

Pengembangan Permainan Ular Tangga Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi dan Tata Nama Senyawa Kelas X SMA/ MA

Development of the Chemical Snakes and Ladders Game as a Learning Media on Oxidation Reduction Reactions and Compound Nomenclature for Class X Senior High School

Indah Adelina¹ and Iswendi Iswendi^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: iswendy656@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to produce a game of chemical snakes and ladders as a learning media on oxidation-reduction reactions (Redox) and compound nomenclature which then determines the level of validity based on the function of the media. This type of research is Educational Design Research by applying the Plomp development model which consists of three stages, namely the preliminary research stage, the prototype formation (prototyping stage) and the assessment phase (assessment phase). This research is limited to the expert review stage which is part of the prototyping stage. The development of this chemical snake and ladder game was validated by 4 validators, two chemistry lecturers at FMIPA UNP and two chemistry teachers at SMA N 1 Gunung Tuleh. The instrument of this research is a validity questionnaire. The data were analyzed using the Aiken V formula. From the results of data analysis, it was found that the game of chemical snakes and ladders as a learning media for Redox reaction material and compound nomenclature has an Aiken V scale value of 0.82 with a very high level of validity.

Keywords: Learning Media, Chemical Snakes Ladders Game, Redox Reactions And Compound Nomenclature, Plomp, Aiken V

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran pada materi reaksi reduksi oksidasi (Redoks) dan tata nama senyawa yang kemudian ditentukan tingkat validitas berdasarkan fungsi media. Jenis penelitian ini adalah *Educational Design Research* dengan menerapkan model pengembangan *Plomp* yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap investigasi awal (*preliminary research*), pembentukan prototipe (*prototyping stage*) dan tahap penilaian (*assessment phase*). Penelitian ini dibatasi sampai tahap penilaian ahli (*expert review*) yang merupakan bagian dari tahap pembentukan prototipe (*prototyping stage*). Pengembangan permainan ular tangga kimia ini divalidasi oleh 4 orang validator yaitu dua orang dosen kimia FMIPA UNP dan dua orang guru kimia SMAN 1 Gunung Tuleh. Instrumen dari penelitian ini berupa angket validitas. Data dianalisis

menggunakan rumus *Aiken V*. Dari data yang sudah dianalisis, diperoleh bahwa permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran pada materi reaksi Redoks dan tata nama senyawa memiliki nilai skala *Aiken V* 0.82 dengan kategori tingkat validitas sangat tinggi.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Permainan Ular Tangga Kimia, Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa, *Plomp*, *Aiken V*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Kurikulum 2013 terdapat beberapa tuntutan yang bisa membentuk karakter peserta didik yang saling bergotong royong, mandiri, kreatif, berjiwa kepemimpinan, empati, toleransi dan memiliki sifat kecakapan hidup. Guru dituntut untuk memiliki pemikiran yang kreatif dan inovatif sehingga dapat menjadikan peserta didik berkarakter dan berkualitas serta memiliki daya saing pada tataran global sesuai dengan yang dituntut oleh Kurikulum 2013.

Dalam proses belajar mengajar, guru dapat menerapkan metode PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan). Usaha guru dalam menerapkan metode PAIKEM seperti melakukan pencarian alternatif model latihan yang akan diberikan kepada peserta didiknya. Salah satu model latihan yang dianggap dapat memantapkan konsep peserta didik adalah dalam bentuk permainan (Adnan, 2017). Agar tercapainya kompetensi dasar, peserta didik juga dituntut untuk berusaha dengan banyak membaca, berdiskusi dan mengerjakan banyak latihan. Untuk meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran maka perlu dilakukan latihan (Smaldino, 2014).

Pada Kompetensi Dasar 3.9 untuk mata pelajaran kimia kelas X terdapat materi pokok Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) dan Tata Nama Senyawa (Kemendikbud, 2018). Pada materi reaksi Redoks dan tata nama senyawa ini tidak terdapat perhitungan yang rumit yang menggunakan rumus-rumus. Tetapi, terdapat banyak

pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan materinya bersifat abstrak yang memerlukan kemampuan memahami maupun menghafal sehingga untuk memantapkan konsep peserta didik harus banyak berlatih (Purnamawati, 2014).

