

PENGARUH PENGGUNAAN *LUDO* KIMIA SEBAGAI MEDIA *CHEMO-EDUTAINMENT* MATERI REAKSI REDOKS SERTA TATA NAMA SENYAWA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X MADRASAH ALIYAH

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

**SRI WAHYUNI
NIM.17035044**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI

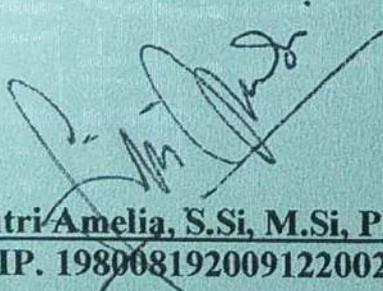
PENGARUH PENGGUNAAN *LUDO* KIMIA SEBAGAI MEDIA *CHEMO-EDUTAINMENT* MATERI REAKSI REDOKS SERTA TATA NAMA SENYAWA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X MADRASAH ALIYAH

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 17035044
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

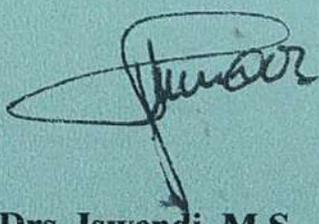
Padang, September 2021

Mengetahui:
Ketua Jurusan Kimia

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



Fitri Amelia, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 198008192009122002



Drs. Iswendi, M.S.
NIP. 196006261986021001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 17035044
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

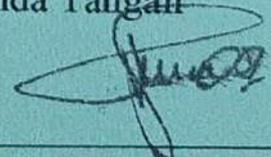
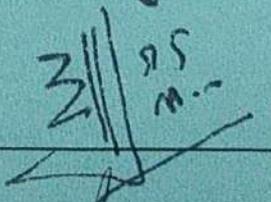
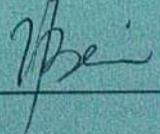
Dengan Judul

PENGARUH PENGGUNAAN *LUDO* KIMIA SEBAGAI MEDIA *CHEMO-EDUTAINMENT* MATERI REAKSI REDOKS SERTA TATA NAMA SENYAWA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X MADRASAH ALIYAH

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, September 2021

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Iswendi, M.S.	1. 
Anggota	: Effendi, S.Pd., M.Sc.	2. 
Anggota	: Guspatni, S.Pd., M.A.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni
TM/NIM : 2017/17035044
Tempat/Tanggal lahir : Lubuklinggau/ 23 Oktober 1999
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat : Jln. Ramin 1 No.90 Kota Lubuklinggau, Sumatra Selatan
No. Hp/Telepon : 0823-7253-7012
Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan *Ludo* Kimia sebagai Media *Chemo-Edutainment* Materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah**

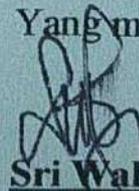
Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Padang, September 2021

Yang membuat pernyataan,



Sri Wahyuni

NIM: 17035044

ABSTRAK

Sri Wahyuni : Pengaruh Penggunaan *Ludo* Kimia sebagai Media *Chemo-Edutainment* Materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tersedianya media pembelajaran *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* pada materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa yang telah valid dan praktis, akan tetapi pengaruhnya terhadap hasil belajar belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* materi reaksi redoks serta tata nama senyawa terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MAN 2 Padang.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasy Experiment Research*) dengan rancangan *Post-test Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA di MAN 2 Padang. Sampel yang terpilih dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol. Sumber data diperoleh dari hasil *post-test* dan teknik analisa data menggunakan uji *Independent t-test* (Uji-t).

Berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen (83,63) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (78,13) dan analisa uji-t yang memperoleh nilai sig 0,006 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Selanjutnya juga didukung oleh persentase ketuntasan belajar, kelas eksperimen memperoleh 87,5% sedangkan kelas kontrol 81,25%. Berdasarkan hasil analisa data disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* materi reaksi redoks serta tata nama senyawa terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MAN 2 Padang.

Kata Kunci : hasil belajar, *ludo* kimia dan *chemo-edutainment* (CET).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penggunaan *Ludo* Kimia sebagai Media *Chemo-Edutainment* Materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah”**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia di dunia ini.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan yang diberikan kepada penulis, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih banyak atas pengarahan dan bimbingan yang diberikan oleh berbagai pihak yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Iswendi, M.S sebagai pembimbing dan penasehat akademik (PA).
2. Ibu Guspatni, S.Pd., M.A dan Bapak Effendi, S.Pd., M.Sc sebagai dosen pembahas ujian skripsi.
3. Ibu Fitri Amelia, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Ketua Jurusan Kimia dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Bapak Edi Nasra, S.Si., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. H. Akhri Meinhardi, M.M selaku kepala MAN 2 Padang.

6. Ibu Hj. Nelfia Fitria, S.Pd., M.Si., Ibu Dra. Hj. Maywai Loza, Ibu Lendra Hayu, S.Pd., ibu Betty Revita, S.Pd dan Ibu Hakimul Syukra, S.Pd, selaku Guru Kimia MAN 2 Padang.
7. Peserta didik kelas X IPA 1 dan X IPA 3 MAN 2 Padang sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.
8. Tiffany Aulia Hamama, S.Pd sebagai pembuat *ludo* kimia materi reaksi reduksi oksidasi serta tata nama senyawa.
9. Ayahanda dan Ibunda yang tiada henti memotivasi penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis berpedoman kepada buku penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Padang. Demi kesempurnaan skripsi ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga bimbingan, kritik dan saran, serta bantuan yang diberikan bernilai ibadah disisi Allah SWT.

Padang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	7
A. Kajian Teori	7
1. Permainan sebagai Media Pembelajaran	7
2. Permainan <i>Ludo</i> Kimia sebagai media CET dan Modifikasinya	10
3. Hasil Belajar	18
4. Karakteristik Materi Redoks serta Tata Nama Senyawa	25
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berfikir	33
D. Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel	37
D. Variabel dan Data	38
E. Prosedur Penelitian	39

F. Instrumen Penelitian	43
G. Teknik Analisa Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian.....	52
B. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran	63
KEPUSTAKAAN	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Papan <i>Ludo</i>	11
2. <i>Bloom's Taxonomy of Educational Objective</i>	21
3. Kerangka Berpikir	35
4. Papan <i>Ludo</i> Kimia materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa	161
5. Proses Pembelajaran di kelas Eksperimen	162
6. Proses Pembelajaran di kelas Kontrol	162
7. Latihan Menggunakan Permainan <i>Ludo</i> Kimia di kelas Eksperimen	163
8. Latihan Menggunakan Buku Cetak di kelas kontrol	163
9. <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	164
10. <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	164

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perbedaan <i>Ludo</i> biasa dengan permainan <i>ludo</i> kimia	15
2. KD dan IPK pada Materi Reaksi Redoks dan tata nama senyawa.....	26
3. Rancangan Penelitian <i>Post-Test Only Control Group Design</i>	36
4. Jumlah Populasi	37
5. Skenario Pembelajaran Kelas Sampel dengan Model Pembelajaran DL	40
6. Kriteria Validitas	44
7. Hasil Validitas Soal Uji Coba	45
8. Kriteria Reliabilitas Tes	45
9. Klasifikasi Daya Pembeda Soal	47
10. Ringkasan Daya Beda Soal Uji Coba	47
11. Kriteria Tingkat Indeks Kesukaran Soal	48
12. Ringkasan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	48
13. Kriteria Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik	51
14. Distribusi Frekuensi <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52
15. Hasil Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
16. Hasil Uji Homogenitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
17. Hasil Uji Hipotesis <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	55
18. Persentase Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. RPP Kelas Kontrol	68
2. RPP Kelas Eskperimen.....	102
3. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	136
4. Soal Uji Coba dan Kunci Jawaban	140
5. Distribusi Soal Uji Coba	149
6. Validitas Soal Uji Coba	150
7. Reliabilitas Soal Uji Coba	156
8. Daya Beda Soal Uji Coba	157
9. Indeks Kesukaran	158
10. Analisis Soal Uji Coba	159
11. Uji Normalitas Kelas Populasi	160
12. Uji Homogenitas Kelas Populasi	161
13. Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i>	162
14. Soal <i>Post-test</i> dan Kunci Jawaban	164
15. Distribusi jawaban <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	170
16. Distribusi jawaban <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	171
17. Daftar Nilai Kelas Eksperimen	172
18. Daftar Nilai Kelas Kontrol	173
19. Analisis Jawaban Berdasarkan Kriteria Soal Kelas Eksperimen	174
20. Analisis Jawaban Berdasarsn Kriteria Soal Kelas Kontrol	175
21. Tabulasi % Benar Berdasarkan Taksonomi	176
22. Uji Normalitas <i>Post-test</i>	178
23. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	179
24. Uji Hipotesis	180
25. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar	181
26. Papan <i>Ludo</i> Kimia	182
27. Surat Izin Pengguna Skripsi	183

28. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	184
29. Surat Izin Penelitian dari Kementerian Agama Sumbar	185
30. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	186
31. Dokumentasi Penelitian	187

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari pada kurikulum 2013 revisi 2018. Dalam mata pelajaran kimia, peserta didik diharapkan mempelajari konsep maupun keterampilan. Salah satu materi yang wajib dipelajari pada kelas X semester genap adalah reaksi redoks serta tata nama senyawa. Materi ini mencakup dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural (Kemendikbud, 2018). Sehingga diperlukan pengulangan (repetisi) dengan banyak membaca, berdiskusi dan untuk pemantapan konsep dapat dilakukan dengan pemberian latihan soal-soal bagi peserta didik (Hamalik, 2008: 95).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di MAN 2 Padang didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa guru memanfaatkan buku teks serta *power point* sebagai media dalam pembelajaran. Diketahui pula latihan yang guru berikan bersumber dari buku paket yang telah disediakan disekolah dan bersifat individual. Latihan yang dilakukan belum sepenuhnya melibatkan peserta didik aktif dalam mengerjakan soal latihan. Hal ini menyebabkan rendahnya partisipasi aktif peserta didik saat menyelesaikan latihan, yang tentu akan memengaruhi hasil belajar dan berdampak pada pemantapan konsep. Diketahui pula nilai ulangan harian (UH) materi reaksi redoks serta tata nama senyawa pada tahun lalu sebanyak 56% peserta didik mendapat nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan KKM yang telah ditetapkan disekolah yaitu 75. Hal

ini tentu berdampak pada hasil belajar peserta didik yang dapat dikatakan masih banyaknya peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM. Maka dari itu, dilakukan upaya untuk meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam menyelesaikan latihan sehingga mampu memantapkan konsep peserta didik agar terjadinya peningkatan hasil belajar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan metode latihan yang bervariasi seperti permainan. Hal ini sejalan dengan pendapat Imam Musbikin (2010: 77) bahwa dengan bermain peserta didik dapat menemukan dan mempelajari hal-hal atau keahlian baru. Lewat bermain, fisik peserta didik akan terlatih serta kemampuan kognitif dan kemampuan interaksi dengan orang lain akan berkembang.

Media pembelajaran berupa permainan dapat menimbulkan partisipasi aktif peserta didik dalam belajar (Sadiman dkk., 2012: 78). Media pembelajaran berbentuk permainan merupakan suatu alat permainan yang bersifat mendidik dan menyenangkan sehingga mampu melibatkan peserta didik aktif dan kompetitif dalam pembelajaran. Dilihat dari kelebihanannya, media pembelajaran berupa permainan mendorong peserta didik untuk belajar secara berkelompok, menumbuhkan jiwa berkompetitif dan dapat mencegah kebosanan sehingga selama proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan tidak kaku. Selama proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat aktif dan lebih tertarik untuk belajar, serta menghabiskan lebih banyak waktu untuk belajar. Sehingga membuat peserta didik terbantu dalam memantapkan konsep.

Latihan yang bervariasi dapat memudahkan peserta didik dalam menguasai suatu konsep. Permainan sebagai media *Chemo-edutainment* (CET) menjadi salah satu variasi latihan yang dapat digunakan. Permainan sebagai media CET merupakan sebuah latihan yang bertujuan agar peserta didik tertarik untuk mengerjakan soal-soal latihan, peserta didik dituntut untuk berpikir saat mengerjakan soal latihan, serta dalam menyelesaikan soal latihan peserta didik diharapkan memiliki jiwa berkompetisi guna memenangkan permainan yang disediakan. Hal ini mampu meningkatkan peran aktif serta motivasi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan (Prasetya dkk., 2008: 289). Kelebihan dari metode latihan berupa permainan adalah dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik untuk mengerjakan latihan (Sadiman dkk., 2012: 78).

Peningkatan hasil belajar dapat dilakukan dengan pemanfaatan permainan menjadi media pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sufyanto dkk., (2014) diperoleh hasil penelitian bahwa penggunaan permainan ular tangga sebagai media *Chemo-edutainment* dapat mencapai ketuntasan kompetensi pengetahuan sebesar 87.87% pada materi sistem periodik unsur di kelas X SMAN 2 Tanah putih. Selanjutnya Rakhmadhani dkk., (2013) diperoleh hasil penelitian bahwa penerapan permainan teka teki silang (TTS) dan Ular Tangga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi koloid kelas XI SMAN 1 Simo dibuktikan dengan nilai sig ($p < 0,05$). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Yulwita dan Iswendi (2015) diperoleh hasil penelitian bahwa penggunaan permainan ular tangga kimia memiliki pengaruh yang signifikan

terhadap hasil belajar. Dilihat dari nilai rata-ratanya, kelas kontrol memiliki nilai sebesar 76,80 dan kelas eksperimen 83,73 pada materi psikotropika dan zat adiktif SMP kelas VIII.

Berlandaskan uraian tersebut, saat ini telah tersedia media pembelajaran berbentuk permainan untuk latihan yang dirancang oleh Hamamah dan Iswendi (2018) yaitu berupa *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa. Media ini sudah diuji tingkat validitas dan praktikalitasnya, akan tetapi pengaruhnya terhadap hasil belajar belum dilakukan. Oleh karena itu, dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik terkhusus pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa, dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment*.

Berlandaskan penjabaran tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan *Ludo* Kimia sebagai Media *Chemo-Edutainment* Materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Kurangnya partisipasi aktif peserta didik saat belajar dan mengerjakan soal latihan.
2. Pemberian soal latihan bersumber dari buku cetak dan soal yang dibuat sendiri oleh guru, namun belum pernah menggunakan media permainan.

3. Hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa masih tergolong rendah.

C. Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang diidentifikasi agar penelitian ini lebih terarah, masalah penelitian ini dibatasi pada:

Penentuan pengaruh penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* materi reaksi redoks serta tata nama senyawa terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MAN 2 Padang pada ranah kognitif C1 berdasarkan nilai *post-test*.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* materi reaksi redoks serta tata nama senyawa di kelas X MAN 2 Padang?”

E. Tujuan Penelitian

Berlandaskan dari rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* materi reaksi redoks serta tata nama senyawa terhadap hasil belajar peserta didik kelas X MAN 2 Padang.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bahan masukan bagi guru kimia untuk menggunakan media pembelajaran *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* agar latihan tidak terkesan kaku namun

akan menjadi menarik dan membuat peserta didik lebih berperan aktif saat mengerjakan latihan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

2. Alternatif latihan yang dapat membantu peserta didik dalam memantapkan konsep terkait materi reaksi redoks serta tata nama senyawa.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Kajian Teori

1. Permainan Sebagai Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa latin “*medium*” yang artinya penghubung. Media menjadi sebuah sarana yang berguna dalam penyampaian pesan. Dalam proses pembelajaran, guru sebagai pemberi informasi kepada peserta didik biasanya memanfaatkan media dalam mempermudah penyampaian informasi. Penggunaan media dalam ranah pendidikan disebut dengan media pembelajaran (Jalius, 2012: 73).

Media menjadi suatu alat pentransfer pesan dari pengirim ke penerima, dapat membangkitkan ide, minat dan perhatian peserta didik sehingga dapat terwujud dalam pembelajaran (Daryanto, 2010: 157). Media menjadi suatu alat penunjang bagi proses pembelajaran, karena dengan memanfaatkan media, informasi yang disampaikan dapat lebih diperjelas.

