

PENGEMBANGAN MEDIA GAME ULAR TANGGA BERBASIS FLASH PADA MATERI TEORI ATOM KELAS X SMA NEGERI 2 PONTIANAK

Surati¹⁾, Dini Hadiarti¹⁾, Tuti Kurniati¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Muhammadiyah Pontianak

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh media yang digunakan guru pada materi Teori Atom belum efektif dan efisien. Dibutuhkan media yang tepat dan sesuai karakteristik siswa yaitu media pembelajaran *game* ular tangga berbasis *flash*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *game* ular tangga berbasis *flash* pada materi Teori Atom kelas X MIA SMA Negeri 2 Pontianak yang valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai bahan ajar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 3D (*Define, Design, Develop*) modifikasi dari model yang direkomendasikan Thiagarajan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi tidak langsung. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar angket dan lembar tes hasil belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan valid dengan nilai kevalidan sebesar 3,52, mendapat respon positif dari siswa dan guru dengan nilai kepraktisan sebesar 85,78 % dan 75 %, serta memenuhi aspek keefektifan karena terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan ($< 0,05$) sebelum dan sesudah menggunakan media melalui uji statistik. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Kata Kunci: media *game* berbasis *flash*, teori atom, ular tangga

PENDAHULUAN

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, serta membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, A, 2011). Selain itu, media juga berperan untuk memvisualkan materi pembelajaran yang bersifat abstrak (Kharimah, R.F, dkk, 2014). Oleh sebab itu, penggunaan media sangat penting dalam pembelajaran.

Penggunaan media juga dibutuhkan dalam menyampaikan materi Teori Atom. Teori Atom merupakan salah satu materi pokok dalam pembelajaran kimia khususnya di kelas X semester satu Sekolah Menengah Atas (SMA). Teori Atom merupakan materi yang berupa konsep dengan karakteristik abstrak. Berbagai karakteristik dari konsep yang sederhana sampai konsep yang lebih kompleks dan bersifat abstrak menjadikan salah satu faktor penyebab kesulitan siswa memahami dan mengaitkan antar konsep.

Letak keabstrakan dari Teori Atom misalnya bentuk atom, elektron, proton, dan lintasan (Widiyowati, I.I, 2014). Hal ini berdampak pada pembelajaran kimia selanjutnya di SMA yaitu materi Ikatan Kimia dan Sifat-Sifat Unsur.

Kesulitan pada materi Teori Atom juga dialami oleh siswa kelas X SMAN 2 Pontianak, yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia kelas X pada tanggal 15 Desember 2014 dan wawancara dengan siswa pada tanggal 12 Maret 2015, diketahui bahwa masih banyak siswa yang kesulitan belajar kimia pada materi Teori Atom. Kesulitan belajar siswa ini diketahui dari rendahnya nilai ulangan harian siswa pada materi Teori Atom khususnya pada materi Teori Atom mekanika kuantum. Jumlah kelas X yang ada di SMAN 2 Pontianak adalah 4 kelas, dengan jumlah siswa masing-masing 39 siswa per kelas. Diketahui masih banyak siswa yang belum tuntas atau siswa dengan nilai < 75, berdasarkan data nilai ulangan harian materi Teori Atom. Dari data nilai ulangan harian materi Teori Atom diketahui ketuntasan hanya mencapai 16,66 %, sedangkan ketidaktuntasan mencapai 83,33 %.

Guru dan siswa memberikan keterangan bahwa selama pembelajaran materi Teori Atom, media yang digunakan yaitu berupa gabus. Gabus ini dibentuk menjadi sub orbital-orbital sharp (s), principle (p), diffuse (d), dan fundamental (f) yang terdapat dalam sub pokok materi Teori Atom Mekanika Kuantum. Teori Atom Mekanika Kuantum (Teori Atom Modern) merupakan hasil penyempurnaan teori-teori atom sebelumnya dan digunakan hingga saat ini. Oleh sebab itu, siswa juga perlu memahami teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, dan Bohr

agar siswa mengetahui latar belakang lahirnya Teori Atom Modern. Harapan guru tentu ingin mengajar dengan media yang baik dan dirancang dengan benar serta mengikuti perkembangan teknologi saat ini. Media yang dibuat dari gabus tersebut memiliki kelemahan karena media ini mudah rusak, membutuhkan tempat untuk menyimpan, dan sulit untuk dibawa kemana-mana.

