

**PENGEMBANGAN MEDIA *GAME* EDUKASI KIMIA MENGGUNAKAN
SCRATCH PADA ANAK TAHAPAN OPERASIONAL FORMAL**

ARTIKEL ILMIAH

**OLEH
R.A. EFLIN NAWANG WULAN
A1C113035**




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

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

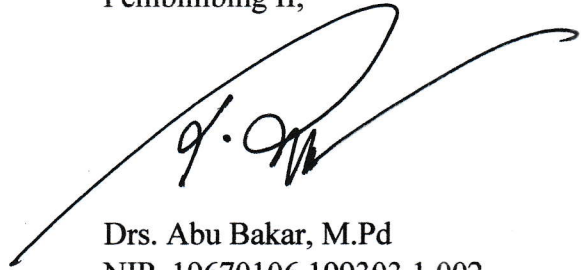
Karya ilmiah yang berjudul : **“Pengembangan Media *Game* Edukasi Kimia Menggunakan *Scratch* pada Anak Tahapn Operasional Formal”** yang disusun oleh R.A. Eflin Nawang Wulan, NIM A1C113035 telah diperiksa dan disetujui.

Jambi, Desember 2017
Pembimbing I,



Prof. Dr. M. Rusdi, S. Pd., M. Sc
NIP. 1970123 199403 1 005

Jambi, Desember 2017
Pembimbing II,



Drs. Abu Bakar, M.Pd
NIP. 19670106 199303 1 002

PENGEMBANGAN MEDIA *GAME* EDUKASI KIMIA MENGGUNAKAN *SCRATCH* PADA ANAK TAHAPAN OPERASIONAL FORMAL

Oleh:

R.A. Eflin Nawang Wulan¹, Rusdi², Abu Bakar²

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: eflinwulan@gmail.com

ABSTRAK

Game edukasi adalah salah satu bentuk *game* yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media yang menarik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan suatu media pembelajaran dalam bentuk *game* pada materi kimia aliran energi disekitar kita untuk anak tahapan operasional formal (12-15 tahun) di Kota Jambi. Penelitian ini menggunakan tahapan pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan yang terdiri: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar validasi ahli desain pembelajaran, ahli media, ahli materi, dan lembar observasi uji coba awal. Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi dengan para ahli serta komentar target pengguna dan data kuantitatif diperoleh dari persepsi target pengguna yang diperoleh berdasarkan rerata skor jawaban. Kemudian media pembelajaran *game* edukasi kimia ini diujicobakan pada kelompok kecil. Teknik analisis data yang digunakan untuk data kuantitatif menggunakan skala Likert dan untuk kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran *game* edukasi kimia yang dibuat menggunakan *software Scratch* (Aplikasi khusus untuk membuat *game* 2D/3D). Produk tersebut divalidasi dan dilakukan revisi berdasarkan saran-saran ahli serta dinyatakan layak diuji cobakan. Pada hasil akhir validasi diperoleh saran dan komentar yang berisikan bahwa media pembelajaran *game* edukasi kimia yang dikembangkan telah sesuai dengan perspektif positif pengembang sehingga layak untuk diujicobakan. Hasil respon siswa diperoleh persentase 91,4% (sangat baik). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi kimia ini sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran kimia untuk anak tahapan operasional formal.

Kata kunci : *Game* Edukasi, *Scratch*, Tahapan Operasional Formal

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong proses pembelajaran untuk lebih aplikatif dan menarik sebagai upaya untuk peningkatan kualitas pendidikan. Inovasi dan metode pengajaran yang baru dan tepat akan membantu proses pemahaman siswa sehingga siswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut didukung juga oleh pendapat dari Asyhar (2012) yang menyatakan bahwa saat ini, paradigma pembelajaran mulai bergeser dari pembelajaran tatap muka (*face to face course*) secara langsung ke pembelajaran modern. Salah satu cara untuk mendorong tercapainya pembelajaran yang efektif, digunakanlah alat bantu belajar atau yang biasa disebut media. Salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah aplikasi permainan atau *game*.

Setiap anak pada zaman sekarang yang kategorinya adalah seorang siswa tahu yang namanya *game*, kebanyakan dari mereka sangat suka memainkannya baik melalui komputer maupun *handphone*. Namun sayangnya, citra *game* di masyarakat masih dipandang sebagai media yang menghibur dibanding sebagai media pembelajaran.

