



**APLIKASI HOT POTATOES BERBASIS MULTIMEDIA
SEBAGAI ALAT EVALUASI HASIL BELAJAR
KOGNITIF PEMBELAJARAN KIMIA MATERI
REDOKS SISWA KELAS X SMAN 12 SEMARANG**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Kimia

Oleh:

Dita Novia Sari

4301412117

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

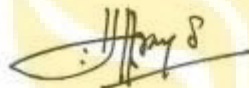
Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 14 Juni 2016

Semarang, 14 Juni 2016

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Endang Susilaningsih, M.S
195903181994122001



Dra. Saptorini, M.Pi
195109201976032001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: "Aplikasi *Hot Potatoes* Berbasis Multimedia Sebagai Alat Evaluasi Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran Kimia Materi Redoks Siswa Kelas X SMAN 12 Semarang" dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 14 Juni 2016



Dina Novia Sari

NIM. 4301412117

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Aplikasi *Hot Potatoes* Berbasis Multimedia Sebagai Alat Evaluasi Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran Kimia Materi Redoks Siswa Kelas X SMAN 12 Semarang

disusun oleh

Dita Novia Sari

4301412117

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada Tanggal 14 Juni 2016



Panitia

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
196412231988031001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si
196910231996032002

Ketua Penguji

Drs. Kasmul, M.Si
196602271991021001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Endang Susilaningsih, M.S
195903181994122001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra. Saptorini, M.Pi
195109201976032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Bismillah :)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Kupersembahkan untuk orang-orang yang paling kusayangi :

- 1. Kedua orang tuaku, Bapak Sukidi dan Ibu Tuminem, terima kasih untuk kasih sayangnya dan senantiasa memberikan do'a, semangat serta dukungan di setiap langkah hidupku.*
- 2. Kakaku Adit Agus Prastyo dan keluarga yang menjadi bayangan semangatku.*
- 3. Sahabat Cupongers dan Temengges yang selalu ada disaat suka maupun duka.*
- 4. Teman-teman Pendidikan Kimia 2012 terutama Rombel 4 serta semua pihak yang memberikan masukan.*
- 5. Sahabat Qta kost terima kasih atas kebersamaannya.*
- 6. Almamaterku UNNES yang memberikanku pengetahuan, pengajaran, fasilitas, pengalaman, dan keluarga selama aku menempuh pendidikan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aplikasi *Hot Potatoes* Berbasis Multimedia Sebagai Alat Evaluasi Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran Kimia Materi Redoks Siswa Kelas X SMAN 12 Semarang”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak berupa saran, bimbingan, maupun petunjuk dan bantuan dalam bentuk lain, maka penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian dalam penyusunan skripsi.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Ketua Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian dan membantu kelancaran ujian skripsi.
4. Dr. Endang Susilaningsih, M.S, Dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu memberikan arahan, ide, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dra. Saptorini, M.Pi, Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
6. Dr. Sri Susilogati S.,M.Si, Dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis selama masa kuliah.

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kimia yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala SMA N 12 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian
9. Sri Hartati,S.Pd, Guru Kimia kelas X SMA N 12 Semarang yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan pada pelaksanaan penelitian ini.
10. Guru-guru, karyawan, dan siswa-siswi kelas X SMA N 12 Semarang yang telah membantu dalam penelitian ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan yang ada. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya, lembaga, masyarakat, dan pembaca.

The logo of Universitas Negeri Semarang (UNNES) is a large, stylized yellow emblem with a central flame-like shape and a red flame at the top. Below the emblem, the text "UNNES" is written in a large, bold, blue font.

UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG Semarang, 14 Juni 2016

Dita Novia Sari

ABSTRAK

Dita Novia Sari. 2016. *Hot Potatoes Berbasis Multimedia Sebagai Alat Evaluasi Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran Kimia Materi Redoks Siswa Kelas X SMAN 12 Semarang*. Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Endang Susilaningsih, M.S , Pembimbing Pendamping Dra. Saptorini, M.Pi.

Kata Kunci: Evaluasi; Hasil Belajar Kognitif; Hot Potatoes

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar kognitif siswa adalah kurangnya latihan soal dan evaluasi. Evaluasi termasuk dalam komponen pembelajaran yang dibutuhkan dalam pendidikan. Guru jarang melakukan evaluasi di setiap akhir materi yang diajarkan dengan alasan kurangnya waktu untuk menyampaikan materi sampai selesai, sehingga mereka seringkali melewatkan proses evaluasi. Adanya inovasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa adalah usaha untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar kognitif siswa yang rendah terjadi pada banyak mata pelajaran, termasuk kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh evaluasi dengan aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia dengan hasil belajar kognitif siswa pada materi redoks di SMA N 12 Semarang tahun ajaran 2015/2016.

Penelitian yang dilakukan tergolong sebagai penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *posttest control group*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data adalah soal tes berbentuk *multiple choice*, observasi, dokumentasi, dan angket. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil uji *t-test* pada hasil belajar kognitif diperoleh harga t_{hitung} sebesar 4,134 lebih dari 2,648 dengan taraf signifikansi 5%, dan dk 70, hal ini berarti rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol. Perhitungan menghasilkan koefisien determinasi (KD) sebesar 0,09 %. Persentase skor rata-rata data angket adalah 84,79 % yang tergolong kriteria baik dan untuk rata-rata tiap pernyataan 3,39 termasuk kriteria tinggi. Realibilitas angket siswa sebesar 0,8336 termasuk realibilitas tinggi. Hasil analisis dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh evaluasi dengan aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi redoks di SMA N 12 Semarang.

ABSTRACT

Sari, Dita Novia. 2016. *Hot Potatoes multimedia-based as Evaluation of 10th Grade Students' Cognitive Ability at Redox Material in SMAN 12 Semarang. Undergraduate Thesis. Chemistry, Department, Faculty of Mathematic and Natural Science, Semarang State University. Supervisor Dr. Endang Susilaningih, M. S. And Co-supervising Dra. Saptorini, M. Pi.*

Keywords: Evaluation; Cognitive Ability; Hot Potatoes

One of the reasons for low cognitive ability of students is the lack of exercises and evaluation. The evaluation is needed in the learning component of education. Teachers rarely do the evaluation at the end of learning material because of the lack of time, so they often skip the evaluation process. The learning innovations which is suitable to the needs of students is an attempt to improve students' cognitive ability. The results of students' cognitive ability happens to many subjects, including chemistry. This study aims to determine whether there is influence the evaluation of the application of multimedia -based Hot Potatoes with cognitive achievement of students at the redox material in high school N 12 Semarang academic year 2015/2016.

The research is classified to experimental research design using posttest control group. The sampling technique cluster random sampling one. Methods of data submission are test, observation, documentation and questionnaire. The data are analyzed using quantitative descriptive analysis. Results of t-test on cognitive ability get 4.134 t_{count} over 2.648 with 5% of significance level and the degree of freedom 70 it means the average results of students' cognitive ability of experimental class is higher than control class. The calculation of determination coefficient is 0,09%. Percentage of the average score is 84,79% in questionnaires classified to good criteria and for the average of each statement is 3,39 included high criteria. Reliability student questionnaire is 0.8336 included high reliability. The results of the analysis can be concluded that there is influence between evaluation using Hot Potatoes applications based on multimedia and cognitive learning result of students for redox material in SMAN 12 Semarang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Penegasan Istilah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Media Pembelajaran.....	9
2.2 Multimedia.....	13
2.3 Evaluasi.....	16
2.4 Hasil belajar Kognitif.....	18
2.5 Aplikasi <i>Hot Potatoes</i>	21
2.6 Materi Pokok.....	37
2.7 Kerangka Berfikir.....	47
2.8 Hipotesis.....	50

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian.....	51
3.2 Variabel Penelitian.....	52
3.3 Desain Penelitian.....	53
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	54
3.5 Prosedur Penelitian.....	56
3.6 Instrumen Penelitian.....	59
3.7 Analisis Data.....	66

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	74
4.2 Pembahasan.....	85

BAB 5 PENUTUP

5.1 Simpulan.....	97
5.2 Saran.....	97

DAFTAR PUSTAKA.....	99
----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	102
-------------------------------	------------