Selain mengkaji media yang digunakan oleh guru, untuk mengetahui penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada materi teori atom maka dilakukan analisis kesulitan siswa dalam mempelajari materi teori atom. Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban siswa ternyata siswa masih memiliki beberapa kesulitan. Kesulitan pertama yaitu penentuan eksperimen yang mendukung teori atom Thomson dan Rutherford, serta penentuan kelemahan dari masing-masing teori atom.

Angket tentang penggunaan media pembelajaran dalam mata pelajaran kimia diberikan kepada siswa kelas X SMAN 2 Pontianak. Berdasarkan angket yang telah diberikan tersebut, 96,79% siswa menilai bahwa selama mengajar materi kimia guru tidak pernah menggunakan media yang berbasis visual seperti *power point*. Peran media sangat penting khususnya dalam pembelajaran kimia. Selain itu, dalam mengimplementasikan media harus disesuaikan dengan materi, waktu, tempat, dan karakteristik siswa. Hasil penilaian angket menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik memilih media yang berbasis komputer seperti *game* ular tangga. Berdasarkan observasi selama Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 2 Pontianak peneliti mengamati karakteristik siswa. Rata-rata siswa gemar bermain *gadget* baik saat istirahat

ataupun saat pembelajaran berlangsung. Dengan *gadget* tersebut siswa senang bermain *game online*.

Permainan ular tangga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Siswa akan tertarik mengikuti proses pembelajaran dan mudah dalam memahami materi yang diajarkan. Penelitian yang relevan dari Susanto, Y & Budiningarti, H (2013) yaitu terjadi peningkatan ketuntasan belajar siswa dari sebelumnya 25 % menjadi 85 % pada pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan teknik ular tangga materi Cahaya di kelas VIII A SMPN 2 Kuripan Probolinggo.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media *game* ular tangga. *Game* ular tangga yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan lebih praktis dan efektif pada pembelajaran materi Teori Atom. Terdapat penelitian yang relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sumantoro, T & Joko (2013) mengenai pengembangan perangkat pembelajaran metode pembelajaran kooperatif tipe TGT menggunakan media ular tangga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Media ular tangga dimodifikasi agar lebih bersifat edukatif dan dirancang menggunakan aplikasi *Macromedia Flash Professional 8*, sehingga media yang dihasilkan berbentuk *flash*. Pengembangan media *game* ular tangga yang dibuat dalam bentuk *flash* ini lebih praktis, efektif, dan efisien. Sebab, media ini lebih mudah dalam penggunaannya serta mudah untuk menyimpannya. Berbeda dengan media ular tangga umumnya yang dibuat dalam bentuk nyata, media ular tangga dibuat dalam bentuk animasi-animasi yang menarik dan lebih interaktif.

Dengan media berbasis *flash* dapat membantu memvisualkan materi yang abstrak dan menarik perhatian siswa. Hal ini tentu akan berbeda dengan media gabus yang digunakan oleh guru dalam materi Teori Atom. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Novitasari, E, dkk (2013) menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis IT berbentuk permainan ular tangga untuk materi Alat Optik siswa kelas VIII SMP yang telah dikembangkan termasuk kriteria sangat baik. Hasil kualitatif ahli materi, ahli media, dan siswa memberikan rata-rata penilaian 86,48 %.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti difokuskan pada materi Teori Atom serta subjek penelitiannya yaitu siswa-siswi SMAN 2 Pontianak dengan jenis penelitian pengembangan. Hal tersebut sesuai dengan masalah yang dihadapi oleh siswa SMAN 2 Pontianak, dimana hasil belajar siswa rendah dalam materi Teori Atom. Penelitian yang dilakukan berbeda dengan penelitian lain sebelumnya. Sebab penelitian ini menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash* pada materi Teori Atom. Pengembangan media *game* ini diharapkan dapat membantu siswa memvisualisasikan materi Teori Atom yang bersifat abstrak, agar siswa lebih memahami materi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Model pengembangan yang digunakan yaitu model 3-D modifikasi model 4-D yang direkomendasikan oleh Thiagarajan yaitu: (a) Tahap pendefinisian (*define*), (b) Tahap perancangan (*design*), dan (c) tahap pengembangan (*develop*). Sedangkan untuk tahap *Disseminate* tidak