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat memberikan pengaruh yang kuat pada berbagai bidang kehidupan, salah satunya adalah bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan ini komputer merupakan alat yang sudah tidak asing lagi untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dari beberapa penelitian dapat diketahui bahwa dengan penggunaan media yang melibatkan komputer ini dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu pemanfaatan *game* sebagai media pembelajaran dapat diterapkan pada komputer. Sehingga *game* dapat menjadi media pembelajaran yang dirasa menyenangkan bagi peserta didik.

Dalam Nurfitri, dkk (2012) ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu

yang mencakup berbagai istilah dan konsep yang bersifat abstrak, saling berkaitan, dan tidak sedikit yang melibatkan beberapa ilmu lainnya. Ruang lingkup ilmu kimia yang luas baik secara deskriptif dan teoritis, menyebabkan peserta kesulitan dalam mempelajari kimia secara menyeluruh

Dalam Ormrod (2008) anak-anak dan remaja yang berada dalam tahapan operasional formal (*formal operations stage*) dapat memikirkan dan membayangkan konsep-konsep yang tidak berhubungan dengan realitas konkret. Selain itu, mereka juga mengenali kesimpulan yang logis, sekalipun kesimpulan tersebut berbeda dari kenyataan di dunia sehari-hari.

Berdasarkan hasil analisis angket yang disebarakan kepada sejumlah anak tahapan operasional formal di Kota Jambi, ketika ditanya apa yang terlintas pertama kali difikiran mereka saat mendengar kata “kimia”, sebanyak 67% anak memilih bahwa kimia itu berbahaya dan menakutkan/mengerikan dan lainnya sebanyak 23% memberikan komentar seperti, kimia itu membosankan, kotor serta berbahaya bagi kesehatan, bahkan sampai menganggap bahwa kimia itu hanya untuk bahan membuat senjata. Jadi jika ditotalkan sebanyak 90% memandang ke arah negatif mengenai kimia. Selanjutnya, ketika belajar mata pelajaran yang terkandung materi kimia anak-anak tersebut tidak tertarik dan merasa bosan. Anak-anak tersebut juga suka dan sering bermain *game*, namun jarang sekali memainkan *game* yang mengandung pembelajaran.

Hasil penelitian oleh Latubessy dan Ahsin (2016) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara adiksi *game* dengan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Hubungan yang terjadi adalah korelasi negatif dimana *game* yang tidak mendidik (mengandung nilai edukasi) dapat membuat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menurun sehingga perlu dikembangkannya *game* yang bersifat edukasi namun tidak mengurangi unsur

fun/kesenangan dalam bermain *game*, sehingga anak dapat berlama-lama bermain *game* edukasi tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka penulis menawarkan suatu *game* edukasi “Misi Kimia” yang dapat menjadi alternatif belajar dengan cara yang menyenangkan. Dengan demikian, siswa dapat meningkatkan pemahaman kimia dan menyukai kimia sebagai pelajaran yang menyenangkan lewat *game* tersebut.

Game edukasi “Misi Kimia” merupakan *game* dimainkan di PC (*personal computer*) dimana isi *game* sudah dimodifikasi oleh peneliti sehingga sajian yang ditampilkan berupa uraian mengenai kimia. *Game* edukasi “Misi Kimia” yang dibuat merupakan permainan edukatif untuk kimia disekitar kita yang dispesifikkan pada materi aliran energi untuk menambah pengetahuan kimia, sebagai media alternatif belajar dan menambah referensi bagi anak usia tahapan operasional formal. Materi aliran energi dipilih karena merupakan materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Game edukasi “Misi Kimia” adalah *game* edukasi yang berisi sejumlah misi yang harus diselesaikan untuk memenangkannya dan mengerti maksud dari pembelajaran kimia yang terkandung didalam *game* tersebut.

Dari berbagai hal diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan *Game* Edukasi Kimia Menggunakan *Scratch* Pada Anak Tahapan Operasional Formal”**.