Media pembelajaran selain berfungsi sebagai sumber belajar, media juga harus sesuai dengan karakteristik peserta didik maupun materi yang dibahas. Sebagian peserta didik memiliki cara belajar yang membutuhkan keterampilan visual atau verbal agar tertarik terhadap apa yang dipelajarinya (Darmawan, 2011). Hal ini *disupport* oleh Rachmawati (2015) bahwa dalam proses belajar mengajar juga dilihat dari hal-hal yang bisa memotivasi peserta didik sehingga bisa belajar dengan baik dan berfikir fokus atau bisa memusatkan perhatiannya terhadap apa yang dipelajari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan masing-masing satu orang guru kimia di SMA N 1 Pasaman dan SMA N 1 Gunung Tuleh, didapati bahwa yang digunakan sekolah adalah kurikulum 2013. Untuk memantapkan konsep peserta didik biasanya guru memberikan latihan dalam bentuk soal objektif dan *essay*. Guru belum pernah memberikan latihan dalam bentuk permainan. Guru sudah memberikan latihan seperti soal-soal latihan yang bersumber dari buku teks, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan modul pembelajaran. Selama ini bentuk latihan yang diberikan kurang bervariasi sehingga diperlukan alternatif bentuk latihan yang lain. Bentuk latihan yang digunakan kurang memotivasi peserta didik karena belum sesuai dengan karakteristik peserta didik yang menyebabkan hanya sedikit partisipasi

aktif dari peserta didik sehingga materi masih dianggap sulit. Sesuai dengan karakteristik peserta didik, agar peserta didik merasa tertarik perlu dicari alternatif bentuk latihan lainnya seperti dalam bentuk permainan. Peserta didik akan berusaha menjadi pemenang dan peserta didik yang kalah dalam permainan juga tidak jenuh untuk berusaha lebih baik sebab tidak ada hukuman yang diberikan kepada peserta didik yang kalah dalam permainan tersebut (Haryono, 2013).

Salah satu alternatif bentuk latihan yang sesuai dengan karakteristik peserta didik adalah dalam bentuk permainan. Permainan yang dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk memantapkan konsep peserta didik seperti dalam bentuk permainan ular tangga kimia.

Tujuan dibuatnya media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia ini untuk memantapkan konsep peserta didik dengan dibuatnya desain papan permainan dan ditambahkan soal-soal seri yang sesuai dengan materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa. Tujuan lainnya yaitu pada saat dilakukannya permainan ini dapat melatih peserta didik agar bersikap kreatif, mandiri, kerja sama, solidaritas, kepemimpinan, toleransi, empati, memiliki sikap kecakapan hidup dan dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya sesuai dengan yang dikehendaki Kurikulum 2013.

Pada penelitian ini permainan yang dibuat adalah ular tangga kimia dengan alasan permainan ini sederhana, cocok untuk semua usia, bisa dimodifikasi, bisa dimainkan di dalam ruangan dan bisa dimainkan oleh sekelompok kecil peserta didik yaitu minimal 3 orang dan maksimal berjumlah 5 orang perkelompok (Aqib, 2013).

Menurut Sadiman dkk., (2012) bahwa permainan merupakan suatu hal yang mampu menciptakan rasa senang jika

dilakukan dan bila digunakan dalam proses pembelajaran dapat memunculkan partisipasi aktif dari peserta didik dalam belajar. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat Sari., (2014), “80% remaja yang memiliki rentang usia 12-21 tahun masih cenderung menyukai permainan, mulai dari permainan tradisional maupun *game online*”. Peserta didik SMA/MA tergolong usia remaja dan secara psikologis suka bermain, sehingga permainan ular tangga kimia yang dibuat bisa digunakan untuk peserta didik SMA/MA di sekolah.