dilakukan karena terbatasnya waktu dan biaya.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*), terdiri dari (Mulyatiningsih, 2012):

a. Analisis Ujung Depan

Melalui tahap ini, peneliti melakukan diagnosis awal dengan melakukan analisis kebutuhan (*need assessment*) melalui tiga cara, yaitu: (1) ditinjau dari silabus kurikulum 2013 dengan tujuan untuk mengetahui materi yang membutuhkan media berdasarkan kompetensi kognitif yang harus dicapai siswa dalam pokok bahasan materi Teori Atom; (2) analisis kajian pustaka (kajian literatur); dan (3) studi lapangan dengan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang terlibat dengan penelitian serta mendata semua sarana untuk memastikan ketersediaan sarana untuk mendukung kelancaran pengembangan media.

b. Analisis Siswa

Melalui tahap ini peneliti menganalisa karakteristik siswa seperti umur, sikap siswa dalam pelajaran kimia, pengalaman belajar kimia, dan gaya belajar siswa.

c. Analisis Tugas

Melalui tahap ini peneliti menentukan tugas prosedural yang dilakukan siswa selama media diuji cobakan.

d. Analisis Konsep

Melalui tahap ini peneliti mengidentifikasi, merinci, dan menyusun konsep-konsep yang akan dimuat dalam media pembelajaran berdasarkan tujuan

pembelajaran pada materi Teori Atom.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Hasil dari perumusan tujuan pembelajaran yang dilakukan ini dijadikan pedoman penyusunan tes dan pengembangan media *game* ular tangga berbasis *flash*.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

a. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal dan akhir siswa dalam memahami konsep teori atom. Tujuannya adalah sebagai alat evaluasi sebelum dan setelah implementasi kegiatan pembelajaran menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash*. Sebelum digunakan soal tes ini terlebih dahulu akan ditentukan validitasnya.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk memilih media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi teori atom dan karakteristik siswa.

c. Pemilihan Format (*format selection*)

Format media ini dirancang secara sistematis yaitu disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kurikulum 2013 melalui pendekatan *scientific*.

d. Desain Awal (*initial design*)

Membuat desain awal (*prototipe*) media pembelajaran ular tangga yang terdiri dari *template* pendahuluan, *template* utama dan *template* penyudah.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. Validasi ahli/praktisi (*expert appraisal*)

Kegiatan validasi ahli ini dilakukan untuk melihat tingkat kelayakan produk awal sekaligus memberikan saran-saran untuk perbaikan. Validasi desain dalam penelitian ini didasarkan pada validitas konstruk (*construct validity*) yaitu penilaian terhadap media pembelajaran yang dilakukan oleh para ahli (*judgment experts*) yang diukur berlandaskan teori tertentu (Sugiyono, 2012). Penilaian para ahli terhadap kevalidan media *game* ular tangga berbasis *flash* mencakup:

1) Aspek Media

Penilaian pada aspek media digunakan oleh ahli media untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang ditinjau dari segi aspek media. Penilaian pada aspek ini dilakukan oleh 2 dosen ahli teknologi dan informasi pembelajaran.

2) Aspek Materi

Penilaian pada aspek materi digunakan oleh ahli materi untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang ditinjau dari segi substansi isi materi. Penilaian pada aspek ini dilakukan oleh satu dosen pendidikan kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak dan satu guru kimia SMAN 2 Pontianak.

3) Aspek Kebahasaan

Penilaian pada aspek kebahasaan digunakan oleh ahli bahasa untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang

ditinjau dari segi keterbacaan terhadap bahasa yang digunakan dalam media. Penilaian pada aspek ini dilakukan oleh satu guru Bahasa Indonesia SMAN 2 Pontianak. Komentar dan saran dari seluruh hasil uji ahli kemudian akan dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi media *flash* yang dikembangkan (Revisi I).

b. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

1) Uji coba lapangan awal

Uji coba lapangan awal dilakukan dengan memberikan angket keterlaksanaan kepada guru saat melakukan uji coba dan angket respon kepada siswa setelah selesai melakukan uji coba. Angket ini berisikan penilaian, komentar/saran, dan tanggapan guru maupun siswa terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash*.

2) Revisi produk (Revisi II)

Masukan dan saran-saran dalam uji coba lapangan awal dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi produk media *game* ular tangga berbasis *flash*.