KAJIAN PUSTAKA

Game

Game (permainan) adalah setiap kontes antara para pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula (Sadiman, dkk, 2014). Suatu *game* adalah

sesuatu yang menghadirkan kompetisi bagi yang melakukannya. *Game* diadakan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu dan harus ada aturan-aturan yang mengatur pelaksanaan suatu *game*. Sedangkan menurut Hirumi (2014), *game* adalah aktivitas kompetitif yang dibuat secara artifisial/buatan dengan tujuan, aturan, dan batasan tertentu yang ditempatkan dalam konteks tertentu. *Game* merupakan suatu yang dibuat dan didesain khusus. Dengan demikian, *game* adalah suatu kegiatan kompetitif yang dibuat dan didesain khusus untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu dan memiliki aturan-aturan tertentu pula.

***Game* Edukasi**

Menurut Novaliendry (2013) *game* edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajarkan siswa (*user*) suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan serta memotivasi untuk memainkannya.

Menurut Reigeluth dan Merillm (2016) dikemukakan alasan menggunakan *game* untuk pembelajaran seperti bahwa *game* menghubungkan antara perbuatan dan pemikiran. Sebuah permainan yang dirancang dengan baik dapat memberikan latihan yang otentik dalam berfikir dan bekerja di peran dan konteks tertentu. Pemain menggunakan pengetahuan yang didapatnya dari *game* dan terus memperoleh pengetahuan baru dalam memecahkan masalah untuk mengatasi hambatan dan melanjutkan ke kemenangan. Hal ini umumnya melibatkan strategi yang induktif dan penalaran heuristik, logika dan pengujian hipotesis. Melalui pengalaman bermain *game*, pemain belajar untuk merenungkan kegagalan dan keberhasilan mereka, karena wawasan baru yang mereka punya sangat penting untuk menuju situasi *game* yang baru. Selain itu, *game* juga melatih pengembangan tim, pembelajaran sosial dan kohesi sosial. Semua permainan memberikan semacam kompetisi, apakah

itu antara satu pemain dan sistem permainan atau antara beberapa pemain atau beberapa tim. Namun *game* juga dapat dirancang untuk meminta kerjasama antar pemain. Sekali lagi, kompetisi mungkin antara tim dan sistem permainan atau antara tim pemain.

Sedangkan, kelemahan atau keterbatasan dari permainan dalam pembelajaran sebagai berikut:

- a. Kompetisi dalam permainan bisa menjadi kontra produktif untuk pembelajar yang kurang berminat dalam berkompetisi atau yang lemah dalam pemahaman materi yang sedang diajarkan
- b. Tanpa pengawasan dan manajemen yang baik, maka pembelajar akan larut dalam kesenangan bermain dan gagal untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sebenarnya.
- c. Berkaitan dengan pembelajaran berarti permainan yang dibuat harus tetap dalam konteks pembelajaran dengan memberikan praktek atau materi kecapakan akademis, berarti permainan harus didesain sedemikian rupa sehingga tujuan dari pembelajaran sebenarnya bisa tercapai.

Software Scratch

Menurut official *Scratch* (2006), *scratch* adalah sebuah bahasa pemrograman visual untuk lingkungan pembelajaran untuk entah murid, guru, pelajar, atau orangtua untuk membuat program tanpa harus memikirkan salah-benar penulisan sintaksis. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh MIT Media Lab dari Massachusetts Institute of Technology. Dengan *Scratch*, pengguna dapat membuat sendiri animasi, permainan, karya kesenian, dan lain-lain.

Pengguna *Scratch* dapat membuat program (disebut *project*) dengan menyusun balok-balok perintah (disebut *blocks*) secara visual. Dengan cara ini, pelajar dapat fokus dengan logika dan

alur pemrograman (algoritma) tanpa pernah atau sering mendapatkan kesalahan *error* karena penulisan sintaksis yang salah.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dengan menggunakan kerangka ADDIE sebagai dasar dalam pengembangan. Prosedur pengembangan pada penelitian ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan) dan *Evaluation* (evaluasi) (Tegeh, 2014).

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah anak tahapan operasional formal di Kota Jambi.

Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli media, ahli materi, dan hasil obeservasi uji coba awal.

Validasi oleh para ahli dilihat dari komentar dan saran yang diberikan hingga sesuai dengan perspektif positif pengembang.