Media pembelajaran dapat menjadi sebuah komponen yang ada dalam lingkungan belajar, sehingga membuat peserta didik mudah menerima materi yang di ajarkan (Sanjaya, 2012: 60). Media dapat menyampaikan apa yang guru tidak mampu sampaikan melalui kata atau kalimat tertentu. Penggunaan media dalam proses pembelajaran sangatlah membantu dalam proses pengajaran serta penyampaian pesan dan informasi agar menjadi efektif. Sehingga media pembelajaran diartikan sebagai sarana untuk penyaluran informasi serta perasaan,

yang mana bertujuan dalam meningkatkan kemauan belajar peserta didik.

Arsyad (2013: 20) mengemukakan bahwa media pembelajaran mempunyai beberapa fungsi, antara lain:

- a. Fungsi perhatian, media mampu mengarahkan serta menarik perhatian peserta didik untuk fokus pada konten pembelajaran.
- b. Fungsi afektif, media mampu meningkatkan kenikmatan dalam belajar bagi peserta didik.
- c. Fungsi kognitif, media dapat melancarkan kegiatan pembelajaran yang mempermudah peserta didik saat mengingat dan mencerna informasi.
- d. Fungsi kompensatoris, media bisa mengakomodasikan peserta didik yang lamban saat memahami dan mencerna suatu isi pelajaran.

Permainan sebagai media pembelajaran menjadi salah satu jenis media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Permainan merupakan kompetisi antar pemain yang saling berinteraksi dengan mengikuti aturan yang ada yang bertujuan untuk meraih kemenangan yang diinginkan. Permainan bisa dijadikan strategi pembelajaran yang mana aktivitasnya tetap relevan dengan materi pembelajaran sehingga mampu memotivasi peserta didik, mengurangi kejenuhan serta bersifat menghibur. Kegiatan ini menekankan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Strategi belajar ini termasuk kedalam strategi gaya belajar bermain dengan bersosialisasi yaitu membaaur serta bergabung dengan orang lain (Sadiman dkk., 2012: 75).

Salah satu dari jenis permainan ialah permainan papan. Permainan papan pada umumnya terdapat beberapa komponen seperti papan permainan, bidak, dadu, dan kartu-kartu pertanyaan. Permainan bisa menggerakkan bidaknya pada papan permainan, mengambil kartu “kesempatan” dan menyusun strategi agar bisa memenangkan pertandingan yang sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan (Goh dan Chia, 1984: 42). Salah satu fitur permainan papan ialah jenis permainan yang menarik karena kejelasan mekanisme dan peraturan yang dijalankan dalam permainan tersebut. Hal inilah yang menjadi pembeda utama dengan video permainan dimana umumnya mekanisme permainan tidak diketahui dengan jelas (Horn *et al.*, 2012).

Setiap permainan harus memuat 4 komponen utama, yakni (1) Pemain; (2) Wilayah interaksi; (3) Ketentuan main; serta (4) Sasaran khusus yang ingin diraih. Selain itu, permainan memiliki beberapa keunggulan sebagai sarana edukasi, yaitu (1) Permainan bersifat menyenangkan sekaligus menarik; (2) Menimbulkan partisipasi aktif peserta didik saat belajar; (3) Peserta didik menerima umpan balik langsung; (4) Jauh lebih mudah untuk menerapkan keterampilan yang diperoleh melalui permainan dalam kehidupan sehari-hari; (5) Luwes; serta (6) Mudah dibuat dan diperbanyak (Sadiman dkk., 2012: 77-80).

Kelebihan dari media permainan dibandingkan media lainnya adalah dapat membuat peserta didik termotivasi saat belajar, membuat pembelajaran menjadi lebih seru dan mengasyikkan (Rahma dan Lutfi, 2013: 60). Memainkan sebuah permainan akan memberikan dampak yang lebih positif dalam pembelajaran,

termasuk akan meningkatnya kemampuan kognitif, emosi, motivasi dan interaksi sosial peserta didik (Nadolny dan Halabi, 2016: 52).

Kelemahan dari permainan dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu:

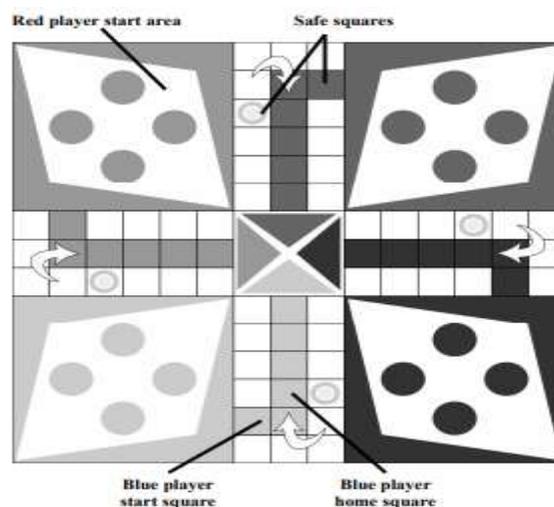
- 1) Karena asyik, maka peserta didik lebih tertarik kepada permainannya dibandingkan dengan materi pembelajaran.
- 2) Pada saat praktek atau melakukan permainan peserta didik cenderung memperoleh nilai kompetisi atau persaingan dibandingkan dengan kesan kerja sama.
- 3) Pada umumnya permainan hanya melibatkan sebagian orang peserta didik, sedangkan partisipasi peserta didik sangatlah penting agar proses pengajaran menjadi lebih efektif (Sadiman dkk., 2012: 81).

2. Ludo Kimia sebagai media CET dan Modifikasinya

Ludo kimia merupakan suatu permainan *ludo* yang digunakan sebagai media pembelajaran pada materi kimia. Kata "*Ludo*" berasal dari kata latin yaitu "*ludus*" yang berarti permainan (Resink *et al.*, 2008: 493). Kata *Chemo* diambil dari kata kimia dan kata *edutainment* berarti pendidikan yang sifatnya menghibur (Prasetya dkk., 2008: 289). Jadi dapat disimpulkan arti dari *ludo* sebagai media *Chemo-edutainment* merupakan sebuah media pembelajaran yang menggunakan *ludo* agar proses pembelajaran menjadi lebih seru dan menarik. *Ludo* sebagai media *Chemo-edutainment* terdiri dari soal-soal permainan, dadu, bidak, aturan permainan, dan papan permainan.

Salah satu permainan papan yang dimainkan oleh 2 hingga 4 pemain disebut dengan *ludo*, yang mana pemain akan berlomba menjalankan bidak-bidaknya dari mulai titik *start* hingga mencapai titik *finish* berdasarkan jumlah dari mata dadu yang dilemparkan. Para pemain harus memindahkan bidaknya dengan cara memutari papan permainan sebelum didahului pemain lawan. Pada peraturan *ludo* menyatakan bahwa setiap bidak dapat berhenti pada bidak tertentu maupun bisa kembali ke titik awal (*starting point*) (Wu dan Choi, 2013: 306).

Contoh dari papan permainan *ludo* disajikan pada Gambar 1:



Gambar 1. Papan *Ludo*
Sumber: (Alhajry, 2012: 83)

Saat ini telah tersedianya *ludo* kimia yang telah dimodifikasi diberbagai aspek komponennya oleh Hamamah dan Iswendi (2018) sehingga terciptanya suatu *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa untuk kelas X SMA/MA. Berikut beberapa modifikasi yang dilakukan diantaranya:

1. Kelengkapan Permainan

Ludo kimia sebagai media CET pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa mempunyai komponen seperti satu lembar papan permainan *ludo* kimia, sebuah batu dadu, empat set kumpulan soal (warna hijau, merah, kuning dan biru), enam belas bidak (masing-masing warna 4 bidak), satu buah gelas pengocok dadu, satu lembar aturan permainan, dan *form* penilaian (diisi oleh koordinator). Jumlah mata dadu pada *ludo* kimia ini telah dimodifikasi dimana biasanya berjumlah 6 sekarang dimodifikasi menjadi 4 mata dadu. Dimana peserta didik diharapkan memiliki lebih banyak kesempatan dan menjalankan bidaknya serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan. *Form* penilaian telah tersedia pada setiap kotak permainan *ludo*. *Form* ini akan diisi oleh masing-masing koordinator untuk mencatat skor yang didapat setiap anggotanya.