3) Uji coba lapangan utama

Pengumpulan data pada uji coba lapangan utama dilakukan dengan memberikan angket keterlaksanaan kepada guru dan memberikan tes hasil belajar sebelum (*pre-test*) uji coba dan tes hasil belajar sesudah (*post-test*) melakukan uji coba, kemudian memberikan angket respon terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash*

kepada siswa setelah selesai melakukan uji coba.

4) Revisi akhir (Revisi III)

Masukan dan saran-saran dalam uji coba lapangan utama dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi produk media *game* ular tangga berbasis *flash* sehingga diperoleh produk akhir.

Menurut Nieven (dalam Khabibah, 2006) suatu material dikatakan layak apabila memenuhi aspek-aspek antara lain:

1. Kevalidan

Kevalidan media didasarkan menurut penilaian para ahli seperti yang dijelaskan dalam tahap *develop*. Metode analisis hasil validasi dosen ahli dan guru kimia mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Yamasari, Y (2010). Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data hasil validasi adalah :

- a. Membuat dan menganalisis tabel hasil validasi oleh para ahli tersebut.
- b. Mencari rata-rata tiap kriteria dari ketiga validator dengan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n v_{hi}}{n} \quad (\text{Khabibah, 2006})$$

Keterangan :

- Ki = rata-rata kriteria ke- i
- Vhi = skor hasil penilaian validator ke- h untuk kriteria ke- i
- i = kriteria
- n = banyaknya validator

- c. Mencari rata-rata ketiga aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n} \quad (\text{Khabibah, 2006})$$

Keterangan:

- Ai = rata-rata aspek ke-i
- Kij = rata-rata untuk aspek ke- i

kriteria ke- j

- n = banyak kriteria dalam aspek ke- i
- i = aspek
- j = kriteria
- ij = aspek ke-i kriteria ke-j

Hasil yang diperoleh dimasukkan di kolom rata-rata pada lembar validasi media *game* ular tangga berbasis *flash*.

- d. Mencari rata-rata total validasi ketiga aspek dengan rumus:

$$RTV_M = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (\text{Khabibah, 2006})$$

Keterangan:

- RTV_M = rata-rata total validitas media *game* ular tangga berbasis *flash*
- A_i = rata-rata aspek ke- i
- i = aspek
- n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh dituliskan pada baris rata-rata total.

- e. Mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan menurut Khabibah (2006):

Tabel 1 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

| Nilai | Kriteria Kevalidan |
|-------------------------|--------------------|
| $3 < Va_{media} \leq 4$ | Valid |
| $2 < Va_{media} \leq 3$ | Cukup Valid |
| $1 < Va_{media} \leq 2$ | Tidak Valid |

2. Kepraktisan

Kepraktisan media didasarkan pada respon dari siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan menggunakan angket respon. Untuk menganalisis data respon, mula-mula menghitung jumlah responden melalui pilihan jawaban pada setiap butir pernyataan. Kemudian akan dicari nilai

respon dengan mengalikan jumlah responden dengan skor pilihan jawaban. Rumus yang digunakan adalah (Prasetyo, W, 2012):

$$NRS = \sum R \times \text{Skor pilihan jawaban}$$

Keterangan :

NRS = Nilai Respon Siswa/Guru

$\sum R$ = Jumlah responden yang memilih jawaban dengan skor maksimum.

Karena ada empat pilihan jawaban, maka rumus untuk menghitung nilai responden siswa/guru adalah sebagai berikut (Prasetyo, W, 2012):

$$NRS_{SS} = \sum R \times 4$$

$$NRS_S = \sum R \times 3$$

$$NRS_{TS} = \sum R \times 2$$

$$NRS_{STS} = \sum R \times 1$$

Keterangan :

NRS_{SS} = Nilai respon siswa untuk jawaban Sangat Setuju

NRS_S = Nilai respon siswa untuk jawaban Setuju

NRS_{TS} = Nilai respon siswa untuk jawaban Tidak Setuju

NRS_{STS} = Nilai respon siswa untuk jawaban Sangat Tidak Setuju

Nilai respon siswa dan guru tiap jawaban akan dijumlah untuk tiap butir pernyataan dan diberi presentase dengan rumus sebagai berikut (Prasetyo, W, 2012):

$$\%NRS = \frac{\sum NRS}{NRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan

%NRS = Presentase nilai respon siswa

$\sum NRS$ = Total nilai respon siswa yang telah diperoleh dari NRS_{SS} + NRS_S + NRS_{TS} + NRS_{STS}

NRS_{mak} = $\sum R \times$ skor pilihan terbaik
= $\sum R \times 4$

Tabel 2 Kriteria Presentase Nilai Respon Siswa dan Guru

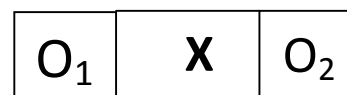
| Persentase | Kategori |
|------------------|--------------|
| 0% ≤ NRS < 20% | sangat lemah |
| 20% ≤ NRS < 40% | Lemah |
| 40% ≤ NRS < 60% | Cukup |
| 60% ≤ NRS < 80% | Kuat |
| 80% ≤ NRS ≤ 100% | sangat kuat |

Kemudian menghitung banyaknya kriteria sangat lemah, lemah, kuat, sangat kuat dari seluruh butir pernyataan. Selanjutnya membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan yaitu sebagai berikut (Prasetyo, W, 2012):

- Jika $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat maka respons siswa dan guru dikatakan positif.
- Jika $< 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat lemah dan lemah maka respons siswa dan guru dikatakan negatif.

3. Keefektifan

Keefektifan didasarkan pada terjadinya perubahan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media menggunakan soal yang telah dibuat. Keefektifan media ular tangga berbasis *flash* diukur dengan cara eksperimen yaitu membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai metode mengajar baru (*before-after*) (Sugiyono, 2013).



Gambar 1. Desain eksperimen (*before-after*).

O_1 nilai sebelum perlakuan dan O_2 nilai sesudah perlakuan.

Keterangan:

O_1 = Nilai *Pretest*

X =Proses pembelajaran menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash*

O_2 = Nilai *Posttest*

Efektifitas produk baru diukur dengan cara membandingkan antara nilai O_2 (setelah) dengan O_1 (sebelum). Bila nilai O_2 lebih besar dari pada O_1 maka produk tersebut dikatakan efektif. Sebelum analisis data dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat awal yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan statistik *Shapiro-Wilk Test* dengan taraf signifikansi 0,05 melalui bantuan *SPSS 17.0 for windows*. Uji *Shapiro-Wilk Test* lebih efisien digunakan untuk menguji normalitas pada sampel kurang dari 50.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan statistik *Levene's Statistic Test* dengan bantuan *SPSS 17.0 for windows*.

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa maka dilakukan analisis data dari uji coba lapangan utama dengan *Uji-t* dua kelompok sampel saling berhubungan dengan asumsi bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* siswa berdistribusi normal dan homogen. Jika nilai *pre-test* dan *post-test* siswa tidak berdistribusi normal dan/atau tidak homogen, maka

dilakukan analisis non-parametrik dengan *Uji Wilcoxon*. *Uji Wilcoxon* merupakan uji yang digunakan untuk menganalisis hasil-hasil pengamatan yang berpasangan dari dua data yang saling berhubungan (tidak independen) (Somantri, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Kevalidan Media

Hasil validasi ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Data Validasi Media Pembelajaran Pada Aspek Materi, Media, Dan Bahasa

| Aspek | Kriteria | (Ai) |
|-----------|---|------|
| Media | Navigasi dasar <i>action</i> dalam media | 3,4 |
| | Jenis dan ukuran huruf yang dipilih | |
| | Keserasian penggunaan gambar dalam media | |
| | <i>Background</i> telah serasi dan tidak berlebihan | |
| | Musik pada media terdengar jelas dan dapat meningkatkan minat belajar siswa | |
| | Komposisi perpaduan warna telah sesuai, baik, serasi, dan tampilannya menarik | |
| | Pemilihan dan keserasian penempatan <i>button</i> | |
| | Pengaturan spasi, alinea, dan baris terintegrasi dengan baik | |
| | Keserasian antara huruf, gambar, dan warna | |
| | Tata letak dan desain <i>frame</i> | |
| | Kemudahan memilih menu sajian | |
| | Efisiensi penggunaan <i>frame</i> | |
| | Efisiensi penggunaan teks | |
| | Interaktivitas dengan pengguna | |
| | Identitas penyusun (nama, institusi, informasi kontak) | |
| Referensi | | |
| Materi | Kesesuaian judul dengan | 3,64 |

