

## Pengembangan *Ludo Word Game* (LWG) Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Kelas VIII SMP

Silvia Darma, Iswendi\*

Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang

\*iswendi@fmipa.unp.ac.id

### Abstract

*Chemistry Ludo Word Game is one of learning media in a game form as various exercise for establishing students' concept. This study aim to produce Chemistry Ludo Word Game as learning media in Additives and Addictive material and to validity and practicality level as media function. The lands of this research is Research and Development study with 4-D models: (1) define, (2) design, (3) develop, and (4) disseminate. This media was validated by four Chemistry Lecturers of FMIPA UNP and Science Teacher of SMPN 7 Padang. The Practicality level was done by two Science Teacher of SMPN 7 Padang and 32 students of IX.2 class SMPN 7 Padang. It used validity and practicality questionnaire as instrument. Data collection technique was done by questionnaire distribution and was analyzed by Kappa Cohen formula. The result shows that Chemistry Ludo Word Game as learning media in Additives and Addictives material has 0,79 validity and categorized as very high validity and 0,84 practicality and categorized as very high practicality. This data means Chemistry Ludo Word Game as developed media can be used as learning media in Additives and Addictive material.*

**Keyword** : Ludo Word Game (LWG) Chemistry, learning media, addictive, research and development, 4-D models

### PENDAHULUAN

Salah satu materi IPA di SMP kelas VIII semester 1 adalah zat aditif dan zat adiktif (Kemendikbud, 2017). Materi zat aditif dan zat adiktif banyak berisi tentang pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan procedural. Dari karakteristik materi tersebut, untuk memahami konsep Zat Aditif dan Zat Adiktif maka diperlukan suatu usaha seperti, banyak membaca, diskusi, dan mengerjakan latihan agar tercapai Indikator Pencapaian Kompetensi sesuai dengan Kurikulum 2013 revisi 2017.

Hasil wawancara terhadap guru SMP Negeri 7 Padang dan guru SMP Negeri 12 Padang menunjukkan bahwa kedua sekolah telah menggunakan kurikulum 2013. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dimulai dari tahap mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar atau mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Semua tahap telah diterapkan pada proses pembelajaran di SMP Negeri 7 Padang dan SMP Negeri 12 Padang. Media pembelajaran yang digunakan guru pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif seperti buku paket, Lembar Kerja Siswa (LKS), *powerpoint*, dan modul, namun guru belum pernah menggunakan media pembelajaran dalam bentuk permainan. Sedangkan soal latihan yang diberikan guru bersumber dari buku teks, modul, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Ditinjau dari karakteristik siswa, berdasarkan hasil angket yang disebarakan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Padang dan SMP Negeri 12 Padang diperoleh informasi bahwa aktivitas siswa dalam mengerjakan latihan masih rendah karena soal yang diberikan belum disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP yang suka bermain, suka berkompetisi, dan suka berkelompok (UNESCO, 1988). Oleh karena itu dibutuhkan

suatu usaha untuk dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengerjakan latihan sehingga dapat memantapkan konsep siswa. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah penggunaan media pembelajaran dalam bentuk permainan.

Adanya permainan akan membuat siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (Sadiman, 2012). Media pembelajaran berupa permainan yang bisa digunakan dalam pembelajaran materi Zat Aditif dan Zat Adiktif salah satunya adalah *Ludo Word Game* (LWG) kimia. LWG kimia merupakan permainan *ludo* yang sudah dimodifikasi sedemikian rupa yang berisikan soal-soal latihan yang bertujuan untuk memantapkan konsep siswa mengenai materi Zat Aditif dan Zat Adiktif dengan cara menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat.

LWG kimia sebagai media pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan gambaran umum materi yang berhubungan dengan materi Zat Aditif dan Zat Adiktif, kemudian dilengkapi dengan soal latihan yang digunakan sebagai pengganti soal latihan yang biasanya diambil dari buku teks, modul, dan LKS dan internet. Pembelajaran dengan cara ini lebih efektif karena siswa merasa lebih santai bekerja dalam kelompok dan dapat meningkatkan jiwa kompetitif siswa. Salah satu manfaat belajar sambil bermain adalah menghilangkan stres dalam lingkungan belajar dan meningkatkan proses belajar (Yusuf, 2011).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah produk berupa *Ludo Word Game* (LWG) kimia sebagai media pembelajaran alternatif yang valid dan praktis untuk digunakan dalam meningkatkan aktivitas mengerjakan latihan dan memantapkan konsep siswa. Penelitian ini dilaksanakan di FMIPA UNP dan SMPN 7 Padang pada tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian ini adalah empat orang dosen jurusan kimia FMIPA UNP, dua orang guru IPA SMPN 7 Padang, dan 32 orang siswa kelas IX.2 SMPN 7 Padang.