2. Papan *Ludo* Kimia

Papan *ludo* ini telah dimodifikasi seperti penambahan pengetahuan konseptual, faktual dan prosedural yang juga berhubungan dengan materi reaksi redoks serta tata nama senyawa. Kotak pada papan permainan yang dimodifikasi berjumlah 48 kotak, dimana kotak-kotak ini terdiri atas empat kotak *start*, 12 kotak *safe area* (tiga kotak untuk masing-masing warna), serta 34 kotak yang berisi pengetahuan konseptual, faktual dan prosedural yang berguna untuk membantu pemain menjawab soal-soal yang akan diberikan.

Selain modifikasi kotak, pada papan *ludo* kimia juga ditambahkan area *home*, *start*, *safe area* atau *finish* untuk masing-masing warna. Area *home* merupakan area

tempat seluruh bidak berwarna tertentu diletakkan sebelum bidak akan dijalankan. Area *start* ialah area dimana bidak yang akan dijalankan dikeluarkan dari *home*. Area *start* hanya ditempati oleh bidak warna tersebut dan tidak dilewati oleh bidak-bidak lainnya. Kotak *safe area* merupakan area dimana pemain tidak perlu menjawab soal lagi dan hanya perlu menyelesaikan perjalanan bidaknya menuju ke area *finish*. Area *finish* adalah area perhentian terakhir masing-masing bidak.

3. Kumpulan soal

Kumpulan soal pertanyaan telah tersedia 4 macam diantaranya warna merah, kuning, hijau, dan biru. Kumpulan soal ini digunakan oleh koordinator. Masing-masing kumpulan soal terdiri atas 34 buah pertanyaan dan jawaban yang terletak timbal balik pada setiap halaman. Masing-masing pertanyaan yang digunakan mempunyai tingkat kesukaran yang sama dan telah disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Kumpulan soal ini juga dilengkapi dengan panduan bagi koordinator dalam penggunaannya, serta terdapat nomor pertanyaan dan jawaban yang berfungsi sebagai penanda nomor yang juga terdapat pada papan *ludo* kimia.

4. *Form* penilaian

Form penilaian merupakan satu rangkap tabel penilaian yang akan diisi oleh koordinator. *Form* penilaian ini terdiri atas identitas pemain, kelas, keterangan skor, serta tabel yang terdiri atas kolom-kolom untuk menuliskan skor yang diperoleh pemain selama permainan berlangsung. *Form* penilaian ini tersedia pada masing-masing set *ludo* kimia.

5. Aturan Permainan

Aturan *ludo* kimia sebagai media CET pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa dimodifikasi dari aturan *ludo* pada umumnya. Modifikasi yang dilakukan antara lain:

- a. Permainan dimainkan secara berkelompok. Setiap kelompok beranggotakan 5 orang yaitu 1 orang koordinator dan 4 orang pemain. Koordinator bertugas mengkoordinir permainan dengan membacakan soal dan mencatat skor kepada setiap pemain.
- b. Permainan dimulai dengan masing-masing pemain melempar dadu. Pemain dengan jumlah mata dadu tertinggi mempunyai hak untuk memulai permainan terlebih dulu.
- c. Setiap pemain memiliki 4 bidak pada awal permainan berada di kotak *home*. Kotak *start* dalam permainan hanya berfungsi sebagai tempat singgah ketika keluar dari *home* sehingga tidak dihitung menurut perhitungan langkah angka dadu yang diperoleh.
- d. Pemain memainkan pion sesuai dengan jumlah mata dadu yang didapatinya dan akan mendapatkan soal sesuai dengan angka warna pion yang terdapat pada kotak papan permainan saat berhenti.
- e. Jika pemain dapat menjawab soal, maka diberi skor 5. Jika pemain tidak bisa menjawab pertanyaan yang diberikan, pertanyaan tersebut akan dilemparkan ke pemain berikutnya. Pemain yang berhasil menjawab soal tersebut dengan benar akan memperoleh skor tambahan (diberikan skor 4).

- f. Bidak kedua pemain dapat dikeluarkan dari kotak *start* setelah bidak pertama sampai ke *finish*. Begitupun seterusnya.
- g. Apabila bidak pertama sudah mencapai jalan menuju *finish*, tetapi angka dadu yang diperoleh berlebih maka angka tersebut dapat diberikan untuk bidak yang selanjutnya.
- h. Bidak berbeda boleh berada pada kotak yang sama.
- i. Permainan berakhir ketika keempat bidak salah satu pemain telah mencapai kotak *finish* dan pemain mendapatkan bonus dengan ketentuan yaitu pertama sampai *finish* 90, kedua 85, ketiga 80, dan keempat 75.
- j. Pemain yang memperoleh poin tertinggi diakhir permainan berhak menjadi pemenang dalam permainan ini.

Untuk melihat perbedaan antara *ludo* biasa dengan *ludo* kimia, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan *Ludo* Biasa dengan Permainan *Ludo* Kimia

No.	Pembeda	<i>Ludo</i> Biasa	<i>Ludo</i> Kimia
1.	Perlengkapan <i>Ludo</i>	Satu buah papan <i>ludo</i> yang kotak-kotaknya masih kosong yang tidak memuat informasi mengenai pembelajaran kimia.	Satu buah papan <i>ludo</i> kimia berisi informasi tentang pengetahuan konseptual, faktual dan prosedural.
		Empat buah bidak untuk setiap permainan.	Empat buah bidak untuk setiap pemain.
		Satu buah dadu terdiri dari angka 1-6 disertai dengan wadahnya.	Satu buah dadu terdiri dari angka 1-4 disertai dengan wadahnya, hal ini bertujuan agar pemain memiliki peluang yang lebih banyak untuk menjawab soal.
		Tidak memiliki kumpulan soal dan tidak terdapat nomor yang	Kumpulan soal terdapat dalam empat seri, yaitu seri soal

No.	Pembeda	<i>Ludo Biasa</i>	<i>Ludo Kimia</i>
		mewakili soal-soal pada papan <i>ludo</i> .	merah, seri soal hijau, seri soal kuning, dan seri soal biru yang setiap serinya terdiri dari 34 pertanyaan. Masing-masing soal diwakili dengan nomor soal yang terdapat pada papan permainan.
2.	Aturan permainan	<p>Pemain terdiri dari empat orang berkelompok.</p> <p>Permainan dimulai saat masing-masing pemain melemparkan dadu satu kali, dan pemain yang mendapatkan angka 6 maka dapat menjalankan bidaknya untuk melangkah ke kotak <i>start</i>.</p> <p>Pemain menjalankan bidak pada kotak <i>start</i> sesuai angka dadu yang diperoleh.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Pemain dalam setiap kelompok terdiri dari lima orang, yaitu 1 orang sebagai koordinator yang ditunjuk langsung oleh guru dan 4 orang pemain.</p> <p>Permainan dimulai saat masing-masing pemain melemparkan dadu satu kali, pemain yang mendapatkan angka dadu tertinggi akan memulai permainan terlebih dahulu dengan menjalankan bidaknya melangkah ke kotak <i>start</i>, diikuti oleh pemain berikutnya sesuai angka dadu yang diperoleh.</p> <p>Pemain menjalankan bidak pada kotak <i>start</i> sesuai angka dadu yang diperoleh.</p> <p>Soal yang diberikan sesuai dengan nomor kotak yang diduduki dan pemain harus menjawab soal tersebut.</p> <p>Jawaban yang diberikan pemain jika benar akan diberi skor 5, jika jawaban salah skor tidak dikurangi.</p> <p>Soal yang tidak dapat dijawab oleh pemain dapat dilemparkan ke pemain</p>

No.	Pembeda	<i>Ludo Biasa</i>	<i>Ludo Kimia</i>
			berikutnya, jika jawaban benar akan mendapatkan tambahan skor 4.
		Pemain kedua dapat mengocok dadunya jika pemain pertama sudah meletakkan bidaknya sesuai angka dadu yang diperoleh.	Pemain kedua dapat mengocok dadunya setelah koordinator mengecek jawaban pemain pertama dan seterusnya.
		Jika pemain mendapatkan angka 6 lagi, pemain dapat memilih antara mengeluarkan bidak yang berada di <i>home</i> lalu mendapatkan kesempatan mengocok dadu kembali.	Pemain diperbolehkan mengeluarkan bidak yang kedua apabila bidak pertama sudah mencapai jalan menuju <i>finish</i> . Jika bidak pertama sudah mencapai jalan menuju <i>finish</i> , tapi angkanya berlebih, maka angka tersebut dapat diberikan kepada bidak berikutnya.
		Bidak berbeda tidak boleh menempati kotak yang sama. Bidak pertama akan digantikan oleh bidak kedua dan kembali ke <i>home</i> .	Bidak berbeda boleh menempati kotak yang sama.
		Setiap bidak yang sama dapat membentuk benteng apabila berada pada kotak yang sama.	-
		Permainan berakhir ketika semua bidak telah mencapai <i>finish</i> .	Jika semua bidak salah satu pemain telah sampai ke kotak <i>finish</i> maka permainan berakhir dan dijumlahkan semua skor pemain dengan ketentuan: a. Bidak pertama mencapai <i>finish</i> akan mendapatkan skor 90. b. Bidak kedua yang mencapai <i>finish</i> mendapatkan skor 85. c. Bidak ketiga mencapai

No.	Pembeda	<i>Ludo Biasa</i>	<i>Ludo Kimia</i>
			<i>finish</i> mendapatkan skor 80 d. Bidak keempat mencapai <i>finish</i> mendapatkan skor 75.
		Pemain yang semua bidaknya telah masuk kotak <i>finish</i> dinyatakan sebagai pemenang.	Pemain yang mendapatkan skor tinggi dinyatakan sebagai pemenang.