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Banyaknya Peserta Didik Kelas X SMA N 12 Semarang.....	51
3.2 Bagan Desain Penelitian Kelompok Kontrol Tanpa Pretest.....	54
3.3 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	64
3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	65
3.5 Kategori Nilai Pernyataan.....	73
4.1 Hasil Analisis Uji Normalitas Data Populasi.....	77
4.2 Hasil Analisis Uji Homogenitas Data Populasi.....	78
4.3 Hasil Analisis Uji Normalitas Data Akhir.....	79
4.4 Nilai Koefisien Biserial.....	81
4.5 Nilai Koefisien Determinasi.....	82
4.6 Hasil Analisis Data Angket.....	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tampilan Menu.....	24
2.2 Menu File.....	25
2.3 Menu Edit.....	26
2.4 Menu Insert.....	27
2.5 Menu Manage Question.....	27
2.6 Menu Options.....	28
2.7 Tampilan Toolbars.....	29
2.8 Reduksi Biji Besi.....	43
2.9 Tembaga(II) Oksida Direaksikan dengan Gas Hydrogen.....	43
2.10 Perkaraan Besi oleh Gas Oksigen.....	44
2.11 Pembakaran Logam Magnesium di Udara.....	44
2.12 Reaksi Redoks pada Sel Aki.....	45
2.13 Proses Browning.....	46
2.14 Kerangka Berfikir.....	49
3.1 Alur Penelitian.....	58
4.1 Grafik Persentase Skor Data Angket.....	84
4.2 Grafik Rata-rata Skor Tiap Pernyataan Angket.....	85
4.3 Grafik Rata-rata Tes Hasil Belajar Siswa.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba.....102
Lampiran 2.	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....103
Lampiran 3.	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....104
Lampiran 4.	Daftar Nilai UAS Semester 1.....105
Lampiran 5.	Uji Normalitas Populasi.....106
Lampiran 6.	Uji Homogenitas Populasi.....110
Lampiran 7.	Kisi- kisi Soal Uji Coba Instrumen Penelitian.....111
Lampiran 8.	Lembar Soal Uji Coba.....113
Lampiran 9.	Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....122
Lampiran 10.	Analisis Validitas, Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran dan Reliabilitas Soal Tes.....123
Lampiran 11.	Perhitungan Daya Pembeda Soal.....134
Lampiran 12.	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....135
Lampiran 13.	Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes Uji Coba.....136
Lampiran 14.	Perhitungan Validitas Instrumen Soal Uji Coba.....137
Lampiran 15.	Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba.....138
Lampiran 16.	Rubrik Validasi Ahli Media.....140
Lampiran 17.	Lembar Validasi Media Untuk Ahli Media.....144
Lampiran 18.	Silabus Pembelajaran.....147
Lampiran 19.	Kisi- Kisi Soal Postest Instrumen Penelitian.....149
Lampiran 20.	Lembar Soal Postest.....151
Lampiran 21.	Kunci Jawaban Soal Postest.....157
Lampiran 22.	Data Nilai Postest Siswa.....158
Lampiran 23.	Uji Normalitas Postest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....159
Lampiran 24.	Uji Kesamaan Dua Varians.....161
Lampiran 25.	Uji Hipotesis.....162
Lampiran 26.	Perhitungan Korelasi Biserial.....164
Lampiran 27.	Perhitungan Koefisien Determinasi.....165

Lampiran 28.	Lembar Angket Respon Untuk Guru.....	166
Lampiran 29.	Rekapitulasi Data Angket.....	168
Lampiran 30.	Prsentase Skor Data Angket Tiap Aspek.....	169
Lampiran 31.	Analisis Angket Respon Siswa.....	170
Lampiran 32.	Perhitungan Reliabilitas Data Angket.....	171
Lampiran 33.	Dokumentasi.....	172



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan yang baik merupakan investasi peradaban, yang berarti bangsa yang maju di masa mendatang merupakan bangsa yang dapat menyelenggarakan pendidikan dengan baik. Pendidikan dapat dikatakan baik apabila dalam penyelenggaraannya pendidikan dapat diintegrasikan dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Kewajiban negara untuk mengembangkan dan mengelola sumber daya pendidikan beserta sumber daya manusia sebagai upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 1 butir 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) menjelaskan pengertian pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Inti dari pendidikan adalah proses pembelajaran yaitu suatu proses usaha atau aktivitas yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Komponen pembelajaran yang dibutuhkan meliputi tujuan pembelajaran, materi, pendidik atau guru, peserta didik atau siswa, metode, media pembelajaran, lingkungan dan evaluasi. (Putra, 2013)

Tujuan pendidikan dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan baik. Keberhasilan proses pembelajaran ditunjukkan dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang menjadi lebih baik dari segi pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), serta sikap (afektif). Ketercapaian tujuan proses pembelajaran yang berupa perubahan tingkah laku tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu guru, siswa, lingkungan, media pembelajaran, dan metode pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu guru dalam proses pembelajaran atau perantara yang membawa pesan serta informasi kepada penerima pesan yaitu siswa. Media pembelajaran sebagai alat bantu artinya media pembelajaran dapat digunakan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Siswa akan terbantu dalam menyiapkan dan menerima materi karena media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri di rumah. Media bisa untuk melatih kemandirian siswa dan mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kurang variatifnya media yang dibagikan bisa disebabkan oleh guru yang kurang kreatif, kondisi sekolah, karakter siswa, dan kurang mengoptimalkan teknologi yang ada. Hal yang perlu dicermati adalah keterkaitan penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Hal ini dilakukan untuk mengadaptasi diri dengan perkembangan zaman yang semakin maju serta untuk menyesuaikan diri dengan tingkat adaptabilitas siswa terhadap teknologi. Pemanfaatan komputer untuk memaksimalkan media pembelajaran akan memudahkan proses pembelajaran dan membuat siswa lebih mudah dalam belajar. Perkembangan media pembelajaran haruslah berubah seiring dengan perkembangan zaman.

Sarana dan prasarana yang terdapat di SMAN 12 Semarang sangat menunjang, berdasarkan wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Sekolah sudah dilengkapi dengan laboratorium komputer, kimia, fisika, dan bahasa. Kecenderungan guru mengajar di kelas dengan metode ceramah dan belum memanfaatkan sarana dan prasarana semaksimal mungkin. Siswa ingin mendapatkan pengajaran yang lebih menarik dan tidak membosankan. Masalah lain yang muncul adalah guru jarang memberikan evaluasi terhadap siswa. Pembelajaran kimia sudah berjalan dengan baik, hanya saja terlihat masih ada kendala saat guru melakukan evaluasi. Siswa paham mengenai konsep yang disampaikan tetapi mereka tidak mampu dalam menerapkan konsep saat mengerjakan soal. Ini bisa dilihat dari nilai UAS siswa yang sebagian besar tidak tuntas KKM atau sebesar $\leq 85\%$. Selama setengah semester, bahkan mereka belum pernah melakukan ulangan harian. Proses evaluasi biasanya berjalan lama, butuh persiapan lembar soal dan jawaban, belum lagi proses koreksi dengan cara manual yang membutuhkan waktu lama. Faktor ini yang menyebabkan guru tidak melakukan evaluasi di setiap materi yang selesai diajarkan. Guru lebih terfokus untuk mengejar materi yang tertinggal, sehingga proses evaluasi jarang dilakukan. Tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi dapat dilihat dari hasil evaluasi belajarnya.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait media pembelajaran dengan judul “Aplikasi *Hot Potatoes* Berbasis Multimedia Sebagai Alat Evaluasi Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran Kimia Materi Redoks Siswa Kelas X SMAN 12 Semarang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia dengan hasil belajar kognitif siswa?
2. Apakah evaluasi menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* lebih efektif dilihat dari segi waktu dan segi kemudahan dalam penggunaannya dibandingkan evaluasi dengan tes tertulis (*paper and pencil test*) dilihat dari tanggapan guru dan siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah ada pengaruh evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia dengan hasil belajar kognitif siswa.
2. Mengetahui apakah evaluasi menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* lebih efektif dilihat dari segi waktu dan segi kemudahan dalam penggunaannya dibandingkan evaluasi dengan tes tertulis (*paper and pencil test*) dilihat dari tanggapan guru dan siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang bersifat teoritis dan manfaat yang bersifat praktis.

1.4.1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan kajian penelitian yang relevan oleh para peneliti yang lain, baik yang berkaitan dengan penelitian lanjutan yang bersifat mengembangkan maupun penelitian sejenis sebagai pelengkap kajian pustaka.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran kimia baik siswa, guru, sekolah, dan peneliti.

1. Manfaat bagi siswa dapat mengenalkan aplikasi *Hot Potatoes* yang belum diketahui banyak siswa.
2. Manfaat bagi guru dapat dijadikan referensi untuk menyusun soal dengan mudah, praktis dan menarik bagi siswa. Sehingga siswa tidak jenuh dengan proses pembelajaran.
3. Manfaat bagi sekolah dapat mengaplikasikan evaluasi dari aplikasi *Hot Potatoes* sebagai alternatif untuk menunjang efektivitas pembelajaran dan memberi kesempatan pengembangan keterampilan guru.
4. Manfaat bagi peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung dalam membuat soal evaluasi menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* dan meneliti langsung proses pembelajaran di kelas menggunakan aplikasi ini.

1.5 Penegasan Istilah

Agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca maka perlu adanya penegasan istilah dalam penelitian ini. Penegasan istilah ini juga dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini. Adapun istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut.

1.5.1 Aplikasi *Hot Potatoes*

Hot Potatoes berasal dari kata “*Hot*” berarti “Panas” dan “*Potatoes*” yang berarti “Kentang” yang berasal dari bahasa Inggris. Seperti namanya tampilan awal aplikasi ini adalah bentuk beberapa buah kentang yang disusun. Software Hot Potatoes ini dibuat oleh Universitas Victoria di Kanada. Software ini sudah digunakan secara bebas oleh institusi pendidikan di Indonesia. Aplikasi ini dibuat sebagai alat untuk mengeksplorasi soal agar tampilan soal tidak monoton. *Hot Potatoes* sering juga disebut sebagai alat pembuatan bank soal karena memang fokus aplikasi ini adalah sebagai media pembelajaran untuk pembuatan soal. *Hot Potatoes* terdiri atas enam program yang dapat digunakan untuk membuat materi pengajaran dan soal secara interaktif berbasis web (Amir, Siswaningsih, & Hana, 2013).

1.5.2 Evaluasi

Evaluasi adalah proses yang sistematis dalam menentukan nilai atau tujuan tertentu. Adapun pengertian dari evaluasi pembelajaran merupakan penilaian

kemampuan belajar siswa atau yang biasa disebut peserta didik yang dilakukan secara berkala, baik berupa ujian tes tertulis maupun tidak tertulis sebagai pertanggungjawaban seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran. Karakteristik siswa yang dijadikan penilaian adalah tampilan siswa dalam bidang kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan). Guru dapat dikatakan berhasil dalam memberikan pembelajaran apabila telah terjadi perubahan tingkah laku siswa atau pengetahuan siswa ke arah yang lebih baik. Guru juga memiliki andil yang sangat besar dalam keberhasilan siswanya. Proses evaluasi yang baik dan objektif sangatlah penting dilakukan oleh guru (Koesbandhono,2013).