Objek penelitian adalah *Ludo Word Game* (LWG) kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Kelas VIII SMP. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa angket validasi dan praktikalitas. Angket ini digunakan untuk menentukan tingkat validitas dan praktikalitas dari LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif.

Teknik analisis data yang digunakan adalah data deskriptif yang mendeskripsikan tingkat validitas dan praktikalitas media LWG kimia yang dikembangkan. Data yang diperoleh kemudian akan dihitung menggunakan formula Kappa Cohen, dimana pada akhir pengolahan data akan diperoleh momen Kappa. Momen kappa diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Momen Kappa}(\kappa) = \frac{\rho_0 - \rho_e}{1 - \rho_e}$$

Keterangan :

$\rho_0$  adalah proporsi yang terealisasi.

$\rho_e$  adalah proporsi yang tidak terealisasi.

Nilai momen Kappa ( $\kappa$ ) berkisar dari 0 sampai 1. Interpretasi nilai momen kappa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi nilai Momen Kappa ( $\kappa$ )

Interval	Kategori
$\leq 0,00$	Tidak valid
0,01 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Model pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model 4-D yang terdiri atas 4 tahap, yaitu *define*, *design*, *develop*, serta *disseminate*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Tahap *define* (pendefinisian)

##### a. Analisis ujung depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dalam pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif, sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran. Dalam penelitian ini, analisis ujung depan dilakukan dengan cara mewawancarai guru IPA SMPN 7 Padang dan SMPN 12 Padang. Hasil wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa: (1) guru telah melaksanakan proses pembelajaran sesuai kurikulum 2013 revisi 2017 serta menggunakan media seperti buku teks, Lembar Kerja Siswa (LKS), *powerpoint*, dan modul. (2) guru telah memberikan latihan dalam bentuk soal-soal dari bermacam sumber seperti buku teks, modul, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Internet, namun tidak semua siswa aktif mengerjakannya; (3) guru tertarik menggunakan media pembelajaran dalam bentuk permainan pada proses pembelajaran; (4) menurut guru, penggunaan media pembelajaran berupa permainan dapat meningkatkan jiwa kompetitif serta dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengerjakan latihan.

##### b. Analisis siswa

Analisis siswa bertujuan untuk menelaah karakteristik siswa. Dalam penelitian ini, analisis siswa dilakukan dengan cara mewawancarai guru IPA di SMPN 7 Padang dan SMPN 12 Padang, serta menyebarkan angket kepada siswa kelas VIII di SMPN 7 Padang dan SMPN 12 Padang. Berdasarkan hasil wawancara dan analisis angket tersebut, diperoleh informasi bahwa: (1) guru telah memberikan latihan dalam bentuk soal-soal, namun tingkat keaktifan siswa dalam mengerjakan latihan masih rendah (2) menurut siswa, guru belum pernah memberikan latihan dalam bentuk permainan, sehingga siswa tertarik menggunakan media pembelajaran dalam bentuk permainan; (3) siswa belum pernah menggunakan media pembelajaran dalam bentuk LWG kimia, sehingga siswa setuju untuk menggunakan media LWG kimia sebagai variasi bentuk latihan pada materi Ikatan Kimia.

##### c. Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis tugas pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif berdasarkan kurikulum 2013 revisi 2017 adalah berupa analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Berdasarkan hasil analisis KI dan KD yang terdapat dalam silabus, dijabarkan beberapa Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Materi Ikatan Kimia, KD yang harus dipenuhi

adalah 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan. Kompetensi dasar tersebut dijabarkan menjadi IPK yaitu sebagai berikut 3.6.1 Menyebutkan berbagai zat aditif dan zat adiktif; 3.6.2 Memahami dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan; 3.6.3 Memahami dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan; 3.6.4 Memahami macam-macam zat aditif dalam makanan dan minuman; 3.6.5 Memahami macam-macam zat adiktif; 3.6.6 Memahami penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.

d. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif yang disusun secara sistematis dengan mengaitkan satu konsep dengan konsep-konsep lainnya dalam bentuk peta konsep.

e. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk mengkonversikan hasil yang telah diperoleh pada langkah analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan-tujuan khusus.