3. Hasil Belajar

Belajar adalah sebuah proses serta aktivitas yang menghasilkan hasil serta tujuan. Dalam proses pembelajaran, pembelajaran tidak selalu berkaitan dengan mengingat, tetapi memiliki pemahaman yang lebih luas dari pada mengingat yang dialaminya. Belajar merupakan suatu proses dimana seseorang mencapai efek perubahan secara keseluruhan, sebagai sarana berkomunikasi dengan lingkungannya (Hamalik, 2008: 36). Sehingga pengertian dari belajar yaitu suatu proses yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar sehingga akan menyebabkan adanya perubahan perilaku, pemahaman, keterampilan dan sikap.

Hasil belajar merupakan transformasi yang terjadi setelah menjalani proses pembelajaran yang sejalan dengan tujuan pembelajaran saat ini (Purwanto, 2011: 54). Setelah melalui proses pembelajaran peserta didik diharapkan memiliki kemampuan baik dibidang afektif, kognitif dan psikomotor. Hal ini sependapat dengan Jihad dan Haris (2012: 14) yang mengatakan bahwasanya sesudah proses pembelajaran peserta didik akan menemukan sebuah keterampilan baru dari hasil pembelajaran tersebut. Hasil belajar itu sendiri bukanlah penguasaan hasil latihan melainkan perubahan perilaku.

Hasil belajar diartikan dengan pengertian dua kata yakni hasil dan belajar. Istilah belajar sangatlah kompleks, membuat para ahli mengungkapkan makna belajar dengan berbagai cara ekspresi, pendapat dan sudut pandang. Menurut Budiningsih (2004) ada beberapa teori belajar, yaitu:

a. Teori Belajar Behavioristik

Belajar merupakan perubahan sikap yang disebabkan oleh interaksi antara respons dan stimulus. Belajar merupakan bentuk transformasi dimana peserta didik mengekspresikan keahliannya untuk bertindak dengan cara baru melalui interaksi antara respons dan stimulus (Budiningsih, 2004: 20). Teori ini lebih mengutamakan perilaku yang secara konkrit dapat dinilai, diukur dan diamati. Melalui cara ini, proses yang terjadi antara stimulus dan respons tidak dipertimbangkan karena tidak bisa diukur maupun diamati (Wahab, 2016: 37).

b. Teori Belajar Kognitif

Belajar merupakan proses internal yang melibatkan retensi, pikiran, pemrosesan informasi, perasaan, serta aspek psikologis yang lain. Dalam teori ini, belajar adalah kegiatan yang mengaitkan cara berpikir yang kompleks. Sehingga belajar tidak hanya tentang hubungan antara stimulus dan respons tetapi juga tentang perubahan persepsi, yang tidak selalu dilihat sebagai perilaku yang terukur (Budiningsih, 2004: 34).

Teori belajar kognitif merupakan teori belajar yang lebih menitikberatkan pada proses belajar daripada hasil belajar. Untuk mendukung proses ini, maka pembelajaran harus dikaitkan dengan proses berpikir yang kompleks (Uno, 2006:

10). Menurut Gredler (2013) Teori belajar kognitif adalah teori belajar yang menitikberatkan pada proses pembelajaran berupa pencarian informasi, memori, proses pembelajaran dan pemecahan masalah.

c. Teori Belajar Humanistik

Belajar adalah proses memanusiakan manusia itu sendiri, jika peserta didik dapat atau berhasil mengasosiasikan lingkungan serta dirinya sendirinya maka ia tersebut telah berhasil dalam proses belajar. Teori lebih fokus pada konten yang akan dipelajari daripada proses pembelajaran itu sendiri (Budiningsih, 2004: 68). Dalam teori ini tujuan utama pendidik yakni mendukung peserta didik mengembangkan keterampilan yang ada di dalam diri peserta didik tersebut. Pendidik tidak boleh memaksakan kehendaknya kepada peserta didik melainkan mendukung peserta didik memahami diri mereka sendiri (Wahab, 2016: 54).

d. Teori Belajar Konstruktivistik

Teori konstruktivis ini menegaskan bahwasanya fungsi utama dari kegiatan pembelajaran yakni kegiatan peserta didik yang membangun pengetahuannya sendiri. Dengan ini maka peserta didik akan terbiasa berpikir kreatif, kritis serta dapat mengambil tanggung jawab rasional atas pemikirannya (Budiningsih, 2004: 59-60).

Pembelajaran adalah proses komunikasi antara peserta didik dengan guru dan antar sesama peserta didik, sehingga terjadi perubahan tingkah laku. Oleh karena itu, konsep mengkomunikasikan dan perubahan tingkah laku serta konsep operasional akan selalu melekat dalam pembelajaran (Jihad dan Haris, 2012: 11).

Pembelajaran merupakan perubahan sikap atau tingkah laku peserta didik yang disertai keterampilan kognitif, yaitu penguasaan pengetahuan dan peningkatan tingkat intelektual (Hosnan, 2014: 4).

Berlandaskan kutipan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwasanya hasil belajar merupakan sebuah keahlian yang didapati oleh peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran. Perubahan tersebut dapat berupa perubahan tingkah laku, keterampilan serta ilmu pengetahuan. Hasil belajar ini juga dapat disebut dengan hasil belajar kognitif, ranah afektif dan psikomotor.

Berlandaskan taksonomi bloom revisi, hasil belajar pada jenjang kognitif dikelompokkan menjadi 2 dimensi, yakni dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif.

Berikut keterkaitan antara kedua dimensi pada Gambar 2.



Gambar 2. *Bloom's Taxonomy Of Educational Objective*
Sumber : (Munzeimer dan Rubin, 2013: 22)

1. Dimensi Pengetahuan

Anderson dan Krathwohl (2001: 214) mengatakan bahwa didalam suatu dimensi pengetahuan ada 4 macam, yakni:

a. Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual merupakan pengetahuan yang berisikan elemen dasar yang wajib diketahui oleh peserta didik terlebih dahulu untuk mencapai atau menyelesaikan suatu masalah, yang biasanya dapat diindrai. Meliputi pengetahuan tentang detail dan elemen tertentu.

b. Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual adalah sebuah pengetahuan yang menunjukkan adanya ikatan antara unsur-unsur dasar didalam struktur yang kompleks, dideskripsikan dalam bentuk pengetahuan yang tersusun secara sistematis sesuai dengan disiplin ilmu yang relevan. Hal ini mencakup pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori.

c. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan Prosedural merupakan pengetahuan yang mencakup berbagai macam proses, cara melakukan suatu ataupun berupa langkah-langkah yang wajib dipatuhi. Meliputi pengetahuan tentang metode.

d. Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan yang meliputi cara berpikir sendiri secara umum serta kesadaran dalam pertumbuhan pribadi. Meliputi pengetahuan diri dan pengetahuan tugas kognitif.

