara, dan gambar sudah dinilai baik. Beberapa perbaikan yang dilakukan terdapat pada gambar 1 dan 2⁶⁾.

Setelah itu dilakukan validasi oleh ahli materi yang juga dilakuka sebanyak dua kali dan didapatkan penilaian yang baik dan dinyatakan layak ujitoba. Dalam penilain validasi materi ini penulis mengadaptasi penilain materi dari Yamasari (2010:5), yang mencakup tiga aspek yaitu aspek format, aspek isi, dan aspek bahasa. Saran dan komentar perbaikan oleh ahli materi yaitu pada aspek isi berkaitan dengan berkaitan dengan kemudahan memahami materi, kejelasan konsep, tingkat kedalaman materi, dan kemampuan materi memvisualisasi konsep kimia yang abstrak¹⁴⁾. Beberapa perbaikan yang dilakukan terdapat pada gambar 3 dan 4.

Terakhir sebelum diujicobakan kepada siswa dilakukan penilaian media secara umum oleh guru kimia di SMAN 4 Kota Jambi. Dari hasil penilain tersebut guru menilai multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang telah dikembangkan sudah baik dan layak diujicobakan.

Adapun beberapa perbaikan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

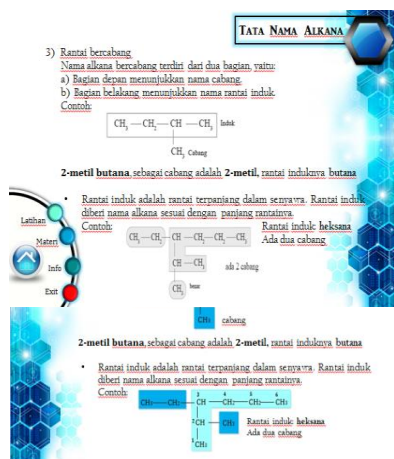


(a)



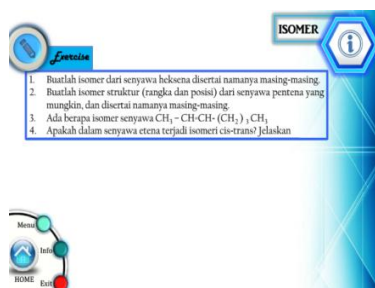
(b)

Gambar 1. Kesesuaian Gambar/Icon (a) Sebelum di Revisi (b) Sesudah di Revisi



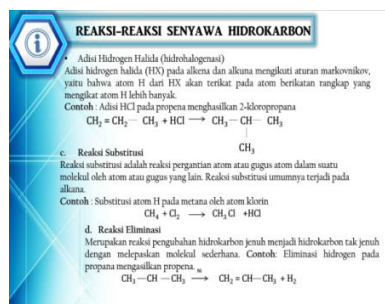
(b)

Gambar 2. Kualitas kombinasi Teks dan Gambar(a) Sebelum di Revisi, dan (b) Sesudah di Revisi



(a)

Gambar 3. Kejelasan Konsep Materi (2) (a) Sebelum di Revisi, dan (b) Sesudah di Revisi



(a)



Gambar 4. Tingkat Kedalam Materi (a) Sebelum di Revisi (b) Sesudah di Revisi

4. Implementasi (Implement)

Ujicoba yang dilakukan yaitu ujicoba kelompok kecil dengan jumlah 15 siswa kelas XI IPA di SMAN 4 Kota Jambi. Dari hasil angket respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang telah dikembangkan memperoleh hasil respon dengan presentase 91,47% yang bila di konversikan kedalam kategori tingkat validasi, maka termasuk dalam katategori “sangat baik” yang dapat dilihat pada pada Tabel 1.