1.5.3 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari (Anni, 20012:69). Menurut Benyamin S. Bloom, sebagaimana dikutip oleh Anni (2012:70), menyampaikan tiga taksonomi yang disebut ranah belajar, yaitu ranah kognitif (*Cognitive Domain*), ranah afektif (*Affective Domain*), ranah psikomotorik (*Psychomotoric Domain*). Hasil belajar ranah kognitif diukur dengan tes, sedangkan pada ranah afektif dan psikomotorik diukur dengan hasil pengamatan (observasi).

1.5.4 Materi Redoks

Redoks merupakan materi pelajaran yang diberikan pada siswa SMA kelas X semester 2 pada kurikulum 2006. Materi redoks dalam penelitian ini meliputi:

konsep oksidasi reduksi, bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion, tata nama menurut IUPAC, dan aplikasi redoks dalam kehidupan sehari-hari.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Media

Perkembangan teknologi membuat hidup manusia menjadi praktis yang berakibat pada pentingnya peranan teknologi saat ini. Namun ketika teknologi tidak dimanfaatkan dengan baik maka teknologi yang kian canggih tersebut tidak akan begitu dirasakan oleh masyarakat. Peranan teknologi di bidang pendidikan banyak digunakan. Suatu inovasi baru sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan terutama menggunakan teknologi yang ada, karena dengan adanya inovasi baru tersebut kualitas pendidikan dapat ditingkatkan. Salah satu inovasi baru yang dapat diciptakan sebagai alat bantu pembelajaran yaitu media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi komputer sebagai perangkat untuk menggunakannya. Media lebih dirasa efektif dalam menyampaikan materi kepada siswa karena siswa aktif dalam menjalankan media untuk memperoleh informasi yang ada di dalamnya (Nugraha, 2012).

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*”, yang secara harfiah berarti “perantara” atau “pengantar”. Media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Djamarah dan Zain, 2010 : 136). *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang digunakan untuk suatu proses

penyaluran informasi. Sedangkan *National Education Association* (NEA) mendefinisikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektivitas program intruksional (Asnawir dan Usman, 2002).

Kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting dalam kegiatan belajar mengajar, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan guru dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan guru kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Keabstrakan bahkan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media, sehingga anak lebih mudah mencerna bahan daripada tanpa bantuan media (Djamarah dan Zain, 2010 : 136).

2.1.2 Pengertian Media Pembelajaran

Media tidak bisa lepas dari dunia pendidikan di era globalisasi saat ini. Media yang ditawarkan pun semakin beraneka ragam sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Suatu media yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran dan mempermudah penyampaian informasi di dalam kegiatan pembelajaran disebut sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran mampu mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik karena setiap peserta didik pastinya mempunyai pengalaman yang berbeda satu sama lain. Nantinya jika peserta didik tidak bisa dibawa langsung ke tempat pembelajaran maka bisa menggunakan media untuk menjembatani proses pembelajaran tersebut.

Ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa, antara lain :

1. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran dengan lebih baik.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi. Tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apabila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar. Sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain (Sudjana dan Rivai, 2009).

Tantangan dalam dunia pendidikan yaitu menerapkan sistem pendidikan yang memungkinkan optimalisasi seluruh otak sehingga penerimaan, pengolahan, penyimpanan dan penggunaan informasi terjadi secara efisien. Optimalisasi otak pada dasarnya adalah menggunakan seluruh bagian otak secara bersama-sama dengan melibatkan sebanyak mungkin indra secara serentak. Penggunaan berbagai media pembelajaran merupakan salah satu usaha mengolah seluruh bagian otak, baik otak kiri maupun kanan, rasional maupun emosional, atau bahkan spiritual. Permainan warna, bentuk, tekstur dan suara sangat dianjurkan. Proses pembelajaran harus mampu menciptakan suasana gembira karena akan mempengaruhi cara otak dalam memproses, menyimpan, dan mengambil informasi.

2.1.3 Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran

Penggunaan media belajar ini untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi di kelas. Sebenarnya tidak hanya siswa yang merasa jenuh dan bosan dengan pembelajaran yang monoton, tetapi juga guru merasakan hal yang sama. Guru perlu memikirkan media yang tepat untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan media belajar yang digunakan bervariasi. Penggunaan media pembelajaran mempunyai manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Menyamakan persepsi siswa, karena melihat objek yang sama dan konsisten membuat siswa memiliki persepsi yang sama.
2. Mengkonkritkan konsep-konsep yang abstrak. Misalnya untuk menjelaskan tentang sistem pemerintahan, perekonomian, berhembusnya angin, dan sebagainya bisa menggunakan media gambar, grafik atau bagan sederhana.
3. Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar. Misalnya guru menjelaskan dengan menggunakan gambar atau film tentang binatang buas, gunung meletus, lautan, dan lain- lain.
4. Menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil. Misalnya guru akan menyampaikan gambaran mengenai sebuah kapal laut, pesawat udara, pasar, candi, dan sebagainya. Objek-objek yang terlalu kecil seperti bakteri, virus, semut, nyamuk, atau hewan/benda kecil lainnya.

5. Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat. Penggunaan teknik gerakan lambat (slow motion) dalam media film ini bisa memperlihatkan tentang lintasan peluru, melesatnya anak panah, atau memperlihatkan suatu ledakan. Gerakan-gerakan yang terlalu lambat seperti pertumbuhan kecambah, mekarnya bunga wijaya kusumah dan lain- lain. (Nurseto, 2011)

2.1.4 Pemilihan Media

Pemilihan media perlu memperhatikan faktor yang menjadi dasar pertimbangan melalui kriteria- kriteria tertentu. Media yang layak dihasilkan melalui telaah oleh validator (tim ahli). Kelayakan teoritis media ditinjau dari kelayakan materi meliputi kesesuaian isi media dengan konsep dan kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran, serta kelayakan media yang meliputi format media, kualitas media, dan kesesuaian konsep (Amrullah,dkk.,2013).

Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dinilai dari evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi yang meliputi aspek instruksional dan isi, evaluasi ahli media meliputi aspek tampilan dan pemrograman. Sementara hasil penilaian peserta didik meliputi aspek instruksional, isi, tampilan dan pemrograman. (Sugirin,2014).

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan bahwa praktis berarti (1) berdasarkan praktik; (2) mudah dan senang memakainya (menjalankan). Berdasarkan definisi Kamus Besar Bahasa Indonesia dapat diartikan bahwa praktis merupakan sebuah kemudahan dalam melakukan hal (praktik). Kriteria praktis pengembangan media dimaknai sebagai kemudahan. Kepraktisan media yang dipilih dapat digunakan dimana pun dengan peralatan yang tersedia, mudah dipindahkan dan dibawa (Asyhar, 2012).

2.2 Multimedia

Secara bahasa, multimedia terdiri dari dua suku kata, yaitu *multi* dan *media*. *Multi* berarti banyak atau bermacam-macam, sedangkan *media* berarti alat atau sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi (pesan). Jadi, menurut bahasa multimedia dapat diartikan alat-alat yang digunakan untuk menyampaikan *informasi*. Pengertian multimedia menurut istilah adalah penggunaan sarana (media) yang menyajikan kombinasi (gabungan) berbagai elemen informasi, seperti animasi, *video, teks, suara, graphics*, maupun gambar yang bersifat interaktif yang bertujuan menyampaikan informasi, atau sekedar memberikan hiburan kepada si peneriman. Multimedia yang umumnya dikenal adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran (Azhar, 2011 :170).

Suatu media interaktif yang dikembangkan harus memenuhi beberapa kriteria. Enam kriteria multimedia untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

1. Kriteria penilaian pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah CD interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pelajar dapat mempelajarinya tanpa harus dengan kemampuan yang kompleks tentang media .
2. Kriteria kedua adalah kandungan kognisi. Dalam arti adanya kandungan pengetahuan yang jelas.
3. Kriteria ketiga adalah presentasi informasi, yang digunakan untuk menilai isi dan program CD interaktif itu sendiri.

4. Kriteria keempat adalah integrasi media, dimana media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
5. Kriteria kelima adalah artistik dan estetika. Untuk menarik minat belajar, maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetia yang baik.
6. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan, dengan kata lain program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta belajar (Novaliendry,Dony : 2013).

Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia *linier* dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apa pun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Adapun multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Aplikasi multimedia dalam proses pembelajaran ditujukan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, ketrampilan, dan sikap) serta merangsang pilihan, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga proses belajar bertujuan dan terkendali.

Secara umum, manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan multimedia adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memerhatikan karakteristik komponen lain, seperti

tujuan, materi, strategi, dan evaluasi pembelajaran. Karakteristik multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain (Hamdani, 2011 :191-192).

2.3 Evaluasi

2.3.1 Pengertian Evaluasi

Usaha peningkatan kualitas pendidikan harus dilakukan secara sistematis dan sistemik. Sistematis yaitu usaha peningkatan kualitas pendidikan harus dilakukan melalui suatu prosedur tertentu, sedangkan sistemik yaitu usaha peningkatan mutu memperhatikan semua ubahan yang terkait. Salah satu usaha yang perlu dilakukan adalah “memotret” keadaan pendidikan saat ini. Pemotretan dilakukan melalui kegiatan pengukuran, asesmen, dan evaluasi. Hasil pemotretan ini digunakan untuk menentukan program perbaikan yang akan datang (Mardapi, 2012 : 4).