2. Dimensi Proses Kognitif

Anderson dan Krathwohl (2001: 215) menyatakan bahwa dimensi kognitif terdiri dari beberapa aspek seperti berikut:

a. Mengingat (*Remember C₁*)

Kemampuan seseorang untuk mengingat informasi yang terekam dalam ingatan jangka panjang sehingga dapat mengingat kembali semua informasi yang telah dipelajarinya.

b. Memahami (*Understand C₂*)

Kemampuan untuk memahami suatu objek atas dasar pengetahuan sebelumnya dan menafsirkan makna atau pengertian.

c. Menerapkan (*Applying C₃*)

Kemampuan seseorang untuk menerapkan konsep, prinsip-prinsip dan prosedur terhadap sesuatu (fenomena atau benda) yang masuk dalam kategori tertentu.

d. Menganalisis (*Analyzing C₄*)

Kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan seperti menentukan keterkaitan antara unsur-unsur yang diberikan.

e. Mengevaluasi (*Evaluate C₅*)

Kemampuan seseorang untuk mengambil keputusan tentang sesuatu yang sedang dipertimbangkan berlandaskan kriteria yang telah ada.

f. Membuat (*Create C₆*)

Kemampuan untuk menyatukan beberapa bagian agar menjadi suatu bentuk kesatuan yang memiliki dari ide atau konsep yang telah dipahami, sehingga bisa membuat atau menghasilkan ide-ide baru, rencana desain dan menciptakan produk.

Hosnan (2014: 5-6) menyatakan bahwa suatu hakikat pembelajaran akan melibatkan tiga hal penting, diantaranya:

- a. Adanya perubahan sikap atau tingkah laku.

Setiap perubahan sikap atau tingkah laku tersebut bermanfaat untuk kepentingan personal yang bersangkutan, yang bertujuan untuk kepentingan masa kini dan masa depan.

- b. Sifat perubahan tersebut relatif permanen.

Perubahan sikap dan tingkah laku yang diterima dari proses hasil pembelajaran cenderung akan melahirkan suatu kebiasaan yang akan tertanam dalam dirinya.

- c. Perubahan yang bersifat aktif.

Perubahan ini timbul dikarenakan adanya hubungan dengan lingkungan. Untuk mendapatkan perilaku baru tersebut, individu itu sendiri yang aktif berupaya untuk melakukan suatu perubahan.

Jalius (2012: 8-9) mengemukakan bahwa ada beberapa komponen-komponen dalam kegiatan pembelajaran, antara lain:

- a. Peserta didik, merupakan subjek yang berperan sebagai penerima, pencari dan penyimpan isi dari pembelajaran yang dibutuhkan selaras dengan tujuan dari pembelajaran.
- b. Guru, merupakan seseorang yang berperan sebagai yang mengelola kegiatan pembelajaran dan memungkinkan terciptanya kegiatan pembelajaran yang efektif.

- c. Tujuan pembelajaran, merupakan argumen yang menyatakan tentang perubahan sikap yang diinginkan tumbuh dalam jiwa peserta didik saat proses pembelajaran selesai.
- d. Isi Pembelajaran, menjadi sebuah capaian didalam tujuan pembelajaran yang mana berisikan keseluruhan informasi lengkap berupa fakta, konsep dan prinsip.
- e. Metode, merupakan suatu aturan yang dibuat sedemikian rupa agar memberikan peluang pada peserta didik untuk memperoleh informasi, dimana informasi inilah yang dibutuhkan agar suatu tujuan pembelajaran tercapai.
- f. Media, merupakan bahan pembelajaran baik berupa peralatan maupun tidak, yang berguna untuk menyajikan informasi untuk mendukung peserta didik agar tercapainya tujuan pembelajaran.
- g. Evaluasi, merupakan suatu cara untuk menilai hasil dari proses pembelajaran, dimana evaluasi ini dilakukan kepada seluruh komponen kegiatan pembelajaran.

4. Karakteristik Materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa

Reaksi redoks serta tata nama senyawa merupakan materi pokok yang dipelajari pada kelas X SMA/MA di semester genap. Sesuai dengan Kurikulum 2013 revisi 2018, terhadap Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik. Berikut Kompetensi inti pada silabus kurikulum 2013 adalah sebagai berikut :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan

menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Adapun KD dan IPK pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. KD dan IPK pada Materi Reaksi Redoks Serta Tata Nama Senyawa

KD	IPK
3.9 Mengidentifikasi reaksi redoks menggunakan konsep biloks unsur.	3.9.1 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi redoks 3.9.2 Menjelaskan cara penentuan biloks unsur dalam senyawa 3.9.3 Menjelaskan cara penentuan unsur-unsur

	<p>dalam reaksi yang bertindak sebagai pengoksidasi (oksidator) dan pereduksi (reduktor) pada suatu reaksi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur</p> <p>3.9.4 Menjelaskan cara penentuan reaksi yang mengalami disproporsionasi/ autoreduksi serta reaksi redoks dan bukan redoks dengan menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur</p> <p>3.9.5 Menjelaskan penerapan aturan pemberian nama senyawa anorganik berdasarkan konsep bilangan oksidasi</p> <p>3.9.6 Menjelaskan penerapan aturan pemberian nama senyawa organik sederhana.</p>
--	--

Tujuan Pembelajaran:

Melalui pendekatan *scientific* dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning (DL)*. Peserta didik mampu Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur dengan penuh rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (**kemandirian**), kerjasama (**gotong-royong**) dan kejujuran (**integritas**).

Reaksi redoks serta tata nama senyawa merupakan materi yang banyak berisi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Adapun pengetahuan faktual,

konseptual, dan prosedural sebagai berikut :

1) Pengetahuan Faktual

- a) Perkaratan pada besi merupakan contoh reaksi oksidasi.
- b) Biloks atom hidrogen dalam senyawa H_2O adalah +1.
- c) Biloks atom atom oksigen dalam senyawa CO_2 adalah -2.
- d) Biloks atom oksigen dalam senyawa H_2O_2 adalah -1.
- e) Natrium klorida merupakan suatu garam dengan rumus kimia $NaCl$.
- f) Metana merupakan suatu senyawa hidrokarbon dengan rumus kimia CH_4 .

2) Pengetahuan Konseptual

- a) Reaksi oksidasi ialah reaksi pengikatan atom O oleh suatu zat (Brady, 2012: 180).
- b) Reaksi reduksi ialah reaksi pelepasan atom O oleh suatu zat (Brady, 2012: 180).
- c) Reaksi oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron oleh suatu zat (Brady, 2012: 176).
- d) Reaksi reduksi ialah reaksi pengikatan elektron oleh suatu zat (Brady, 2012: 176).
- e) Reaksi oksidasi adalah reaksi yang terjadi seiring dengan kenaikan biloks (Brady, 2012: 181).
- f) Reaksi reduksi adalah reaksi yang terjadi seiring dengan penurunan biloks (Brady, 2012: 181).

- g) Reaksi redoks merupakan reaksi kimia yang melibatkan serah-terima elektron dari suatu zat ke zat lain sehingga mengalami reaksi redoks (Brady 2012: 176).
- h) Bilangan oksidasi adalah bilangan yang mengacu pada jumlah muatan yang dimiliki atom dalam molekul (atau senyawa ionik) jika elektronnya berpindah seluruhnya (Chang, 2011: 111).
- i) Oksidator (senyawa pereduksi) merupakan zat yang menyebabkan reduksi dengan cara memberikan elektron ke zat lain yang sedang direduksi (Brady, 2010: 169).
- j) Reduktor (senyawa pengoksidasi) merupakan zat yang menangkap elektron dari zat yang dioksidasi (Brady, 2010: 176).
- k) Reaksi disproporsionasi (Autoredoks) merupakan zat yang sama mengalami reaksi oksidasi dan reduksi (Petrucci, 2011).

3) Pengetahuan Prosedural

- a. Cara penentuan bilangan oksidasi (biloks) :

Penentuan biloks unsur A dalam senyawa A_xB_y :

(Jumlah atom A x bilangan oksidasi atom A) + (Jumlah atom B x bilangan oksidasi atom B) dts = Muatan senyawa

Contoh:

Hitunglah bilangan oksidasi unsur Pb pada senyawa PbO_2 !

(Bilangan oksidasi Pb) + (bilangan oksidasi O x 2) = 0

Bilangan oksidasi Pb + (-4) = 0

Bilangan oksidasi Pb = +4

b. Penamaan senyawa anorganik dan organik

1) Tata nama senyawa anorganik

a) Tata nama senyawa ionik biner

Penamaan senyawa ionik terdiri dari kombinasi dari nama ion positif (disebut terlebih dulu) setelah itu diikuti dengan nama ion negatif.