Untuk data kuantitatif, dianalisis dengan 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) |

(Sumber: Widoyoko, 2012)

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

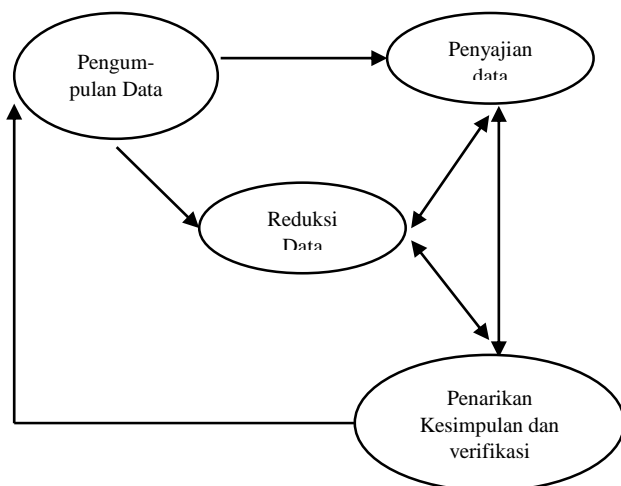
Dengan interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria 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 |

(Sumber: Riduwan, 2013)

Untuk data kualitatif, dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Adapun komponen aktivitas analisis data model Miles dan Huberman sebagai berikut (gambar a):



Gambar a. Komponen dalam analisis data model Miles dan Huberman (Sumber: Sugiyono, 2012)

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

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

(1) Analisis (*Analysis*)

Berdasarkan hasil analisis angket yang disebarkan kepada sejumlah anak tahapan operasional formal di Kota Jambi, ketika ditanya apa yang terlintas pertama kali difikirkan mereka saat mendengar kata “kimia”, sebanyak 67% anak memilih bahwa kimia itu berbahaya dan menakutkan/mengerikan dan lainnya sebanyak 23% memberikan komentar seperti, kimia itu membosankan, kotor serta berbahaya bagi kesehatan, bahkan sampai menganggap bahwa kimia itu hanya untuk bahan membuat senjata. Jadi jika ditotalkan sebanyak 90% memandang ke arah negatif mengenai kimia. Selanjutnya, ketika belajar mata pelajaran yang terkandung materi kimia anak-anak tersebut tidak tertarik dan merasa bosan. Anak-anak tersebut juga suka dan sering bermain *game*, namun jarang sekali memainkan *game* yang mengandung pembelajaran.

Pada tahap ini dapat diketahui dari penyebaran angket siswa dan analisis jurnal. Hasil penelitian oleh Latubessy dan Ahsin (2016) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara adiksi *game* dengan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Hubungan yang terjadi adalah korelasi negatif dimana *game* yang tidak mendidik (mengandung nilai edukasi) dapat membuat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menurun sehingga perlu dikembangkannya *game* yang bersifat edukasi namun tidak mengurangi unsur *fun*/kesenangan dalam bermain *game*, sehingga anak dapat berlama-lama bermain *game* edukasi tersebut.

Sehingga dari itu peneliti merasa perlu adanya kepedulian untuk pengembang *software game* agar dapat mengembangkan *software game* yang bersifat edukasi namun tidak mengurangi unsur *fun*/kesenangan dalam bermain *game*, sehingga anak dapat berlama-lama bermain *game* edukasi tersebut.

(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*)

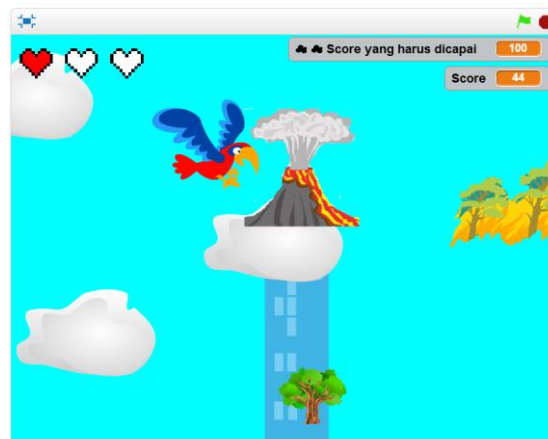
Pada tahap ini media pembelajaran *game* edukasi kimia “Misi Kimia” dibuat dengan menggunakan *software Scratch* yang kemudian divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli desain pembelajaran, ahli media dan ahli materi. Validasi tim ahli dilakukan oleh dosen pendidikan kimia Universitas Jambi. Saran, masukan serta komentar yang diperoleh dari tim ahli kemudian digunakan untuk perbaikan media *game* edukasi kimia yang dikembangkan.