2. Tahap *design* (perancangan)

Tahap *design* bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat media pembelajaran. Prototipe perangkat yang dirancang adalah LWG Kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif. Perangkat permainan ini dikumpulkan dalam sebuah kotak. Satu set permainan terdiri dari papan dan aturan permainan, kartu soal dan jawaban, gelas pengocok dadu, bidak dan dadu, serta *form* penilaian. Prototipe awal dari produk yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1 sampai Gambar 6.



Gambar 1. Prototipe kotak LWG kimia



Gambar 2. Rancangan desain papan LWG kimia



Gambar 3. Prototipe kumpulan kartu soal masing-masing seri LWG kimia



Gambar 4. Kunci jawaban pada kartu soal LWG Kimia



Gambar 5. Dadu yang dimodifikasi pada LWG kimia

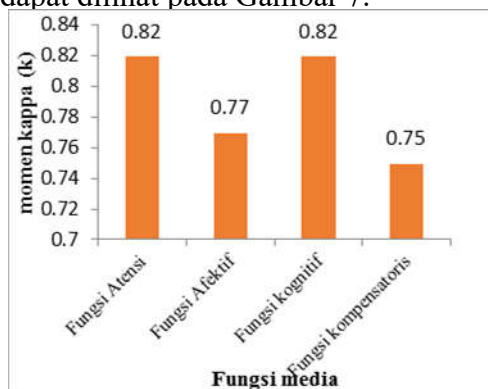
Gambar 6. Desain form penilaian LWG kimia

3. Tahap *develop* (pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari berbagai pihak.

a. Validasi desain oleh pakar dan perbaikan desain

Validasi desain produk dilakukan oleh beberapa orang tenaga ahli yang sudah berpengalaman, yakni empat orang dosen jurusan kimia FMIPA UNP serta satu orang guru IPA SMPN 7 Padang. Tingkat validitas produk ini didasarkan pada empat fungsi media, yaitu fungsi kognitif, fungsi atensi, fungsi afektif dan fungsi kompensatoris. Hasil analisis uji validitas dapat dilihat pada Gambar 7.

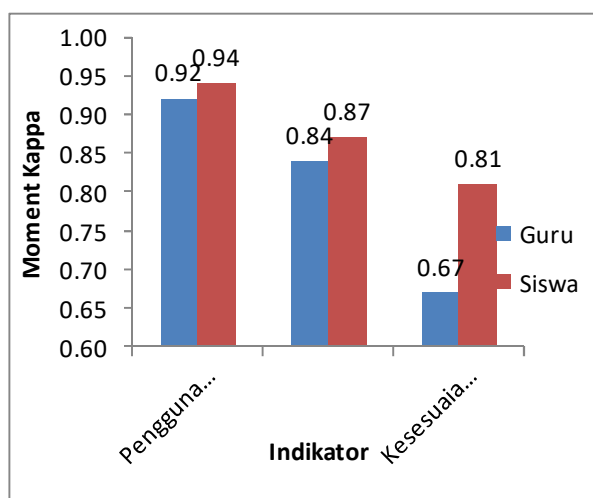


Gambar 7. Fungsi Media berdasarkan Uji Validitas.

## b. Uji coba produk

Uji coba produk bertujuan untuk memeriksa kebenaran konsep-konsep, bentuk, tampilan, tata bahasa serta kepraktisan media sebagai media pembelajaran kimia. Tingkat praktikalitas produk didasarkan pada tiga indikator yang diperoleh berdasarkan pendapat beberapa ahli yaitu penggunaan, kemudahan, dan kesesuaian dengan kurikulum.