Berdasarkan hasil penelusuran, penelitian mengenai permainan ular tangga kimia pada materi Reaksi Redoks sudah dilakukan sebelumnya oleh Sri Mursiti dkk., (2009). Tetapi, pada penelitian tersebut materi yang digunakan hanya sebatas Reaksi Redoks. Sedangkan pada penelitian ini, materi yang digunakan adalah Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa. Media ular tangga kimia yang dikembangkan pada penelitian memiliki versi yang berbeda dari yang sebelumnya, baik dari segi aturan permainannya, kartu soal dan jawaban maupun bentuk media permainannya. Pada media yang dikembangkan sebelumnya, soal-soal hanya terletak pada nomor kotak yang terdapat bagian bawah tangga (kartu T) dan ekor ular (kartu U). Pada penelitian ini, soal disediakan pada setiap nomor yang ada di dalam kotak papan permainan dengan empat seri yang berbeda. Dengan demikian, pada penelitian pengembangan permainan ular tangga kimia ini setiap pemain selalu mendapat kesempatan untuk menjawab soal sesuai dengan nomor kotak posisi bidaknya masing-masing. Berdasarkan karakteristik peserta didik dan materi, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “ Pengembangan Permainan Ular Tangga Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Reaksi Reduksi

Oksidasi dan Tata Nama Senyawa Kelas X SMA/ MA”.

METODE

Penelitian berupa pengembangan permainan ular tangga kimia ini dirancang dengan dasar model pengembangan *Plomp* yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap investigasi awal (*preliminary research*), pembentukan prototipe (*prototyping stage*) dan tahap penilaian (*assessment phase*) (Plomp, 2013). Penelitian yang dilakukan hanya sampai tahap pembentukan prototipe (*prototyping stage*) yakni pada bagian prototipe III, penilaian ahli (*expert review*) yaitu sampai tahap melakukan validasi. Pada penelitian ini, validasi media dilakukan oleh empat orang validator yaitu dua orang dosen kimia FMIPA UNP dan dua orang guru kimia SMA N 1 Gunung Tuleh. Pada penelitian ini, hasil penilaian validator terhadap setiap pernyataan dianalisis dengan menggunakan *formula Aiken V*, dimana pada akhir pengolahan diperoleh nilai *V* yang disebut indeks kesepakatan.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

$$S = r - I_o$$

Keterangan:

I_o = Angka penilaian validasi yang terendah ($I_o=1$)

c = Angka validasi penilaian yang tertinggi ($c=5$)

r = Skor kategori pilihan validator

n = Banyaknya validator

Tabel 1. Kategori validitas berdasarkan skala *Aikens V*

Interval	Kategori
$V \leq 0,4$	Kurang Valid
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid
$0,8 < V$	Sangat Valid

(Retnawati, 2016)

HASIL DAN DISKUSI

Tahap Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Hasil dari setiap tahapan yang dilakukan pada tahap pendahuluan (*Preliminary Research*) diuraikan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan dan Konteks

Analisis kebutuhan dimaksudkan untuk melihat gambaran kondisi lapangan yang berkaitan dengan proses pembelajaran kimia pada materi reaksi Redoks dan tata nama senyawa di sekolah. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan masing-masing satu orang guru kimia di SMA N 1 Pasaman dan SMA N 1 Gunung Tuleh. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa untuk materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa dalam pemantapan konsep guru sudah memberikan latihan yang bersumber dari buku cetak, LKPD, dan modul pembelajaran. Guru belum pernah menggunakan variasi permainan pada saat memberikan latihan. Latihan yang diberikan guru cenderung bersifat individual. Pemberian latihan belum sesuai dengan karakteristik peserta didik yang suka berkelompok, suka bermain dan berjiwa kompetitif. Untuk memantapkan konsep peserta didik, dibutuhkan alternatif model latihan seperti media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia.

Analisis konteks yang dilakukan yaitu dengan mengidentifikasi materi-materi pokok yang harus dikuasai peserta didik. Pada analisis konteks dilakukan analisis terhadap Kurikulum dan Silabus. Berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2018, dalam penelitian ini analisis Kurikulum dan Silabus pada materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa terdapat pada Kompetensi Dasar 3.9. Berdasarkan hasil analisis KI dan KD yang terdapat dalam silabus, dijabarkan beberapa Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) sehingga diperoleh Tujuan Pembelajaran yang harus dicapai peserta didik.