Evaluasi adalah proses yang sistematis dalam menentukan nilai atau tujuan tertentu. Adapun pengertian dari evaluasi pembelajaran merupakan penilaian kemampuan belajar siswa yang dilakukan secara berkala, baik berupa ujian tes tertulis maupun tidak tertulis sebagai pertanggungjawaban seorang guru dalam melaksanakan

pembelajaran. Karakteristik siswa yang dijadikan penilaian adalah tampilan siswa dalam bidang kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan). Guru dapat dikatakan berhasil dalam memberikan pembelajaran apabila telah terjadi perubahan tingkah laku siswa atau pengetahuan siswa ke arah yang lebih baik. Guru juga memiliki andil yang sangat besar dalam keberhasilan siswanya. Proses evaluasi yang baik dan objektif sangatlah penting dilakukan oleh guru. Pentingnya evaluasi bagi guru bertujuan untuk:

1. Menggambarkan kemampuan belajar siswa.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan proses belajar mengajar.
3. Menentukan tindak lanjut hasil penilaian (akan diperbaiki atau dipertahankan).
4. Memberikan pertanggungjawaban.

Adapun prosedur dalam membuat evaluasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Membuat perencanaan.
2. Merumuskan tujuan evaluasi.
3. Menyusun kisi-kisi
4. Menulis soal.
5. Uji coba dan menganalisis soal.
6. Revisi dan merakit soal.
7. Pengumpulan data.
8. Pengolahan dan penafsiran.
9. Laporan (Kosbandhono,2013).

Pengembangan kualitas soal yang bermutu untuk pendidikan Indonesia saat ini sangatlah dibutuhkan. Soal ujian akhir ini sebagian besar merupakan soal yang terdapat

pada buku ajar pegangan siswa di mana kualitas soalnya sangat rendah dan tidak merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Penemuan di lapangan yang disebutkan tadi merupakan salah satu bukti bahwa guru-guru di sekolah jarang mendalami tentang penilaian atau evaluasi pembelajaran. Alasannya adalah guru sibuk dan sulit mengembangkan evaluasi pembelajaran dikarenakan program pembinaan guru tentang pengembangan evaluasi kurang diperhatikan (Wahyuni, 2014).

2.3.2 Manfaat Evaluasi

Evaluasi mempunyai banyak manfaat, bagi siswa, dan guru.

2.3.2.1 Manfaat bagi siswa adalah :

1. Digunakan untuk mengetahui apakah siswa sudah menguasai materi secara menyeluruh.
2. Merupakan penguatan bagi siswa. Sehingga pengetahuan akan tambah membekas diingatan.
3. Usaha perbaikan. Siswa mengetahui kelemahannya dengan umpan balik yang diperoleh setelah melakukan tes.
4. Sebagai diagnosis. Siswa dapat dengan jelas mengetahui bagian mana dari materi pelajaran yang masih dirasa sulit dengan mengetahui hasilnya.

2.3.2.2 Manfaat bagi guru

1. Mengetahui sejauh mana materi yang diajarkan sudah dapat diterima oleh siswa.
2. Mengetahui bagian – bagian mana dari materi pelajaran yang belum dikuasai siswa.

3. Meramalkan sukses dan tidaknya seluruh materi yang akan diberikan.
(Arikunto, 2013).

2.4 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari. Apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Perubahan perilaku yang harus dicapai oleh siswa setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni & Rifa'i, 2012: 65-66).

Benyamin S. Bloom menyampaikan tiga taksonomi yang disebut ranah belajar, yaitu:

- a. Ranah Kognitif (*Cognitive Domain*)

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar berupa pengetahuan kemampuan dan kemahiran intelektual. Benyamin S. Bloom menyusun ranah kognitif dalam enam tingkatan yang diurutkan dari tingkat rendah ke tingkat yang paling kompleks yaitu berikut C1 mengingat (*Remembering*), C2 memahami (*Understanding*), C3 mengevaluasi (*Evaluating*) dan C6 kreasi (Yamin, 2005:27). Taksonomi yang sering banyak dipakai sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran adalah taksonomi Bloom. Oleh karena itu, perangkat test kognitif dalam penelitian ini menggunakan taksonomi soal dari revisi taksonomi Bloom oleh Lorin aderson Kreathwohl, namun hanya diambil dari C1 sampai dengan C4 yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4).

b. Ranah Afektif (*Affective Domain*)

Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategori ini tujuannya mencerminkan hirarki yang berentangan dari keinginan untuk menerima sampai dengan pembentukan pola hidup. Kategori tujuan peserta didikan afektif adalah penerimaan (*receiving*), penanggapan (*responding*), penilaian (*valuing*), Pengorganisasian (*organization*), pembentukan pola hidup (*organization by a value complex*)

c. Ranah Psikomotorik (*Psychomotoric Domain*)

Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Kategori jenis perilaku untuk ranah psikomotorik menurut Elizabeth Simpson adalah persepsi (*perception*), kesiapan (*set*), gerakan terbimbing (*guided response*), gerakan terbiasa (*mechanism*), gerakan kompleks (*complex over response*), penyesuaian (*adaptation*), dan kreativitas (*originality*).

Hasil belajar memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar. Penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi sejauh mana keberhasilan seorang siswa dalam belajar. Dari informasi tersebut guru dapat menganalisis kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan baik untuk keseluruhan kelas ataupun individu. Beberapa fungsi hasil belajar adalah sebagai berikut :

- a. Hasil belajar adalah indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah di kuasai oleh siswa.
- b. Hasil belajar sebagai lambang kepuasan oleh siswa.

Hasil belajar adalah sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan. Hasil belajar dapat dijadikan sebagai pendorong bagi siswa dalam meningkatkan mutu ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.5 Aplikasi *Hot Potatoes*

2.5.1 Pengertian *Hot Potatoes*

Hot Potatoes berasal dari kata “*Hot*” berarti “Panas” dan “*Potatoes*” yang berarti “Kentang” yang berasal dari Bahasa Inggris. Seperti namanya tampilan awal aplikasi ini adalah bentuk beberapa buah kentang yang disusun. Software *Hot Potatoes* ini dibuat oleh Universitas Victoria di Kanada. Software ini sudah digunakan secara bebas oleh institusi pendidikan di Indonesia. Aplikasi ini dibuat sebagai alat untuk mengeksplorasi soal agar tampilan soal tidak monoton. *Hot Potatoes* sering juga disebut sebagai alat pembuatan bank soal karena memang aplikasi ini fokus sebagai media pembelajaran untuk pembuatan soal. *Hot Potatoes* terdiri atas enam program yang dapat digunakan untuk membuat materi pengajaran dan soal secara interaktif berbasis web (Amir, Siswaningsih, & Hana, 2013).

Hot Potatoes adalah software yang tentunya diperlukan komputer dan jaringan internet sebagai penunjang. Komputer dan internet bukanlah hal yang tabu lagi bagi masyarakat khususnya para pelajar saat ini. Sekolah sudah menyediakan sarana dan prasarana yang memadai bagi muridnya. Selanjutnya aplikasi ini bukan hanya terfokuskan untuk pembelajaran semata. Akan tetapi, bentuk dan tampilannya dapat

dijadikan sebuah permainan. Aplikasi ini juga tidak hanya tercipta karena sebuah gagasan semata namun juga riset, yang meninggalkan kesan bersifat hiburan. Software ini juga menjadi sebuah media dalam pembelajaran dengan menyatukan materi atau bahan ajar ke dalam bentuk aplikasi sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang bernilai seni.

2.5.2 *Hot Potatoes* sebagai Salah Satu Media Belajar Kimia

Metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran yang paling banyak digunakan, di mana materi yang disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik hanya sebatas kalimat panjang dan komunikasi verbal. Komunikasi visual adalah proses komunikasi di mana pesan dalam bentuk gambar atau lambang disampaikan oleh pengirim dan diterima oleh penerima pesan hanya melalui penglihatan. Fungsi utamanya adalah meningkatkan daya tarik pesan secara visual. Media visual dapat memudahkan peserta didik dalam mengingat materi ajar lebih lama, karena mereka tidak hanya akan mengingat kalimat melainkan bagaimana kalimat itu dijelaskan dalam bentuk visual.

Media pembelajaran adalah sebuah medium atau perantara yang digunakan dalam media pembelajaran sebagai penyalur pesan. Aplikasi *Hot Potatoes* sebagai media pembelajaran diharapkan dapat menyampaikan pesan pembelajaran serta menumbuhkan rasa keingintahuan yang membuat siswa menjadi lebih rajin belajar. *Hot Potatoes* dapat dikatakan sebagai media pembelajaran jika isinya memenuhi unsur pembelajaran. Selain itu *Hot Potatoes* juga harus bisa memenuhi tujuan instruksional

dari setiap materi dan soal yang ada dalam software ini. Sehingga semua unsur dalam pembelajaran dapat tercapai dengan media *Hot Potatoes* (Subari,2008).