Penentuan tingkat praktikalitas produk dilakukan oleh dua orang guru IPA serta 32 orang siswa kelas IX.2 SMPN 7 Padang, dengan cara menyebarkan angket praktikalitas. Hasil analisis nilai uji praktikalitas pada guru dan siswa dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Fungsi Media berdasarkan Uji Praktikalitas terhadap guru dan siswa

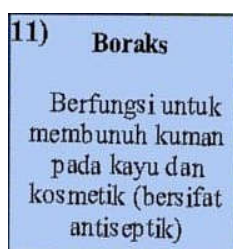
**B. Pembahasan**

## 1. Penentuan Tingkat Validitas

## a. Fungsi atensi

Fungsi atensi media yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran. Berdasarkan analisis data penilaian dari validator terhadap fungsi atensi dari berupa LWG kimia sebagai media pembelajaran didapat nilai momen kappa sebesar 0,82 dengan tingkat validitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa LWG kimia sebagai media pembelajaran sudah mampu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi materi.

Bahasa yang digunakan dalam LWG kimia mudah dimengerti dan sudah sesuai dengan EYD atau kaedah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Contohnya dapat dilihat pada kotak nomor 11 bidak warna biru, seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Contoh kesesuaian penggunaan bahasa Indonesia dengan EYD yang baik dan benar pada papan LWG kimia.

Gambar, symbol, tulisan, dan jenis huruf pada LWG kimia terlihat jelas dan menarik. Contohnya dapat dilihat pada kotak nomor 21 bidak warna hijau pada Gambar 10.



Gambar 10. Contoh Gambar, simbol dan tulisan LWG Kimia

a. Fungsi afektif

Fungsi afektif media dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa dalam mengikuti pembelajaran terutama dalam mempelajari tulisan yang bergambar. Berdasarkan data penilaian dari validator terhadap fungsi afektif dari media pembelajaran berupa LWG kimia sebagai media pembelajaran didapat nilai momen kapa sebesar 0,77 dengan tingkat validitas tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa LWG kimia sebagai media pembelajaran mampu menarik perhatian siswa untuk mengerjakan latihan, membuat siswa senang mengerjakan latihan dan membuat siswa aktif dalam mengerjakan latihan. Adanya permainan akan membuat siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

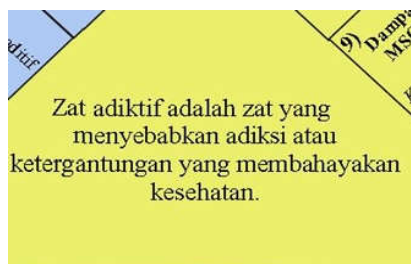
b. Fungsi kognitif

Fungsi kognitif media yaitu media membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan data penilaian dari validator terhadap fungsi kognitif dari media pembelajaran berupa LWG kimia sebagai media pembelajaran didapat nilai momen kapa sebesar 0,82 dengan tingkat validitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa materi berupa pengetahuan faktual yang terdapat dalam LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif telah sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.6. Contohnya, kopi mengandung kafein, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 11.



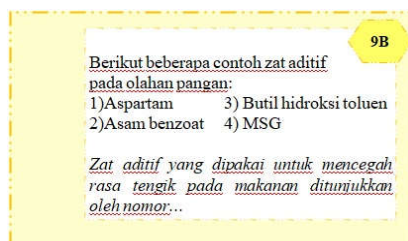
Gambar 11. Contoh penambahan pengetahuan faktual pada papan LWG kimia

Pengetahuan konseptual yang terdapat pada LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif juga telah sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.6. Contohnya, zat adiktif adalah zat yang dapat menyebabkan adiksi atau ketergantungan yang berbahaya bagi kesehatan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Contoh penambahan pengetahuan konseptual pada papan LWG kimia

Soal-soal yang terdapat dalam LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi zat aditif dan zat adiktif juga disesuaikan dengan IPK yang akan dicapai. Contohnya soal pada nomor 9 dimasing-masing seri soal sesuai dengan IPK nomor 4 tentang macam-macam zat aditif dalam makanan dan minuman, seperti terlihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Contoh soal LWG kimia

Salah satu fungsi media ialah fungsi kognitif yang bertujuan untuk memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. LWG kimia yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif dengan tingkat validitas sangat tinggi karena telah memenuhi fungsi kognitif dari suatu media pembelajaran.