Contoh:

Nama senyawa dari NaCl adalah....

Na⁺ (kation logam) = Natrium

Cl⁻ (anion Non logam) diikuti akhiran ida = Chlorida

Jadi nama senyawa NaCl adalah Natrium Chlorida

b) Tata nama senyawa kovalen biner

Jumlah atom ke-1 ditulis dalam bahasa Yunani, diikuti dengan unsur non logam, kemudian jumlah atom ke-2 ditulis dalam bahasa Yunani, diikuti dengan unsur non logam dan diakhiri dengan ida.

Contoh:

Nama senyawa dari CF₄ adalah....

Jawab:

Unsur non logam ke-1 (C) = Karbon

Atom ke-2 (F) berjumlah 4, dalam bahasa Yunani = tetra

Unsur non logam ke-2 (F) diikuti akhiran ida = flourida

Jadi nama senyawa CF₄ adalah karbon karbon tetraflourida

c) Tata nama senyawa garam poliatomik

Kation (logam) diikuti dengan anion (poliatomik)

Contoh:

Nama senyawa dari NaClO_3 adalah....

Jawab:

Kation (logam) = natrium (Na^+)

Anion (ion poliatomik) = klorat (ClO_3^-)

Jadi nama senyawa NaClO_3 adalah natrium klorat

2) Tata nama senyawa organik sederhana

a) Alkana

Nama awalan(jumlah atom karbon) diakhiri dengan ana.

Contoh:

Jumlah Atom C	Rumus Struktur	Rumus Molekul	Diakhiri dengan –ana
1	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	CH_4	Metana
2	CH_3-CH_3	C_2H_6	Etana
3	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_3H_8	Propana

b) Alkena

Nama awal (jumlah atom karbon) diakhiri dengan ena.

Contoh :

Jumlah Atom C	Rumus Struktur	Rumus Molekul	Diakhiri dengan –ena
2	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	C_2H_4	etena
3	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$	C_3H_6	propena
4	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_4H_8	1-Butena

c) Alkuna

Nama awal diakhiri dengan una.

Contoh:

Jumlah Atom C	Rumus Struktur	Rumus Molekul	Diakhiri dengan –una
2	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	C_2H_2	Etuna
3	$\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	C_3H_4	Propuna
4	$\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_4H_6	1-Butuna

Berdasarkan uraian dimensi pengetahuan diatas, materi reaksi redoks serta tata nama senyawa mengandung banyak materi berupa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Oleh karena itu, dalam pembelajaran materi reaksi redoks serta tata nama senyawa diperlukan pemantapan konsep terhadap materi dengan diterapkannya pengulangan (repetisi) dalam bentuk latihan soal. Sehingga dengan adanya penggunaan *ludo* kimia dalam bentuk latihan diharapkan dapat memantapkan konsep peserta didik, meningkatkan partisipasi aktif, motivasi serta hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Imam Musbikin (2010: 77) bahwa dengan bermain peserta didik dapat menemukan dan mempelajari hal-hal atau keahlian baru. Lewat bermain, fisik peserta didik akan terlatih serta kemampuan kognitif dan kemampuan interaksi dengan orang lain akan berkembang.

B. Penelitian yang Relevan

Karena penelitian ini berada dalam lingkungan yang sama dengan penelitian sebelumnya, maka penelitian yang relevan dimaksudkan untuk memperjelas penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Penelitian yang relevan diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ariani dkk., (2012) diperoleh hasil penelitian bahwa pemanfaatan media kartu dengan metode *Chemo-edutainment* materi hidrokarbon mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik kelas X

SMAN 1 Kuripan yang ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-ratanya sebesar 77.802 dengan ketuntasan klasikal 68.965%, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-ratanya 64.204 dengan ketuntasan klasikal 33.333%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Purnamawati dkk., (2014) diperoleh hasil penelitian bahwa penggunaan model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dengan media kartu dan ular tangga terbukti meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen I (115,57) > rata-rata kelas eksperimen II (108,70). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Mursiti dkk., (2019) diperoleh hasil penelitian bahwa penggunaan ular tangga redoks mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, yang mana diperoleh angka korelasi 0.56 dengan pengaruh 31% serta rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 69, sedangkan kelas kontrol 59.

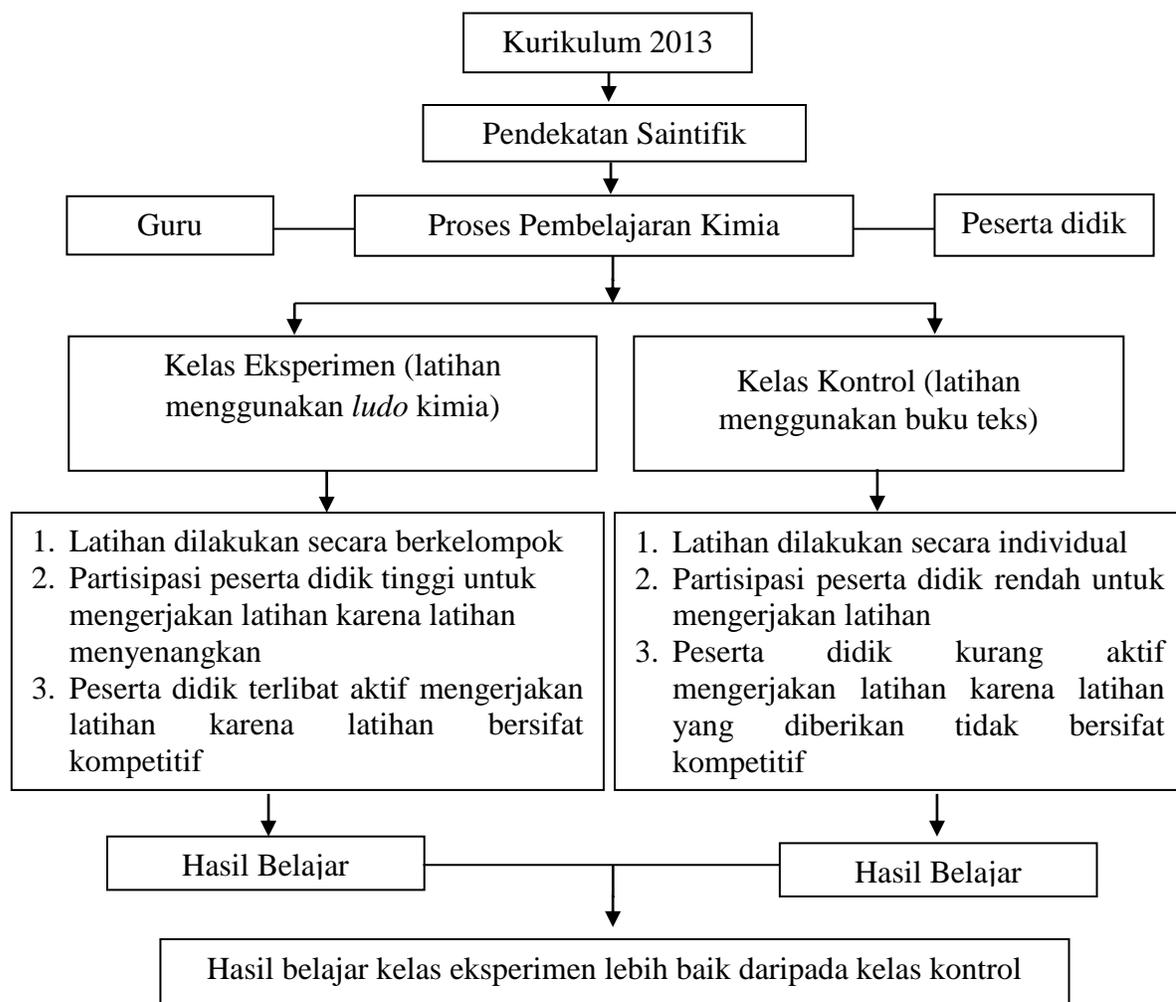
Berlandaskan penelitian yang ada, dapat tarik kesimpulan bahwasanya penggunaan media pembelajaran berupa permainan dapat digunakan disekolah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Media yang digunakan dalam penelitian ini berupa *ludo* kimia yang berisi soal-soal latihan. Adanya latihan diharapkan dapat memantapkan konsep dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

C. Kerangka Berfikir

Materi reaksi redoks serta tata nama senyawa merupakan materi kimia yang wajib dipelajari di kelas X SMA/MA yang memuat pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural sehingga peserta didik harus lebih banyak membaca, berdiskusi dan mengerjakan soal latihan yang diberikan untuk memantapkan konsep. Kurangnya

variasi latihan menyebabkan rendahnya aktivitas dan motivasi peserta didik dalam menyelesaikan latihan.