2.5.3 Keuntungan Menggunakan Aplikasi *Hot Potatoes*

Keuntungan yang didapatkan banyak sekali dengan adanya media yang menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* , diantaranya adalah :

1. Lebih efisien secara tenaga dan waktu. Hal ini dikarenakan guru tidak perlu membuat soal-soal lagi pada tes yang sama untuk kelas yang berbeda.
2. Efisien secara biaya karena tidak diperlukan untuk mencetak soal apabila dilakukan evaluasi hasil belajar sehingga biaya pencetakan bisa dialokasikan untuk kegiatan pembelajaran lain.
3. Soal yang dikerjakan antara siswa yang satu dengan yang lain mempunyai susunan yang berbeda, karena biasanya soal diacak oleh software pembuat tes tersebut.
4. Untuk tipe soal-soal pilihan ganda, benar salah bisa langsung dilakukan penilaian oleh software.
5. Memungkinkan adanya integrasi gambar, suara, video ke dalam soal-soal evaluasi, sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam mencerna maksud soal. (Khikmawati, 2014)

2.5.4 Program Aplikasi *Hot Potatoes*

Program *Hot Potatoes* terdiri atas enam program yang dapat digunakan untuk membuat materi pengajaran secara interaktif berbasis web. *Hot Potatoes* dapat

digunakan secara bebas oleh institusi pendidikan. Guru dapat menyajikan bentuk soal dalam lima variasi latihan yaitu *JCloze*, *JQuiz*, *JCross*, *JMatch* dan *JMix*.

1. *JQuiz*,

Program untuk menyusun materi latihan yang terdiri dari 4 jenis, antara lain: Pilihan ganda (*multiple-choice*), *short answer*, *Hybrid* (Kombinasi dari pertanyaan *multiple-choice* dan *short-answer*) dan *Multi-Select*.

2. *Jmix* (*jumbled-sentence exercises*),

Program untuk membuat latihan menyusun kalimat.

3. *Jcross* (*crossword puzzles*),

Program untuk menyusun materi dalam bentuk teka-teki silang.

4. *Jmatch* (*matching or ordering exercises*),

Program untuk membuat latihan dengan model menjodohkan.

5. *Jcloze* (*gap-fill exercises*),

Program untuk menyusun latihan dalam bentuk “esai ompong” (*fill in the blanks exercise*).

Sedangkan program *The Masher* adalah Program yang didesain untuk manage beberapa isi latihan/soal dari 5 jenis program diatas dengan mengkompilasi beberapa jenis latihan di *Hot Potatoes*. Program *The Masher* masih berbayar. Program ini anda dapat juga melakukan proses dan monitoring konten latihan langsung ke server dari *Hot Potatoes*.

Aplikasi *Hot Potatoes* mempunyai menu dan tombol. Tampilan menu pada aplikasi ini disajikan pada Gambar 2.1.

A. Menu



Gambar 2.1 Tampilan Menu

1. File

Menu ini digunakan untuk membuat atau membuka *file*. Selain itu, menu ini juga digunakan untuk menambah reading teks. *Reading teks* adalah *teks* yang digunakan untuk referensi atau tutorial sebelum menjawab pertanyaan. Untuk menambah *reading teks*, gunakan menu *Add Reading Text* atau dengan menekan Ctrl+R.

Menu ini juga digunakan untuk mengekspor kuis yang sudah dibuat menjadi bentuk html, sehingga bisa dibuka di internet. Untuk mengkespor kuis gunakan menu *Create Web Page*.

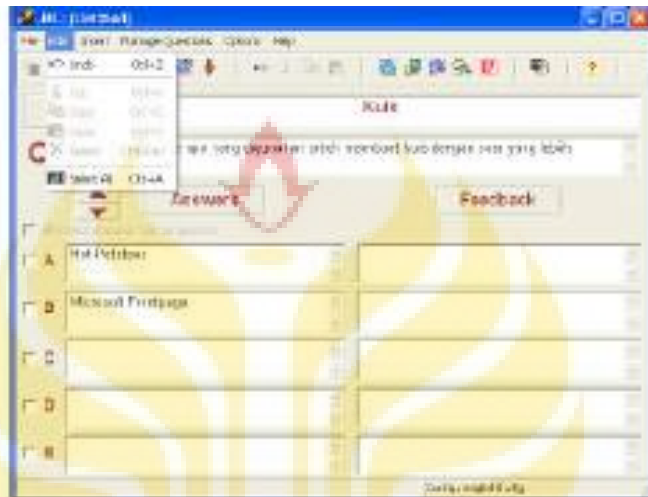
Membuat *file* baru, klik di menu *New*, dan setelah selesai, klik *Save*. Disajikan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Menu File

2. *Edit*

Menu ini digunakan untuk mengkopi *teks*, membatalkan perintah yang dilakukan terakhir kali, menghapus dan memilih keseluruhan. Menu *edit* ditunjukkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Menu *Edit*

3. *Insert*

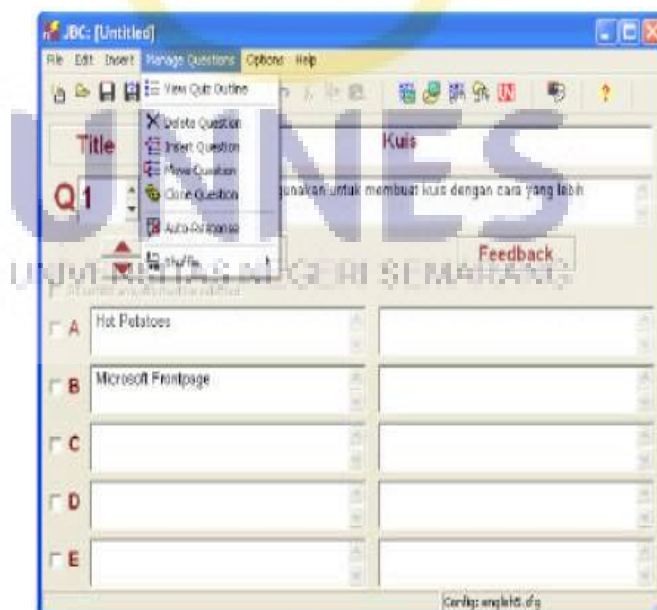
Menu *Insert*, digunakan untuk memasukan gambar, *link*, tabel html, dan karakter unik yang tidak ada di dalam tombol keyboard. Untuk menambahkan gambar, klik di submenu *Picture* dari menu *Insert*. Ada dua pilihan untuk memasukan gambar, yaitu dari url (dari alamat lain di internet), dan dari *file* lokal yang ada di dalam komputer anda sendiri. Untuk *link*, juga terdiri dari dua macam, yaitu *link* ke *file* lokasi, dan *link* ke alamat lain yang ada di internet. Untuk menambahkan tabel HTML, bisa menggunakan *shortcut key*, yaitu dengan menekan tombol Ctrl + T. Untuk menambahkan karakter khusus, bisa dengan cara menekan F12. Menu *Insert* disajikan pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Menu *Insert*

4. *Manage Question*

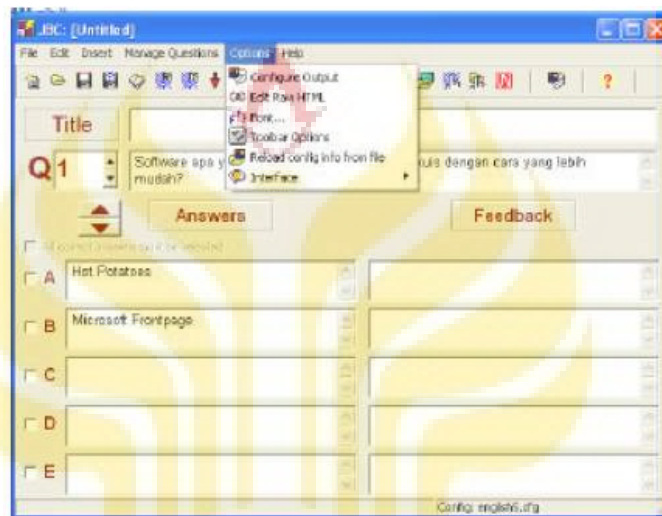
Manage Questions, digunakan untuk menampilkan, menghapus, memasukkan, memindahkan, dan menduplikasikan pertanyaan. Submenu *AutoRespon*, digunakan untuk mengisi respons ketika jawaban kita benar atau salah. Menu *Manage Question* disajikan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Menu *Manage Question*

5. Options

Menu ini digunakan untuk mengkonfigurasi keluaran (tampilan) dari kuis yang anda buat. Digunakan juga untuk mengedit *script* html, bentuk huruf, menambah atau mengurangi *toolbar*, dan mengganti *interface*. Menu *Options* disajikan pada Gambar 2.6.

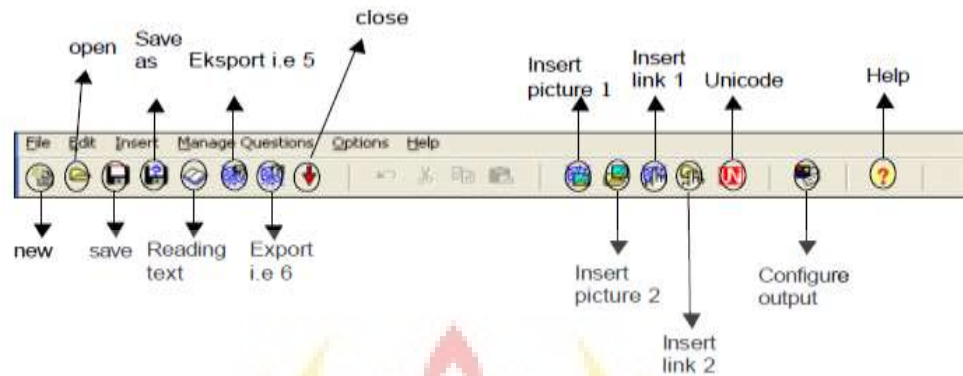


Gambar 2.6 Menu *Options*

6. Help

Menu ini, untuk memberikan bantuan kepada anak tentang cara penggunaan software. Bantuan diberikan bisa melalui email, *Frequently Asked Questions* yang ada di internet, juga lewat *Bulletin Board*. Bantuan melalui internet, juga ada bantuan yang disediakan di software ini. Jika anda belum registrasi software ini maka dalam menu *Help* masih ada submenu *Register*.