#### c. Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris media yaitu media membantu siswa yang lemah dalam menerima pelajaran menjadi lebih mudah memahami materi. Berdasarkan data penilaian dari validator terhadap fungsi kompensatoris dari media pembelajaran berupa LWG kimia sebagai media pembelajaran didapat nilai momen kappa sebesar 0,75 dengan tingkat validitas tinggi. Hal ini menandakan bahwa soal-soal latihan yang terdapat dalam media pembelajaran berupa LWG kimia mampu membantu siswa yang lemah dalam menerima pelajaran menjadi lebih mudah memahami dan memantapkan konsep terkait materi Zat Aditif dan Zat Adiktif. Melalui pemberian latihan akan dapat membantu siswa dalam memantapkan konsep terkait materi yang dipelajari. LWG kimia yang dikembangkan telah memenuhi fungsi kompensatoris dari suatu media sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif.

## 2. Penentuan Tingkat Praktikalitas

Hasil analisis data praktikalitas media pembelajaran berupa LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif oleh guru dan siswa memiliki nilai rata-rata momen kappa sebesar 0,84 dengan tingkat praktikalitas sangat



tinggi. Penilaian praktikalitas LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif oleh guru kimia dan siswa SMP didasarkan pada indikator yang diperoleh berdasarkan pendapat beberapa ahli yaitu penggunaan, kemudahan, dan kesesuaian dengan kurikulum.

Karakteristik media yang dikatakan praktis yaitu sudah tersedia, mudah didapatkan, tidak mahal, mudah digunakan, tidak memerlukan peralatan khusus, serta dimengerti oleh guru. Pada Gambar 14, dapat dilihat bahwa LWG kimia yang dikembangkan merupakan salah satu media yang praktis karena tersedia dalam sebuah paket kecil yang berukuran 17x14x8 cm sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana dan dapat digunakan dimana dan kapan saja.



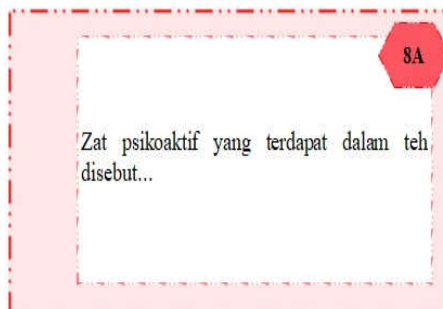
Gambar 14. Contoh prototipe LWG Kimia Zat Aditif dan Zat Adiktif yang sederhana.

Petunjuk penggunaan LWG Kimia sudah tertulis jelas pada papan permainan dan bahasa yang digunakan mudah untuk dimengerti. Sehingga tidak diperlukan pelatihan khusus untuk menggunakannya. Aturan permainan pada papan permainan LWG Kimianya dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Aturan penggunaan LWG kimia di papan permainan

Soal pada LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif juga sudah sesuai dengan KD dan IPK yang ditetapkan. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 15, soal nomor 8 seri A tersebut sesuai dengan IPK 1 yaitu menyebutkan berbagai zat aditif dan zat adiktif.



Gambar 15. Contoh soal yang disesuaikan dengan IPK

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif kelas VIII SMP: (1) dapat dikembangkan dengan model 4-D; (2) memiliki tingkat validitas tinggi dan praktikalitas yang sangat tinggi.

### Saran

Saran yang dapat diberikan penulis terhadap penelitian yang telah dilakukan yaitu: (1) sebaiknya LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif kelas VIII SMP ini tidak hanya digunakan pada saat proses pembelajaran, namun juga dapat digunakan oleh siswa secara mandiri di luar proses pembelajaran; (2) sebaiknya duduk antara koordinator dalam kelompok diberi jarak dengan pemain, agar pemain tidak dapat mengintip jawaban pada kartu soal yang dipegang oleh coordinator; (3) bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan uji efektivitas untuk mengetahui tingkat keefektifan dari LWG kimia sebagai media pembelajaran pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif kelas VIII SMP yang telah dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbud. 2017. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2017 Tentang Silabus Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Kemendikbud
- Sadiman, A., S., dkk. 2012. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- UNESCO. 1988. *Games Toys in The Teaching of Science and Technology*. Paris: Division of Science Technical and Environmental Educations.
- Yusuf, Y dan Umi Auliya. 2011. *Sirkuit Pintar : Melejitkan Kemampuan Matematika & Bahasa Inggris dengan Metode Ular Tangga*. Jakarta: Visimedia.