Review Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian sumber dan referensi seperti dari jurnal, buku, dan sumber internet yang berhubungan dengan kegiatan penelitian. Tahapan review literatur bertujuan untuk menghubungkan dan mengaitkan sumber-sumber yang telah dilakukan oleh penelien terdahulu dengan kegiatan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti. Hasil yang diperoleh berdasarkan review literatur adalah media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia merupakan modifikasi dari permainan ular tangga biasa yang di dalamnya ditambahkan beberapa aturan permainan dan empat buah kartu soal yang digunakan sebagai salah satu alternatif model latihan untuk memantapkan konsep peserta didik.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *Plomp* dengan buku sumber yang digunakan adalah karangan Tjeerd Plomp dkk. tahun 2013. Berdasarkan hasil penelusuran dari beberapa jurnal, dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan tentang permainan ular tangga kimia maupun jenis permainan lainnya yang digunakan sebagai media pembelajaran secara umum memiliki hasil validitas tinggi sampai sangat tinggi.

Pengembangan Kerangka Konseptual

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian konsep-konsep utama yang terdapat di dalam materi reaksi Redoks dan tata nama senyawa. Konsep-konsep utama tersebut seperti pengertian reaksi reduksi oksidasi berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen, penerimaan dan pelepasan elektron, pengertian oksidator dan reduktor, reaksi autoreduksi dan senyawa kimia. Konsep-konsep ini disusun secara sistematis serta dibarengi adanya saling keterkaitan antara konsep-konsep yang relevan, dan dibuat dalam bentuk suatu peta konsep.

Tahap Pembentukan Prototipe (Prototyping Stage)

Prototipe I

Perancangan Permainan Ular Tangga Kimia

Dalam merancang permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran, maka langkah awal yang dilakukan yaitu menentukan materi yang berupa fakta, konsep dan prosedur yang terdapat di dalam materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa. Kemudian menentukan rancangan jumlah kotak dan model gambar yang akan dibuat pada papan permainan, merancang kartu soal yang akan dibuat dan merancang desain *cover* untuk kotak permainan ular tangga kimia.

Pembuatan Media Permainan Ular Tangga Kimia

Pada permainan ular tangga kimia ini dibuat papan permainan ular tangga kimia yang dimodifikasi dengan cara menambahkan ringkasan materi tentang reaksi Redoks dan tata nama senyawa yang terdiri dari pengetahuan faktual dan konseptual pada setiap kotaknya beserta gambar-gambar yang terkait dengan materi. Pada papan permainan ular tangga kimia, di setiap kota-kotaknya diberi angka 1-47 secara berurutan untuk penunjuk nomor soal. Papan ular tangga kimia di desain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word*. Pada papan permainan juga dicantumkan aturan permainan. Tampilan papan permainan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Papan permainan ular tangga kimia

Pada permainan ular tangga kimia ini terdapat kartu soal yang disertai dengan kunci jawabannya. Soal-soal latihan tersebut terdiri dari 4 soal seri yakni soal seri A, B, C, dan D. Setiap soal seri berisi pertanyaan pilihan ganda sebanyak 47 soal sesuai dengan jumlah nomor kotak yang ada pada papan permainan. Soal-dijilid dalam bentuk buku kecil yang di desain dengan program *Microsoft PowerPoint* dan dicetak pada kertas HVS tebal. Soal-soal yang dibuat disertai dengan kunci jawabannya yang diletakkan pada bagian belakang soal agar koordinator lebih mudah mengoreksi jawaban pemain. Desain kartu soal beserta kunci jawaban dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kartu soal beserta kunci jawaban

Pada permainan ular tangga kimia ini dibuat kotak permainan ular tangga kimia yang berguna untuk tempat menyimpan perangkat permainan. Kotak yang digunakan yang sudah ada dijual dipasaran yang berbahan dasar plastik dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm dan tinggi 12 cm. Kotak yang digunakan yang sudah ada dijual di pasaran, namun pada kotak permainan ini ditambahkan *cover* yang

dirancang sendiri oleh peneliti. *Cover* yang ditempelkan pada kotak dicetak menggunakan kertas stiker. Kotak permainan diisi dengan papan permainan, kartu soal, bidak, dadu dan wadah pengocok. Desain Kotak permainan ular tangga kimia dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kotak permainan ular tangga kimia