Pengetahuan peserta didik tentang penguasaan konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari dapat ditingkatkan dengan menerapkan latihan (Smaldino, 2011: 33). Salah satu latihan yang bisa dijadikan alternatif adalah menggunakan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* (CET). Media pembelajaran berupa *ludo* kimia ini berisi soal latihan yang dimainkan secara berkelompok guna lebih memantapkan materi yang telah dipelajari. Latihan dalam belajar sangat diperlukan untuk pemantapan konsep yang telah dipelajari, membiasakan peserta didik terhadap konsep baru serta mengembangkan semua data yang ada seperti meninjau, menanggapi, mengingat, merasakan serta berpikir (Dimiyati dan Mudjiyono, 2006: 46). Gambar 3 menunjukkan kerangka berpikir yang akan dilakukan.



Gambar 3. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berlandaskan uraian yang telah dikemukakan dan kerangka berfikir, maka diajukanlah hipotesis penelitian sebagai berikut: “Hasil belajar peserta didik yang menggunakan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik tanpa menggunakan *ludo* kimia pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa di kelas X MAN 2 Padang”.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data dan analisis data yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik yang menggunakan *ludo* kimia sebagai media *Chemo-edutainment* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik tanpa menggunakan *ludo* kimia pada materi reaksi redoks serta tata nama senyawa kelas X MAN 2 Padang.

B. Saran

Berdasarkan perolehan hasil penelitian, maka penulis menyarankan beberapa hal diantaranya :

1. Diharapkan kepada guru kimia agar dapat menggunakan *ludo* kimia sebagai salah satu media alternatif yang digunakan dalam proses pemberian latihan sehingga peserta didik dapat berpartisipasi dan meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.
2. Peserta didik diharapkan tidak terjebak dalam serunya permainan tanpa mengetahui manfaat dari *ludo* kimia ini karena permainan ini menuntut lebih dari satu pendamping.

KEPUSTAKAAN

- Alhajry, M., Alfi, F. dan Ahmed, M. 2012. TD(λ) dan Q-learning based *Ludo* players. *2012 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG)*, p. 83.
- Anderson, L.W., dan Karthwohl, D. R. 2001. A taxonomy for Learning Teaching and Assesing, in B. Samuel, *A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (p. 268). Newyork: Addison Wesley Longman.
- Ariani, S., Siahan, Jeckson., dan Junaidi, Eka. 2012. Pengaruh Penggunaan Kartu dengan Metode CET terhadap Hasil Belajar Kimia pada Materi Pokok Hidrokarbon kelas XI SMA Negeri 1 Kuripan Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pijar MIPA*, Vol. VIII No.1, Maret: 27-31. Mataram: Universitas Mataram.
- Arikunto, S. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Brady, James E, Neil D. Jaspersen, dan Alison Hyslop. 2012. *Chemistry: The Molecular Nature of Matter*. United State of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Budiningsih, C. Asri. 2004. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chang, Raymond and Overby, Jason. 2011. *General Chemistry: The Essensial Concept , Sixth Edition, Mc. Graw Hill*, New York.
- Daryanto. 2010. *Media pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Goh, N. K. dan Chia, L. S. 1984. Games and Simulations for Teaching Chemistry. *Teaching and Learning (Institute of Education (Singapore))* 5, pp. no. 1: 40-42.
- Gredler, M. E. 2013. *Learning and Instruction: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana.
- Ghozali, Imam. 2001. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Hamalik, O. 2008. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamamah, T.A., dan Iswendi. 2018. Pengembangan Permainan *Ludo* Kimia Berbasis *Chemo-edutainment (CET)* Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Reaksi Redoks serta Tata Nama Senyawa Kelas X SMA/MA. *Jurnal Kimia*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Horn, M. S., David Weintrop, E. B. dan Olson, I. D. 2012. Spinners, Dice, dan Pawns: Using Board Games to Prepare for Agent-Based Modelling Activities. *Learning Sciences and Computer Science*.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jalius, E. 2012. *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP Press.
- Jihad, A dan Haris, A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo..
- 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: Kemendikbud.
- Latisma, D. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Padang: UNP Press.
- Lufri. 2013. *Metodologi Penelitian kuantitatif, PTK dan Pengembangan*. Padang: Biologi FMIPA UNP.
- Marwah., Sabang, S., dan Tangkas, I. 2014. Pengaruh Penggunaan Media Kartu Struktur Atom dan Sistem Periodik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Palu. *Jurnal Akademika Kimia*, Vol.1, hlm 258-263.
- Mudjiran, dkk. 2007. *Perkembangan Peserta Didik*. Padang: UNP.
- Munzenmaier, C. dan Rubin, N. 2013. Bloom's Taxonomy : What's Old Is New Again. *Santa Rosa : the elearning guild research*.
- Mursiti, Sri., Binadja, A., dan Dianto. 2019. Pengaruh penggunaan ular tangga redoks sebagai media *Chemo-edutainment* bervisi SETS terhadap hasil belajar siswa SMA. *Jurnal inovasi pendidikan kimia*. Palu: Universitas Tadulako. Vol. 3 No.2, 2009, hlm 458-462.

- Musbikin, Imam. 2010. *Buku Pintar PAUD (dalam Perspektif Islam)*. Yogyakarta : Laksana.
- Nadolny, L. dan Halabi, A. 2016. Student Participation dan Achievement in A Large Lecture Course with Game-Based Learning. *Simulation & Gaming* 47, p. no. 1: 52.
- Petrucci, R., H. 2011. *General Chemistry: Principles and Modern Application*. Toronto: Pearson Canada Inc.
- Prasetya, A., Priatmoko, S., dan Miftakhudin. 2008. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Pendekatan Chemo Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Semarang: UNS, Volume 2. No.2.
- Purnamawati, Hening., Ashadi., dan Susilowati, E. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Temas 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. *Jurnal pendidikan kimia*. Surakarta : UNS. Vol. 3 No. 4 Tahun 2014.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Rahma, R. A. & Lutfi, A. 2013. Pemanfaatan Media Permainan Tradisional Selibur sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Struktur Atom. *UNESA Journal of Chemical Education*, p. 2: 60.
- Rakhmadhani, N., Yamtinah, S., dan Utomo, S, B. 2013. Pengaruh Penggunaan Metode *TEAMS GAMES TOURNAMENTS* Berbantuan Media Teka-Teki Silang dan Ular Tangga Dengan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI SMAN 1 Simo. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Surakarta : UNS. Vol.2 No.4.
- Resink, e. a. 2008. *Ludo : A Case Study of Graph Transformation Tools*. s.l.: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Rivai, Ahmad dan Sudjana, Nana. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung : Sinar Baru.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A. dan Rahardjito, D. 2012. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Depok: Rajawali Pers.

- Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Smaldino, E. S., Lowther, D. L. dan Russel, D. D. 2011. *Instructional Technology & Media for Learning*. United States Of America.
- Sufyanto., L. R., dan Herdin. 2014. Penggunaan Permainan Ular Tangga Sebagai Media Chemo Edutainment Untuk Mencapai Ketuntasan Belajar Peserta Didik Pada Sub pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Di Kelas X SMAN 2 Tanah Putih. *Jurnal Pendidikan Kimia*, p. Pekanbaru: FKIP Universitas Riau.
- Sugiyono. 2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Uno, Hamzah B. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wahab, Rohmalina. 2016. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Wu, Z., dan Choi, T. Y. 2013. Triadic Relations in a Game of Pachisi. *Decision Sciences - Journal of Innovative Education (Decision Sciences Institute) 11*, p. no. 4: 306.
- Yulwita, R., dan Iswendi. 2015. Pengaruh Penggunaan Permainan Ular Tangga Kimia Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Zat Aditif dan Psikotropika kelas VIII SMP. *Jurnal Kimia*.
- Yusuf, Y. & Auliya, U. 2011. *Sirkuit Pintar: Melejitkan Kemampuan Matematika & Bahasa Inggris dengan Metode Ular Tangga*. Jakarta: Visimedia.