| | | |
|--------|---|------|
| | materi yang akan disajikan. | |
| | Kesesuaian materi Teori Atom yang disajikan dengan tujuan pembelajaran dari Kompetensi Dasar (KD) yang termuat dalam media. | |
| | Konsep dan definisi Teori Atom yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang ilmu kimia. | |
| | Konsep Teori Atom yang disajikan dalam media telah tercakup secara keseluruhan. | |
| | Kesesuaian animasi yang disajikan dalam media dengan konsep materi Teori Atom dan tujuan pembelajaran. | |
| | Topik Teori Atom yang dibahas dalam media dapat dimengerti dengan jelas. | |
| | Kesesuaian soal latihan yang disajikan dalam media dengan konsep materi Teori Atom yang dibahas. | |
| | Soal latihan yang disajikan dalam media dapat mendukung pemahaman siswa terhadap materi yang dibahas. | |
| | Kunci jawaban soal-soal yang diberikan telah benar dan sesuai kaidah yang ada. | |
| Bahasa | Bahasa teks yang digunakan dalam media sudah baku dan mudah dipahami. | 3,53 |
| | Bahasa teks yang digunakan dalam media sudah sesuai dengan tingkat berpikir siswa SMA (Sekolah Menengah Atas). | |
| | Bahasa teks yang digunakan dalam media mampu mendorong rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi Teori Atom. | |
| | Setiap kata dalam media menggunakan ejaan yang disempurnakan (EYD). | |
| | Bahasa teks yang digunakan dalam media santun dan tidak | |

| | | |
|--|---|------|
| | mengurangi nilai-nilai pendidikan. | |
| | Penggunaan bahasa dalam media mendukung kemudahan memahami alur materi. | |
| | Va_{media} | 3,52 |

Keterangan :

A_i = Rata-rata tiap aspek

Va_{media} = Rata-rata total validasi

Nilai Va_{media} menunjukkan bahwa media pembelajaran *game* ular tangga berbasis *flash* dikatakan valid dari segi materi, media, dan bahasa dengan nilai sebesar 3,52. Berdasarkan kriteria kevalidan media menurut Khabibah. Nilai media ini $3,52 > 3$ yang menandakan bahwa media pembelajaran memiliki kriteria valid.

Selain memvalidasi media pembelajaran *game* ular tangga berbasis *flash*, para ahli juga memberikan komentar dan saran. Tindak lanjut dari komentar, dan saran dari para ahli adalah dilakukan revisi media pembelajaran *game* ular tangga berbasis *flash* dari segi konstruk media.

B. Aspek Kepraktisan

1. Uji Coba Lapangan Awal

Uji coba lapangan awal ini dilakukan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Pontianak. Uji coba ini dilakukan terhadap 16 siswa yang berkemampuan tinggi. Respon siswa terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash* termasuk kedalam kriteria sangat kuat, artinya siswa sangat tertarik terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash*. Hal ini dibuktikan dari rata-rata respon siswa mencapai 85,93 %. Sedangkan rata-rata respon guru terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash* mencapai 82,5 % yang juga

termasuk kategori sangat kuat ketertarikan guru terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash*. Menurut Riduwan (2006), kriteria presentase nilai respon siswa dan guru jika mencapai $80\% \leq \text{NRS} \leq 100\%$ dikategorikan sangat kuat. Jika respon $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat maka respons siswa dan guru dikatakan positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam uji coba lapangan awal ini respon siswa dan guru positif terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash*.

2. Uji Coba Lapangan Utama

Uji coba lapangan utama ini dilakukan di SMA Negeri 2 Pontianak terhadap 20 siswa di kelas X MIA yang terdiri atas 7 orang siswa berkemampuan tinggi, 7 orang siswa berkemampuan sedang, dan 6 orang siswa berkemampuan rendah sebagai sampel uji coba.

Uji coba lapangan utama ini, media *game* ular tangga berbasis *flash* mendapat respon positif dari guru dan siswa. Rata-rata respon siswa mencapai 85,78% yang masuk dalam kategori sangat kuat. Sedangkan rata-rata respon guru mencapai 75% yang masuk dalam kategori kuat. Oleh karena respon siswa dan guru $> 50\%$, maka respon siswa dan guru dikatakan positif terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash*. Hasil ini menandakan bahwa media *game* ular tangga berbasis *flash* telah memenuhi aspek praktis untuk menjadi media yang layak digunakan.