Pada permainan ular tangga kimia ini bidak, dadu dan wadah pengocok yang digunakan yaitu yang sudah ada dijual di pasaran. Namun, untuk mata dadunya yang seharusnya jumlahnya 1 sampai 6 dimodifikasi menjadi berjumlah 1, 2, 3, 3, 4 dan 4. Desain bidak, dadu dan wadah pengocok dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bidak, dadu dan wadah pengocok

Prototipe II

Pada prototipe II dilakukan evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) terhadap produk permainan ular tangga kimia yang telah dihasilkan pada tahap prototipe I. Evaluasi diri sendiri dilakukan menggunakan angket yang diisi sendiri oleh peneliti dengan sistem *check list* terhadap komponen-komponen penting yang terdapat di dalam media yang dikembangkan. Dari hasil evaluasi diri sendiri tergambar bahwa

media yang dikembangkan sudah lengkap dan menarik.

Prototipe III

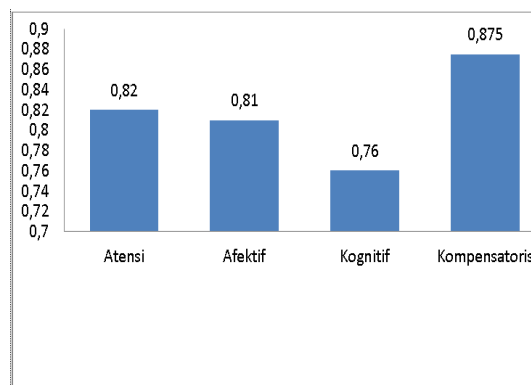
Pada tahap ini dilakukan evaluasi berupa uji coba satu-satu (*one to one evaluation*) dan penilaian ahli (*expert review*) terhadap prototipe II.

Uji Coba Satu-Satu

Evaluasi ini dilakukan terhadap tiga orang peserta didik yang tingkat kemampuannya berbeda-beda, yaitu tinggi, sedang dan rendah untuk mengisi angket wawancara uji coba satu-satu. Berdasarkan hasil pengisian angket wawancara tersebut diperoleh gambaran bahwa permainan ular tangga kimia pada materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa yang telah dari segi tampilan *cover* pada kotak permainan, desain warna dan tampilan, huruf yang digunakan dinilai bagus dan mampu menarik minat peserta didik. Papan permainan dinilai bagus dan menarik, bahasa yang digunakan pada kartu soal dinilai mudah dipahami sehingga soal latihannya bisa membantu peserta didik memantapkan konsep serta aturan permainannya juga mudah dipahami.

Penilaian Ahli

Tahap ini merupakan tahap uji validitas produk yang bertujuan untuk menghasilkan permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran yang valid untuk materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa berdasarkan masukan dari para validator. Penentuan tingkat validitas permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran dilakukan terhadap dua orang dosen kimia FMIPA UNP dan dua orang guru kimia SMA N 1 Gunung Tuleh yang berdasarkan fungsi media yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Hasil analisis data validitas berdasarkan fungsi media dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil analisis data validitas berdasarkan fungsi media

Berdasarkan fungsi atensi media, diperoleh hasil analisis data penilaian dari keempat validator terhadap media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia dengan nilai skala *Aiken V* sebesar 0.82 dengan tingkat validitas sangat tinggi. Data ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia sudah menarik dan dapat mengarahkan perhatian peserta didik agar berkonsentrasi terhadap materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Munadi (2013) bahwa fungsi atensi media merupakan fungsi yang dapat menjadikan peserta didik tertarik, memfokuskan perhatian peserta didik atau membuat peserta didik berkonsentrasi pada materi pembelajaran yang tertera pada media pembelajaran.