Validasi oleh ahli desain pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali, diperoleh hasil berupa komentar yang berisi penilaian bahwa media telah sesuai secara keseluruhan dengan perspektif positif pengembang. Berdasarkan penilaian oleh ahli desain pembelajaran terdapat beberapa saran yang diberikan seperti menyesuaikan kembali gambar yang digunakan agar sesuai dengan materi (Gambar b).

Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak tiga kali, diperoleh hasil berupa komentar yang berisi penilaian bahwa media telah sesuai secara keseluruhan dengan perspektif positif pengembang. Berdasarkan penilaian oleh ahli media terdapat beberapa saran yang diberikan gambar dan warna tulisan yang mencolok ataupun kurang terang diganti dengan warna yang sesuai (Gambar c).

Validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak tiga kali diperoleh hasil berupa komentar yang berisi penilaian bahwa media telah sesuai secara keseluruhan dengan perspektif positif pengembang.

Berdasarkan penilaian oleh ahli materi terdapat beberapa saran yang diberikan seperti penambahan materi kimia yang perlu diperdalam lagi dan penggunaan kata dan kalimat masih ada yang harus disesuaikan dengan EYD (Gambar d).



Gambar b. Gambar yang mewakili materi misi 2 hasil revisi



Gambar c. Latar layar awal hasil revisi



Gambar d. Kalimat pada layar menang misi 3 hasil revisi

Produk yang telah divalidasi selanjutnya dilakukan observasi uji coba awal yang digunakan untuk perbaikan produk sebelum nantinya diujicobakan ke siswa.

(4) Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi yaitu tahap penyempurnaan terhadap *game* edukasi kimia yang dikembangkan dilakukan dengan memperhatikan catatan, saran, serta komentar dari validasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli media dan ahli materi dan penilaian target pengguna pada uji coba awal sehingga didapat produk akhir dan siap diujicobakan. Uji coba dilakukan hanya sebatas pada kelompok kecil yang dilakukan pada 9 orang siswa yang berada pada usia tahapan operasional formal yang mengambil tempat di kelas VIII B SMP N 17 Kota Jambi dengan cara penyebaran angket respon siswa.

(5) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah *game* edukasi kimia yang sedang dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan disetiap tahap pengembangan. Evaluasi pada tahap analisis untuk mengetahui latar belakang serta pendukung untuk dapat mengembangkan media pembelajaran. Dari analisis ini lah yang digunakan sebagai acuan untuk pengembangan *game* edukasi kimia ini.

Pada tahap desain dilakukan evaluasi terhadap desain dan isi produk sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan validasi ahli desain pembelajaran, ahli media dan ahli materi. Saran-saran yang diberikan oleh ahli desain pembelajaran, ahli media dan ahli materi ini menjadi acuan peneliti untuk memperbaiki *game* edukasi kimia yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan uji coba awal penggunaan produk guna memperbaiki media *game* edukasi kimia yang dikembangkan secara prosedural.

Selanjutnya evaluasi terakhir dilakukan ujicoba pada siswa VIII B di SMP Negeri 17 Kota Jambi dan hasil respon siswa kelas VIII B didapatkan data bahwa responnya sangat baik. Kesesuaian *game* edukasi kimia dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi tersebut sehingga siswa dapat bermain sambil belajar.

Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari pengisian angket respon dan komentar siswa siswa pada saat uji coba kelompok kecil. Data angket yang bersifat kualitatif dianalisis dengan skala Likert sedangkan komentar siswa dianalisis dengan model Miles dan Huberman. Angket penelitian ini menggunakan pernyataan positif dengan skor yang diberikan, yaitu 1= sangat tidak baik, 2= kurang baik, 3= cukup, 4= baik, 5= sangat baik. Skor yang diperoleh kemudian dipresentasikan 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 termotivasi dan mudah dalam memahami materi kimia mengenai pembelajaran aliran energi disekitarnya.