B. Tombol



Gambar 2.7 Tampilan Toolbars

Tombol- tombol ini juga sering disebut sebagai toolbars. Jika ingin mengurangi atau menambah *toolbar*, gunakan menu *Options >> Toolbar Options*. Tampilan *Toolbars* disajikan pada Gambar 2.7.

1. New

Toolbar ini digunakan untuk membuat *file* kuis baru.

2. Open

Toolbar ini digunakan untuk membuka *file* kuis yang sudah ada.

3. Save

Toolbar ini untuk menyimpan *file*

4. Save As

Toolbar ini untuk menyimpan *file* dengan nama baru

5. Reading text

Toolbar ini digunakan untuk menambah *reading teks* pada kuis

6. Eksport i.e 5

Untuk mengekspor kuis yang dibuat kedalam *file* html dengan kompatibilitas

untuk *Internet Explorer* versi 5.

7. *Eksport i.e*

Mengekspor kuis yang dibuat kedalam *file* html dengan kompatibilitas untuk *Internet Explorer* versi 6.

8. *Close*

Menutup program

9. *Insert Picture 1*

Memasukan gambar dari url (alamat lain yang ada di internet)

10. *Insert Picture 2*

Memasukan gambar dan *file* yang ada di komputer lokal kita.

11. *Insert Link 1*

Menambahkan *link* ke alamat lain di internet.

12. *Insert Link 2*

Menambahkan *link* ke file lokal yang ada di komputer kita.

13. *Unicode*

Memasukan karakter khusus.

14. *Configure Output*

Mengedit tampilan dari hasil kuis yang telah dibuat.

15. *Help*

Bantuan.

2.5.5 Tahap Membuat Soal Aplikasi *Hot Potatoes*

a. Membuat Soal Pilihan Ganda

1. Mengaktifkan program *Hot Potatoes* dengan meng-klik ikon program ini pada desktop komputer anda (atau pada tempat lain).
2. Mengklik ikon *Jquiz*.
3. Mengklik dalam kotak judul, *the title box*, dan tulis nama latihan yang dimaksud.
4. Menulis pertanyaan dalam kotak pertanyaan (*the question box*).
5. Menulis jawaban yang mungkin secara berurutan dari A, B, C, D, dst serta berilah tanda silang jawaban yang paling benar dalam kotak yang disediakan dalam kotak jawaban, *the answer box*.
6. Menulis umpan-balik untuk setiap jawaban, baik yang benar atau pun yang salah. *Feedback* ini sangat berguna untuk mengarahkan pengguna mengenali jawaban, baik salah maupun yang benar. *Feedback* dapat berupa frase pendek, misalnya "Jawaban Anda Benar", atau "Maaf, Ulangi Lagi", dan lain-lain.
7. Pertanyaan berikutnya dapat dibuat dengan meng-klik tanda panah ke atas yang terletak di sebelah kiri nomor pertanyaan.
8. Memasukkan pertanyaan yang dikehendaki.
9. Soal-soal yang telah dibuat dapat dikonfigurasi tampilannya dengan meng-klik menu "*Option*" kemudian memilih "*Configure Output*".

10. Pilihan ini akan menampilkan kotak dialog baru dengan beberapa pilihan, di antaranya:

a. Titles/Instructions

Meng-konfigurasi atau merubah bentuk dan jenis judul.

b. Prompt/Feedback

Menyiapkan fasilitas feedback (tanggapan) yang akan ditampilkan.

c. Buttons

Digunakan untuk membuat hiperlink ke *quiz* berikutnya atau ke halaman lain dalam web.

d. Appearance

Fasilitas ini disiapkan untuk merubah tampilan *quiz*, misalnya dengan merubah tampilan warna.

11. Simpan data atau file ini pada lokasi yang anda inginkan. Data tersebut dapat disimpan di hardisk PC/laptop anda atau pada *external* lainnya, misalnya flashdisk, CD, atau pun disket.

12. Terakhir, data atau file tersebut dapat di export ke HTML atau dalam *format web* dengan cara meng-klik ikon *spider's web button* yang terletak pada salah satu *tool bar*. Hal ini menjadikan data atau file anda tersimpan dalam bentuk *web page* yang dapat dilihat lewat *browser* (misalnya explorer, dll).

b. Cara Menyisipkan Gambar

Penyisipan gambar ada dua cara yaitu gambar yang diambil dari alamat yang ada di internet, dan gambar yang disimpan di dalam komputer lokal.

1. Menambah gambar dari internet
 - a. Setelah aplikasi terbuka, klik menu *insert* kemudian sorot submenu *Picture*, klik di *Picture from Web URL*.
 - b. Atau bisa dengan klik toolbar *Insert Picture from Web URL*.
 - c. Pada *Picture Alignment*, pilih posisi dari gambar yang diinginkan.
 - d. Pada kolom *Width*, isikan lebar dari gambar
 - e. Pada kolom *Height*, isikan tinggi dari gambar.
 - f. Pada kolom *All Text*, isikan teks yang akan ditampilkan.
 - g. Pada kolom *link URL*, isikan alamat tempat gambar tersebut ada.

Alamat ini bisa di-*copy* dari kolom *Address* yang tampak ketika kita masuk ke situs tertentu. Setelah di-*copy*, *paste* alamat tersebut di kolom *link URL*. Atau, jika kita sudah mengetahui alamat dari gambar tersebut, isikan di kolom link URL.

2. Menambah gambar dari file yang ada di komputer
 - a. Sebelum memasukan gambar dari file lokal, simpan dulu kuis anda.
 - b. Setelah itu, klik di menu *Insert >> Picture >>Picture from local file*.
 - c. Tampil kotak dialog yang menunjukkan lokasi dari *file* gambar tersebut.

- d. Setelah file gambar dipilih, tampil kotak dialog untuk mengedit lebar, tinggi dan properties pada gambar.

c. **Cara menampilkan *File* yang telah dibuat**

Cara mengetahui bahwa *file* latihan yang dibuat dapat berfungsi dengan baik, maka ikon *spider's web button* yang terletak pada salah *tool bar* harus diaktifkan (dengan cara diklik). Setelah itu, akan muncul jendela yang menanyakan apakah file tersebut akan disimpan, diganti dan seterusnya. Kemudian meng-klik *button SAVE*. Seterusnya akan nampak dilayar monitor jendela baru seperti gambar di bawah ini. Klik *YES*. Selanjutnya klik *button View the exercise in my browser* atau tekan tombol *V* pada keyboard. Komputer akan melanjutkan perintah tersebut dan akan muncul lagi jendela baru.

Pada jendela ini, muncul kotak dialog dengan pertanyaan “*Did you notice the Information Bar?*”. Maksud pertanyaan ini adalah pada bagian tertentu dari bar jendela ini ada proteksi. Demi kelancaran meng-aktifkan program ini, klik saja tombol *OK*. Dengan demikian akan muncul jendela berikutnya. Dalam kotak dialog tersebut, terdapat tiga pertanyaan. Klik kiri saja “*Allow Blocked Content?*” . Maksudnya *file* yang telah dibuat tadi dan hendak dilihat, diizinkan untuk dilihat. Tidak lagi diblok alias masih dijaga (diproteksi). Setelah itu, file tersebut dapat dilihat, apakah berfungsi atau tidak. Program latihan membuat materi *multiplechoice* yang interaktif dan berbasis

web atau CD lewat program ini sudah selesai. Semakin sering program ini digunakan, semakin banyak yang dapat dilihat.

d. Membuat Latihan ‘Menyusun Kalimat’

Program ini disiapkan sebagai latihan menyusun kalimat. Biasanya digunakan untuk membantu pemula yang sedang mempelajari suatu bahasa Asing. Dalam hubungannya dengan bahasa Arab, pembelajar asing dapat dibantu dengan berbagai variasi susunan atau struktur kalimat bahasa Arab melalui program ini.

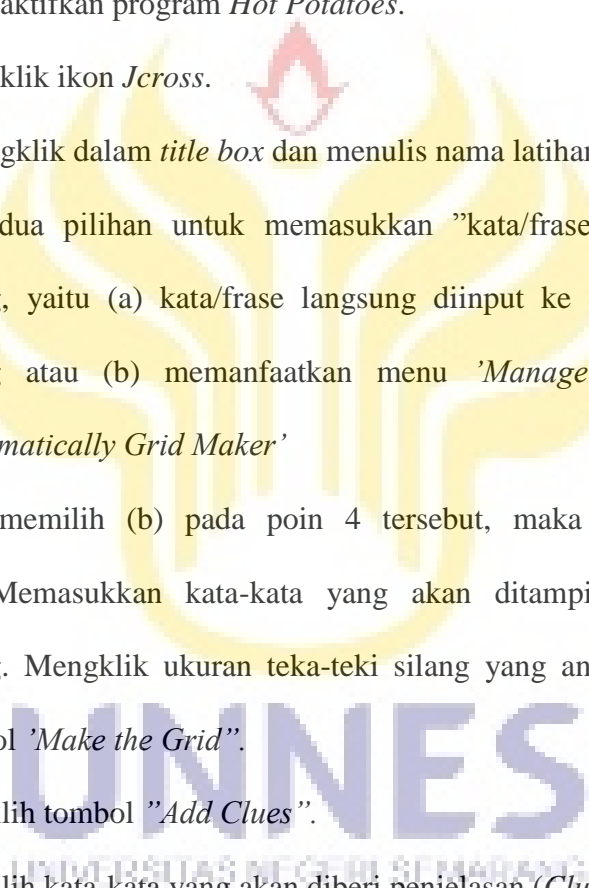
Sama dengan program *JQuiz*, program membuat materi ‘menyusun kalimat’ dengan program *JMix* dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah yang disiapkan. Pengguna dapat mengikuti langkah-langkah tersebut hingga menyimpan *file*, baik dalam bentuk *web* atau pun CD.

Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Mengaktifkan program *Hot Potatoes*.
2. Mengklik ikon *JMix* (*Create a jumbled sentence exercise*).
3. Mengklik ikon *JMix* (ditandai dengan warna lain), maka jendela baru akan terbuka.
4. Mengklik dalam *title box* dan tulis nama latihan yang dimaksud.
5. Menulis kalimat dengan tanda baca dalam kotak kalimat (*the sentence box*). Setiap kata dan tanda baca harus ditulis pada baris baru (*on a new line*).

6. Konfigurasi data/file ini seperti pada *multiple choice*.
7. Mengirim (*export*) data/file yang telah selesai menjadi *format web* dengan meng-klik ikon *spider's web button* pada *toolbar*.

e. Membuat Materi Latihan Teka Teki Silang

1. Mengaktifkan program *Hot Potatoes*.
2. Mengklik ikon *Jcross*.
3. Menngklik dalam *title box* dan menulis nama latihan yang dikehendaki.
4. Ada dua pilihan untuk memasukkan "kata/frase" ke dalam teka-teki silang, yaitu (a) kata/frase langsung diinput ke dalam kotak teka-teki silang atau (b) memanfaatkan menu '*Manage Grid*' dan memilih '*Automatically Grid Maker*'
5. Jika memilih (b) pada poin 4 tersebut, maka akan terbuka jendela baru. Memasukkan kata-kata yang akan ditampilkan dalam teka-teki silang. Mengklik ukuran teka-teki silang yang anda inginkan lalu pilih tombol '*Make the Grid*'.
6. Memilih tombol "*Add Clues*".
7. Memilih kata-kata yang akan diberi penjelasan (*Clues*) lalu beri tanda.
8. Mengulangi masukkan setiap *Clues*.
9. Mengkonfigurasi data/file ini seperti pada *multiple choice*.
10. Mengirim (*export*) data/file yang telah selesai menjadi *format web* dengan meng-klik ikon *spider's web button* pada *toolbar*.

f. Membuat Materi Latihan Menjodohkan

1. Mengaktifkan program *Hot Potatoes* dan klik *Jmatch*.
2. Mengklik dalam kotak judul (*title box*) lalu menulis nama latihan anda.
3. Pada kolom kiri, memasukkan pertanyaan atau objek atau kalimat yang akan dijadikan patokan/jawaban.
4. Pada kolom sebelah kanan, memasukan jawaban yang benar.
5. Mengkonfigurasi data/file ini seperti pada *multiple choice*.
6. *Save file* yang telah anda kerjakan. File ini dapat disimpan dalam bentuk *format web* dengan cara mengklik ikon *web* pada *toolbar*.

g. Membuat Materi Latihan “Isian Ompong”

1. Mengaktifkan program *Hot Potatoes* dan klik *Jcloze*.
2. Mengklik pada ‘*title box*’ dan menulis nama latihan anda.
3. Pada kotak utama ‘*main box*’ masukkan teks yang akan digunakan. Teks ini dapat diambil dari MS Word atau file lainnya.
4. Memblok (hitami / *highlight*) kata yang akan dijadikan ‘lubang/ompong’ dalam teks lalu klik tombol ‘*Gab button*’. Setelah itu akan muncul jendela baru yang disiapkan untuk membuat penjelasan (*clue*) yang membantu pengguna menjawab kata yang disiapkan dalam bentuk ‘lubang/ompong’ tersebut.

5. Lanjutkan langkah keempat untuk kata-kata yang akan dijadikan 'ompong'.
6. Pilihan lain untuk membuat esai ompong (*gab*) adalah dengan mengklik tombol 'Auto-gab'. Komputer akan memblok atau memilih kata-kata dalam teks secara otomatis.
7. Mengkonfigurasi data/file ini seperti pada *multiple choice*.
8. Save file yang telah anda kerjakan. *File* ini dapat disimpan dalam bentuk *format web* dengan cara mengklik ikon web pada toolbar (Subari, 2008).

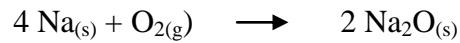
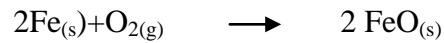
2.6 Materi Pokok

Reaksi redoks (reduksi-oksidasi) banyak ditemukan di kehidupan sehari-hari, maupun dalam industri. Beberapa contohnya yaitu perkaratan logam, reaksi pembakaran, reaksi respirasi, dan proses pengolahan logam dari bijihnya. Pengertian oksidasi dan reduksi sendiri telah mengalami perkembangan, seiring dengan kemajuan ilmu kimia. Pada awalnya, reaksi oksidasi-reduksi dikaitkan dengan pengikatan dan pelepasan oksigen dan atau hidrogen, kemudian dikembangkan menjadi proses serah terima elektron dan perubahan bilangan oksidasi.

2.6.1 Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Berdasarkan Reaksi Terhadap Oksigen dan atau Hidrogen

Reaksi oksidasi (pengoksigenan) adalah peristiwa penggabungan suatu zat dengan oksigen.

Contoh oksidasi :



Sebaliknya reaksi yang mengalami pelepasan oksigen disebut reaksi reduksi.

Contoh reduksi :



Sedangkan definisi reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan keterlibatan hidrogen ini memang sangat terbatas, hanya untuk reaksi-reaksi yang melibatkan hidrogen di dalamnya. Sehingga untuk selanjutnya konsep reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan konsep ini sudah lama dan banyak ditinggalkan. Satu persamaan reaksi hanya bisa diidentifikasi mengalami reaksi oksidasi atau reduksi saja.

Reaksi oksidasi berarti reaksi yang melepas hidrogen. Contoh oksidasi :



Sementara reduksi berarti reaksi yang mengikat hidrogen. Contoh reduksi :



Dari definisi tersebut, terlihat konsep ini merupakan kebalikan dari konsep reaksi oksidasi reduksi berdasarkan pelepasan atau pengikatan oksigen.

2.6.2 Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Berdasarkan Transfer Elektron

Tidak semua reaksi kimia melibatkan oksigen, sehingga butuh konsep lain untuk menjelaskan salah satunya dengan teori serah terima elektron. Berdasarkan konsep ini, oksidasi adalah proses pembebasan elektron. Sedangkan reduksi adalah proses penangkapan elektron. Contoh :

- Pembebasan elektron (oksidasi) $\text{Cu}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$
- Penangkapan elektron (reduksi) $\text{Zn}^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow \text{Zn}_{(s)}$

2.6.3 Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Berdasarkan Perubahan Bilangan

Oksidasi

Bilangan oksidasi (biloks) disebut juga tingkat oksidasi. Bilangan oksidasi diartikan sebagai muatan yang dimiliki suatu atom dalam keadaan bebas atau dalam senyawa yang dibentuknya.

Bilangan oksidasi suatu unsur dapat ditentukan dengan aturan berikut:

1. Biloks atom dalam unsur adalah nol

Contoh Na, Fe, O₂, H₂ memiliki biloks nol

2. Total biloks senyawa adalah nol

Contoh H₂O, NaOH, CH₃COOH, KNO₃ total biloksnya adalah nol

3. Biloks ion sesuai dengan muatannya

Contoh Na⁺¹ (= +1), O⁻² (= -2), Fe⁺³ (= +3)

4. Biloks unsur golongan I A dalam senyawanya adalah + 1

Contoh Biloks atom Na dalam NaCl adalah + 1

5. Biloks unsur golongan II A dalam senyawanya adalah + 2

Contoh: Biloks Ca dalam CaCO₃ adalah + 2

6. Biloks unsur golongan VII A dalam senyawa binernya adalah - 1

Contoh: Biloks F dalam senyawa KF dan BaF₂ adalah - 1

7. Biloks unsur oksigen dalam senyawanya adalah - 2

Contoh dalam H₂O, Na₂O, Al₂O₃

8. Biloks unsur hydrogen dalam senyawanya adalah + 1

Contoh dalam H₂O, HCl, H₂SO₄

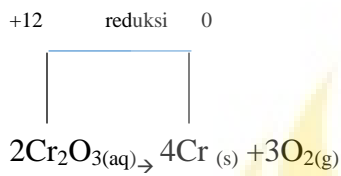
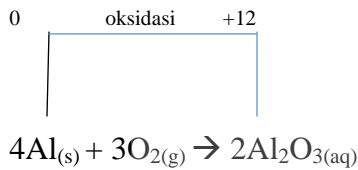
Catatan Penting:

Biloks H = -1 dalam senyawa hidrida misal NaH, LiH, CaH₂

Biloks O = -1 dalam senyawa peroksida misal H₂O₂

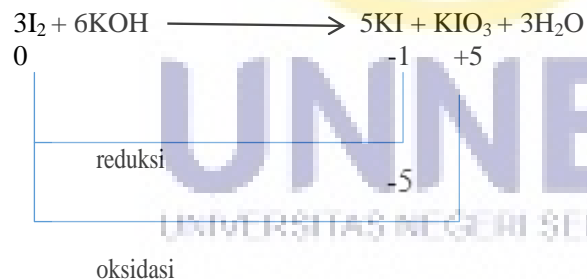
Berdasarkan konsep ini, oksidasi adalah peristiwa peningkatan bilangan oksidasi.

Sedangkan reduksi adalah peristiwa penurunan bilangan oksidasi.



Reaksi autoreduksi adalah reaksi redoks yang oksidator dan reduktornya merupakan zat yang sama. Jadi, sebagian dari zat itu mengalami oksidasi dan sebagian lagi mengalami reduksi.