Adapun komentar siswa secara umum terhadap multimedia interaktif yang diujicobakan antara lain :

1. Medianya sangat baik dan membantu dalam belajar. Selain itu penyajiannya menarik sehingga cepat memahami materinya dan tidak membosankan serta memotivasi belajar.
2. Bagus untuk digunakan belajar sendiri dan materi yang disajikan sudah jelas.
3. Saya senang dengan cara belajarnya (pendekatan saintifik dengan didukung multimedia interaktif)
4. Sangat membantu saya dalam memahami materi tersebut. Saya harap akan ada media sejenis untuk materi selanjutnya.

Dari komentar tersebut, penulis menyimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan terbukti dapat memudahkan siswa dalam lebih memahami materi hidrokarbon dan minyak bumi.

5. Evaluasi (Evaluate).

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang sedang

dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi terakhir ini untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh tim ahli. Pada tahap implementasi dilakukan uji coba produk, setelah itu penulis memperoleh data berupa angket.

Dari data angket responden siswa kelas XI di SMA Negeri 4 Kota Jambi diperoleh respon yang sangat baik dimana sebagian besar siswa memberikan komentar bahwa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik sudah baik dan dapat membantu mereka untuk lebih mudah dalam memahami materi hidrokarbon dan minyak bumi. Kesesuaian media dengan pembelajaran serta kemenarikan penyajian materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran serta dapat membantu siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi hidrokarbon dan minyak bumi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini antara lain :

1. Prosedur pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi dilakukan dengan menggunakan rancangan pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Proses pengembangan multimedia melibatkan tim-tim ahli yaitu ahli desain pembelajaran, ahli media, dan ahli materi guna memvalidasi atau menilai kelayakan multimedia yang telah dikembangkan.
2. Penilaian validator dan guru terhadap kelayakan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi sudah dinyatakan layak dan sangat baik. Dimana validator (ahli desain pembelajaran, ahli media, dan ahli materi) menyatakan multimedia yang dikembangkan sudah baik dan layak diujicobakan.
3. Respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi kelas XI IPA di SMA Negeri 4 Kota Jambi sangat baik. Dimana dari analisis data angket respon siswa multimedia ini mendapatkan hasil presentasi 91,47% dengan klasifikasi kategori “sangat baik” .

DAFTAR RUJUKAN

1. Astuti, Dwi. R., Saputro, S., dan Mulyani, S., **2016**. Pengembangan Modul Kimia Berbasis Scientific Approach Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA Semester I. *Jurnal Inkuiri*, 5(2): 71-78. FKIP: Universitas Sebelas Maret.
2. Branch, R. M., **2009**. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer
3. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan., **2014**. Pendekatan Saintifik Pada Kurikulum 2013. Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013.
4. Khaeruman., Ahmadi., dan Rahanun., **2015**. Pengembangan Media Animasi Interaktif Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia “Hidrogen”*, 3(1): 267-273. FKIP: IKIP Mataram.
5. Listari, E., **2014**. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Chemoenterpreneurship terhadap hasil belajar kimia siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia “Hidrogen”*, 1(2): 100-106. FKIP: IKIP Mataram.
6. Mayer, E. R., **2001**. *Multimedia Learning Second Edition*. New York: Cambridge University Press.
7. Munir., **2015**. *Multimedia: Konsep & Aplikasi Dalam Pendiidkan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
8. Riduwan., **2015**. *Skala Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta
9. Rohanawati., Suryati., dan Dewi, C. A. **2014**. Pengembangan Media Animasi Dengan Macromedia Flash Pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia “Hidrogen”*, 2(2): 196-199. FKIP: IKIP Mataram.

10. Rumansyah., **2002**. Penerapan Metode Latihan Berstruktur Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Persamaan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
11. Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono., dan Harjito., **2014**. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
12. Trianto., **2009**. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
13. Yerimadesi, Bayharti, Handayani, F., Legi, W. F., **2016**. Pengembangan Modul Kesetimbangan Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA. *Journal of Saintek*, 8(1): 85-87. FMIPA: Universitas Negeri Padang
14. Yamasari, Y., **2010**. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana X, Agustus 14, Surabaya.