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 Respon Siswa

Dari hasil angket respon siswa diperoleh jumlah skor jawaban seluruh responden (9 orang) untuk seluruh butir pertanyaan (15 butir) adalah 617.

Persentase respon siswa:

$$K = \frac{617}{5 \times 15 \times 9} \times 100\% = 91,4\%$$

Apabila nilai 91,4% diinterpretasikan, maka termasuk kriteria “Sangat Baik” karena termasuk dalam kelas 81%-100%. Tanggapan siswa terhadap media pembelajaran *game* edukasi kimia yang ditampilkan juga sangat baik dan dapat membantu siswa dalam memahami materi aliran energi.

Analisis data komentar siswa

Setelah didapatkan data dari angket pada uji coba kelompok kecil dengan persentase 91,4%, kemudian peneliti menganalisis data dari komentar siswa yang juga terdapat pada angket tersebut. Data ini dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman.

Analisis data model Miles dan Huberman diawali dengan pengumpulan data (*data collection*). Proses ini dilakukan dengan mengumpulkan data berupa komentar siswa pada lembar angket respon siswa dalam bentuk deskripsi kata-kata atau rangkaian kata.

Kemudian dilakukan reduksi data (*data reduction*). Data komentar siswa yang telah dikumpulkan dari 9 orang siswa ini selanjutnya dipilih kedalam satuan konsep tertentu, kategori tertentu atau tema tertentu guna menyederhanakan dan mentransformasi data kasar yang muncul dari catatan atau komentar siswa.

Adapun tema-tema yang muncul dari setiap kategori pertanyaan yaitu;

Pertanyaan 1 : Apakah Anda mudah dalam menggunakan *game* edukasi kimia “Misi Kimia”?

Tema : Semua siswa mengatakan mudah menggunakan *game*

edukasi kimia “Misi Kimia”.

Tabel 4.13 Hasil Reduksi Data pada Pertanyaan 1

| No | Pertanyaan | Komentar | Tema |
|----|---|---|-------|
| 1 | Apakah Anda mudah dalam menggunakan <i>game</i> edukasi kimia “Misi Kimia”? | Sangat mudah | Mudah |
| 2 | | Lumayan susah | Sulit |
| 3 | | Lumayan mudah | Mudah |
| 4 | | Mudah namun susah sedikit | Mudah |
| 5 | | Tidak terlalu susah tidak terlalu mudah | Mudah |
| 6 | | Lumayan mudah | Mudah |
| 7 | | Mudah, tidak terlalu susah | Mudah |
| 8 | | Mudah, tidak terlalu sulit | Mudah |
| 9 | | Mudah dan nyaman | Mudah |

Pertanyaan 2 : Apakah Anda merasa senang menggunakan *game* edukasi kimia “Misi Kimia”?

Tema : Semua siswa menyatakan senang dalam menggunakan media *game* edukasi kimia “Misi Kimia”?

Tabel 4.14 Hasil Reduksi Data pada Pertanyaan 2

| No | Pertanyaan | Komentar | Tema |
|----|---|--|--------|
| 1 | Apakah Anda merasa senang menggunakan <i>game</i> edukasi kimia “Misi Kimia”? | Sangat senang | Senang |
| 2 | | Iya | Senang |
| 3 | | Sangat senang | Senang |
| 4 | | Senanda terkandung karena didalam <i>game</i> ini ada terkandung point-point pelajaran | Senang |
| 5 | | Iya saya merasa senang | Senang |
| 6 | | Sangat senang sehingga saya memahami materi aliran energi yang ada disekitar | Senang |
| 7 | | Iya | Senang |
| 8 | | Iya | Senang |
| 9 | | Sangat senang | Senang |

Pertanyaan 3 : Setelah menggunakan *game* edukasi kimia “Misi Kimia”, apakah Anda lebih memahami materi aliran energi yang ada disekitar kita?

Tema : Semua siswa menyatakan menjadi lebih paham.