C. Aspek Keefektifan

Hasil belajar siswa mengalami perubahan, dimana ketika dilakukan *pre-test* tidak ada siswa yang tuntas dan setelah pembelajaran menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash* ketika dilakukan *post-test* semua siswa memperoleh nilai di atas 75 (tuntas). Hasil belajar siswa pada uji coba utama setelah penggunaan media *game* ular tangga berbasis *flash* kemudian dianalisis untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat awal yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data.

1) Uji Normalitas

Hasil perhitungan uji statistik *Shapiro-Wilk Test* dengan taraf signifikan 0,05 melalui bantuan *SPSS 17 for windows*. Nilai signifikan data *pre-test* dan *post-test* SMA Negeri 2 Pontianak adalah sebesar 0,330 dan 0,188 $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* SMA Negeri 2 Pontianak memiliki data yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah dihitung normalitas data, maka dilanjutkan dengan menghitung homogenitas data. Uji homogenitas ini menggunakan statistik *Levene's Statistic Test* dengan bantuan *SPSS 17 for windows*. Nilai signifikan data *pre-test* seluruh sampel uji coba

lapangan utama adalah sebesar $0,171 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* memiliki sebaran data yang homogen. Sedangkan nilai signifikan data *post-test* seluruh sampel uji coba lapangan utama adalah sebesar $0,039 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *post-test* memiliki sebaran data yang tidak homogen.

3) Uji Hipotesis

Berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* yang salah satunya memiliki variansi data yang tidak homogen, maka pengujian untuk membuktikan hipotesis dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu uji *wilcoxon*. Hasil uji *Wilcoxon signed ranks test* diperoleh nilai signifikan SMAN 2 Pontianak $0,000 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan media *game* ular tangga berbasis *flash*.

KESIMPULAN

Media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan pada penelitian ini layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran karena media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai berikut:

1. Aspek validitas, rata-rata nilai kevalidan hasil analisis data oleh para ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yaitu sebesar 3,52. Oleh sebab itu, media

game ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan dinyatakan "Valid".

2. Aspek kepraktisan, media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan praktis digunakan berdasarkan data respon siswa dan guru. Respon siswa terhadap media memberikan nilai sebesar 85,78% dengan kriteria nilai "Sangat Kuat", sedangkan respon guru terhadap media memberikan rata-rata nilai sebesar 75% dengan kriteria nilai "Kuat". Sehingga respon guru dan siswa terhadap media *game* ular tangga berbasis *flash* dinyatakan positif.
3. Aspek keefektifan, yang didasarkan pada hasil analisis peningkatan hasil belajar siswa memberikan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash* dengan setelah menggunakan media *game* ular tangga berbasis *flash* yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Karimah, R. F., Supurwoko., & Wahyuningsih, D. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Fisika Untuk Siswa SMP/MTS Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2 (1): 6-10.
- Khabibah, S. (2006). (Tidak dipublikasikan). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. Disertasi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Mulyatiningsih, E. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nieveen, N. 1999. *Rototyping to Reach Product Quality*. p. 125-135. From Design Approches and Tools in Education and Training. Van den Akker, Jan. et.al. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Novitasari, E., Supurwoko., & Surantoro. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis It Berbentuk Permainan Ular Tangga Materi Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1 (1): 37-45.
- Prasetyo, W. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Pendekatan PMR Pada Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru Bojonegoro. *MATHEdunesa*. 1 (1).
- Riduwan. 2006. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Soemantri, A & Sambas, A.M. 2006. *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumantoro, T., & Joko. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Menggunakan Media Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 2 (2): 779-785.
- Susanto, Y., & Budiningarti, H . 2013. Upaya Peningkatan Hasil Belajar Pada Materi Cahaya Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Teknik Ular Tangga Di Kelas VIII A SMPN 2 Kuripan Probolinggo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 2 (3): 95-105.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Widiyowati, I.I. 2014. Hubungan Pemahaman Konsep Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur Dengan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 3 (4): 99-116.
- Yamasari, Y. (2010, 4 Agustus). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana UNESA; Surabaya.