Fungsi afektif media yaitu memberikan rasa senang kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, khususnya dalam mempelajari tulisan-tulisan bergambar Levie & Lentz dalam (Arsyad, 2007). Berdasarkan fungsi afektif, hasil penilaian dari keempat validator terhadap media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia dapat dilihat dari nilai skala *Aiken V* nya sebesar 0.81 dengan tingkat validitas sangat tinggi. Data ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia dapat membuat peserta didik merasa nikmat dan senang dalam

mengerjakan latihan membuat peserta didik aktif di saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Fungsi kognitif media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran Levie & Lentz dalam (Arsyad, 2007). Berdasarkan fungsi kognitif, hasil penilaian dari keempat validator terhadap media pembelajaran berupa permainan ular tangga kimia diperoleh nilai skala *Aiken V* sebesar 0.76 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa berupa pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural yang terdapat dalam permainan ular tangga kimia telah sesuai dengan kompetensi dasar 3.9 tentang materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa.

Fungsi kompensatoris media menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran bisa membantu peserta didik yang lemah untuk lebih mudah dalam pematapan konsep, menerima dan memahami materi pelajaran Levie & Lentz dalam (Arsyad, 2007). Berdasarkan fungsi kompensatoris, hasil penilaian dari empat orang validator terhadap media pembelajaran permainan ular tangga kimia pada materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa diperoleh nilai skala *Aiken V* sebesar 0.875 dengan kategori sangat valid. Nilai skala *Aiken V* tersebut menunjukkan bahwa soal-soal latihan yang terdapat dalam permainan ular tangga kimia dapat membantu peserta didik yang lemah untuk lebih mudah menerima materi pelajaran dan dalam pematapan konsep terkait materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa. Hamalik (2008) mengemukakan bahwa melalui pemberian latihan akan dapat memantapkan konsep yang dipelajari peserta didik. Permainan ular tangga kimia yang dibuat telah memenuhi fungsi kompensatoris dari suatu

media sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa dengan tingkat validitas sangat tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyimpulkan bahwa permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran pada materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa kelas X SMA/MA dapat dikembangkan menggunakan model pengembangan *Plomp*. Permainan ular tangga kimia sebagai media pembelajaran pada materi Reaksi Redoks dan Tata Nama Senyawa kelas X SMA/MA yang dikembangkan mempunyai tingkat kevalidan dengan nilai skala *Aiken V* nya sebesar 0,82 dengan kategori sangat tinggi yang didasarkan dari empat fungsi media.

KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Penelitian yang dilakukan dibatasi sampai bagian validasi (*expert review*) pada prototipe II yang termasuk tahap pembentukan prototipe. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat melakukan uji praktikalitas dan efektivitas dari permainan ular tangga kimia ini agar produk yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah untuk alternatif model latihan bagi peserta didik dalam memantapkan konsep.

REFERENSI

- Adnan, M. (2017). Urgensi Penerapan Metode Paikem bagi Guru dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Studi Keislaman*, Vol.3, No.1. STAI Hasan Jufri Bawean Gresik
- Aqib, Z. (2013). *Model-Model, Media, dan Strategi Pemelajaran Kontektual*. Bandung: Yrama Widya

- Arsyad. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Darmawan, D. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Hamalik, O. (2008). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta. Bumi Aksara
- Haryono. (2013). *Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Kepel
- Kemendikbud. (2018). Lampiran peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 24 tahun 2018 tentang silabus mata pelajaran kimia sekolah menengah atas/madrasah aliyah (SMA/MA). Jakarta. Kemedikbud
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: REFERENSI (GP Press Group)
- Plomp, T. (2013). *Educational Design Research: An Introduction*. Netherland: National Institute for Curriculum Development
- Purnamawati, H. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dengan Media Kartu dan Ular Tangga Ditinjau dari Kemampuan Analisis Siswa terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi pokok Reaksi Redoks Kelas X Semester 2 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 4. Universitas Sebelas Maret
- Rachmawati. (2015). *Supervisi Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing
- Sadiman, A., Raharjo, R., Haryono, A & Rahardjito. (2012). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sari, K. W. (2014). Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Struktur Atom sebagai Media Pembelajaran Mandiri untuk Siswa Kelas X SMA di Kabupaten Purworejo, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 2 Adnan, Muhammad. 2017. Urgensi Penerapan Metode Paikem bagi Guru dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Studi Keislaman*, Vol.3, No.1. STAI Hasan Jufri Bawean Gresik
- Smaldino, S. E. (2012). *Instructional Technology & Media for Learning*. Terjemahan (Arif Rahman). Jakarta: Kencana