Tabel 4.15 Hasil Reduksi Data pada Pertanyaan 3

| No | Pertanyaan | Komentar | Tema |
|----|--|--|--------|
| 1 | Setelah menggunakan <i>game</i> edukasi kimia “Misi Kimia”, apakah Anda lebih memahami materi aliran energi yang ada disekitar kita? | Iya | Paham |
| 2 | | Iya | Paham |
| 3 | | Lumayan kurang, penjelasannya panjang | Kurang |
| 4 | | Iy, lebih memahami lagi | Paham |
| 5 | | Iya, jadi lebih mengerti | Paham |
| 6 | | Iya, sangat memahami | Paham |
| 7 | | Iya | Paham |
| 8 | | Iya | Paham |
| 9 | | Sangat memahami pembelajaran kimia pada <i>game</i> edukasi kimia Misi Kimia ini | Paham |

Bersadarkan reduksi data dari komentar siswa tersebut, maka langkah selanjutnya adalah penyajian data (*data display*). Penyajian data merupakan sekumpulan informasi yang tersusun dan memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian lebih mengacu pada teks naratif dan akan dilakukan penyederhanaan pada informasi yang bersifat kompleks. Berdasarkan pertanyaan pertama yaitu apakah media *game* edukasi kimia “Misi Kimia” mudah digunakan? Jawaban atau tema yang paling banya muncul yaitu *game* edukasi kimia “Misi Kimia” mudah digunakan meskipun terdapat juga siswa yang kesulitan dalam menggunakannya. Untuk pertanyaan kedua, apakah siswa merasa senang menggunakan media *game* edukasi kimia “Misi Kimia” ini, dan

jawaban yang sering muncul yaitu senang. Kemudian pada pertanyaan ketiga, setelah menggunakan media *game* edukasi kimia “Misi Kimia” ini, apakah siswa menjadi lebih paham terhadap maeri yang disampaikan dan jawaban yang sering muncul yaitu lebih paham meskipun terdapat juga siswa yang kurang paham karena berpendapat penjelasan materi yang terdapat didalam *game* cukup panjang.

Langkah terakhir dalam analisis kualitatif model Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan atau verifikasi (*congclution drawing or verification*). Berdasarkan data yang telah direduksi dan disajikan, peneliti membuat kesimpulan yang didukung dengan bukti yang kuat pada tahapan pengumpulan data. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa *game* edukasi kimia “Misi Kimia” ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran karena mudah, menyenangkan, dan bermanfaat untuk dimainkan oleh semua siswa pada usia tahapan operasional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *game* edukasi kimia ini dikembangkan menjadi produk yang berkualitas dengan memenuhi syarat, yaitu: (1) terkandung prinsip-prinsip multimedia Mayer, (2) prinsip-prinsip merancang *game* pembelajaran, dan (3) menerapkan model desain pembelajaran Kemp.
2. Media pembelajaran *game* edukasi kimia ini digunakan dengan cara mengikuti setiap petunjuk pada *game* dan memperhatikan setiap penjelasan materi yang terkandung didalamnya sehingga memberikan dampak yang baik.
3. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil bahwa setelah bermain *game* edukasi kimia yang dikembangkan, siswa menjadi lebih paham mengenai materi aliran energi yang disajikan.

Hal ini didukung oleh respon anak tahapan operasional formal terhadap media pembelajaran *game* edukasi kimia “Misi Kimia” dengan persentase kelayakan 91,4 % (sangat baik) yang menyatakan bahwa siswa memberikan respon sangat baik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Asyhar, R., 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.

Hirumi, A., 2014. *Bermain Game di Sekolah*. Jakarta Barat: PT. Indeks.

Latubessy, A dan Ahsin, M., 2016. *Hubungan Antara Adiksi Game Terhadap Keaktifan Pembelajaran Anak Usia 9-11 Tahun*. (Jurnal Simetris Volume 07 nomor 02).

Nurfitriya, K., Prodjosanto. A., Utomo. M., 2012. *Pengembangan Kamus Elektronik Kimia Materi Asam Basa Sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri*. Yogyakarta: UNY

Novaliendry, D., 2013. *Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX Smpn 1 Rao)*. (Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan Volume 06 nomor 02).

Ormrod, J., 2008. *Psikologi Pendidikan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Reigeluth, C.M., & Merrill M.D., 2016. *Instructional-Design Theories and Models, Vol. IV: The Learner-Centered Paradigm of Education*. New York: Routledge.

Riduwan. 2014. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.

Sadiman, A., Rahardjo, R., Haryono, A., Rahardjito., 2014. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Sugiyono., 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Tegeh, I, M, 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Widoyoko, E.P., 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.