Contoh :



pada reaksi ini I_2 mengalami penurunan dan kenaikan bilangan oksidasi. Sehingga reaksi ini disebut reaksi autoreduksi atau reaksi disproporsionasi.

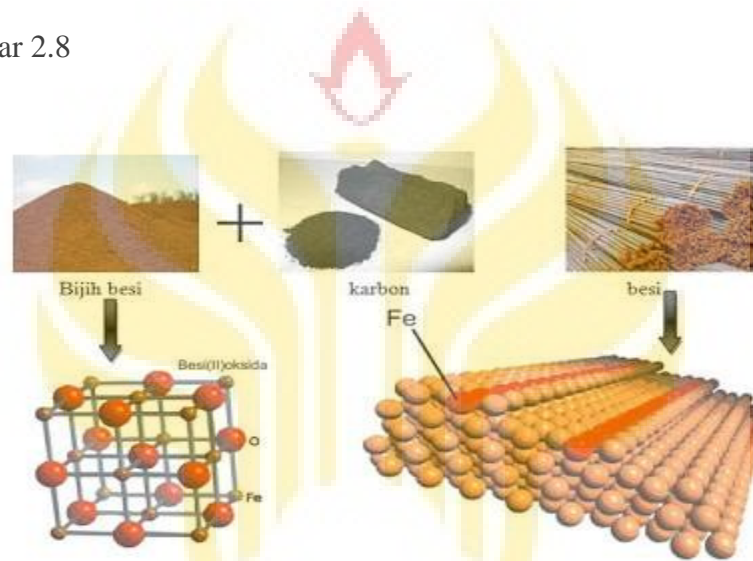
Kebalikan reaksi disproporsionasi adalah reaksi konproporsionasi, yaitu reaksi redoks yang mana hasil reduksi dan oksidanya sama. -4

2.6.5 Penerapan Reaksi Redoks Dalam Kehidupan Sehari-hari

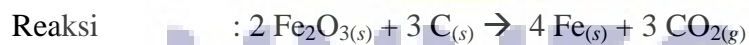
Reaksi redoks memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, seperti di bawah ini :

1. Reduksi bijih besi (Fe_2O_3 , hematite) oleh karbon (C) yang disajikan pada

Gambar 2.8

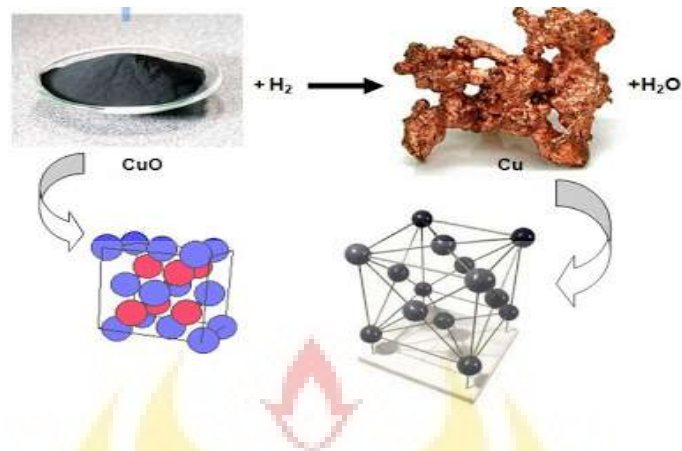


Gambar 2.8 Reduksi Bijih Besi

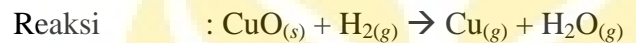


Penjelasan : Fe_2O_3 , atom Fe mengikat 3 buah atom oksigen pada senyawanya kemudian setelah direaksikan dengan karbon, oksigen dilepaskan menghasilkan logam besi murni (Fe).

2. Tembaga(II) oksida direaksikan dengan gas hidrogen untuk mendapatkan logamnya yang disajikan pada Gambar 2.9.

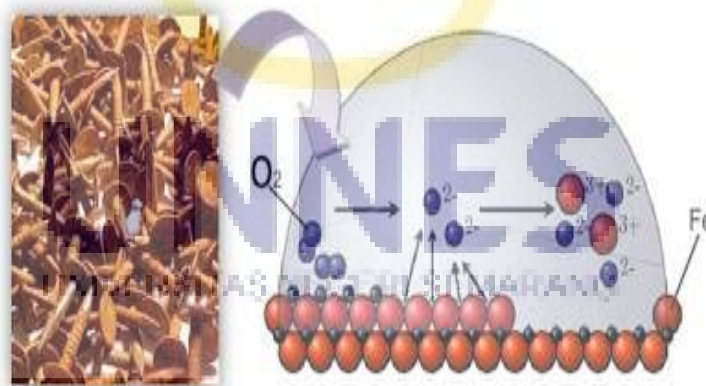


Gambar 2.9 Tembaga(II) Oksida Direaksikan dengan Gas Hydrogen

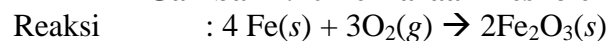


Penjelasan : pada CuO, atom Cu mengikat 1 buah atom oksigen pada senyawanya kemudian setelah direaksikan dengan gas hidrogen, oksigen dilepaskan dan menghasilkan logam tembaga (Cu).

3. Perkaratan besi oleh gas oksigen yang disajikan pada Gambar 2.10

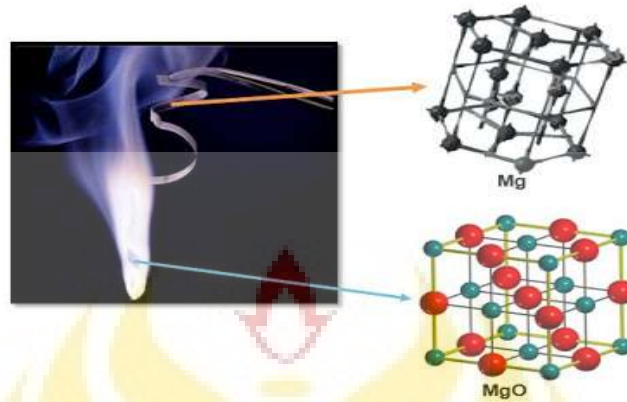


Gambar 2.10 Perkaratan Besi oleh Gas Oksigen

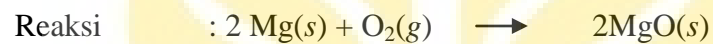


Penjelasan : logam besi (Fe) mengikat oksigen (O) sehingga menghasilkan karat (Fe_2O_3).

4. Pembakaran logam magnesium di udara yang disajikan pada Gambar 2.11

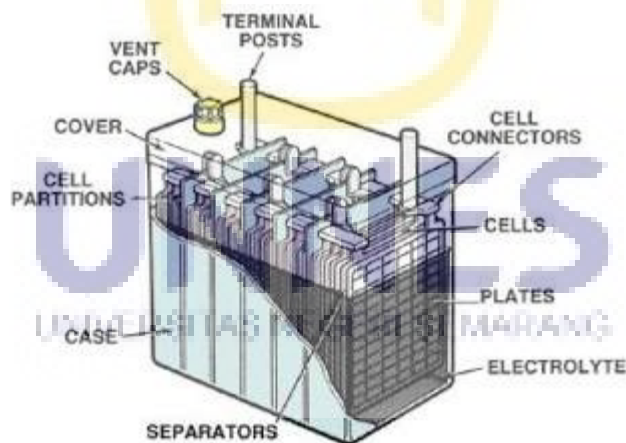


Gambar 2.11 Pembakaran Logam Magnesium di Udara



Penjelasan : logam magnesium (Mg) mengikat oksigen (O) menghasilkan magnesium oksida (MgO).

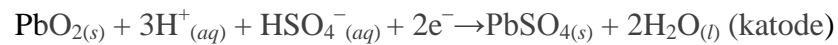
5. Reaksi redoks pada sel aki yang disajikan pada Gambar 2.12



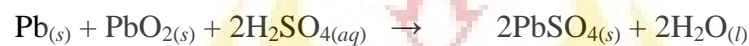
Gambar 2.12 Reaksi Redoks pada Sel Aki

Saat aki digunakan terjadi reaksi redoks, dimana Pb mengalami reaksi oksidasi membentuk PbSO_4 dan PbO_2 mengalami reaksi reduksi membentuk

PbSO_4 . Reaksi yang terjadi selama *accu* dipakai (*discharged*) adalah sebagai berikut.



Reaksi lengkapnya :



6. Proses Browning yang disajikan pada Gambar 2.13



Gambar 2.13 Proses Browning

Proses pencoklatan atau browning dapat kita temukan pada suatu bahan pangan, baik yang disengaja dengan maksud mempercantik tampilan atau menambah flavor, maupun yang tidak disengaja atau tidak diinginkan. Umumnya proses pencoklatan dapat di bagi menjadi dua jenis, proses pencoklatan yang enzimatik dan nonenzimatik yang terbagi menjadi 3 macam reaksi yakni karamelisasi, reaksi Maillard, dan pencoklatan akibat vitamin C.

Beberapa proses tersebut diakibatkan karena adanya reaksi oksidasi oleh suatu senyawa yang terkandung dalam bahan pangan tersebut dengan oksigen yang ada di udara.

Contoh proses browning terjadi pada buah apel yang sudah dikupas. Apel adalah buah pomaceous dengan ruang biji di dalamnya sementara bagian luarnya berdaging dan berair. Apel mengandung enzim oksidase polifenol (PPO) atau tyrosinase. Ketika apel diiris terjadi perubahan warna menjadi coklat yang disebabkan enzim PPO bereaksi dengan oksigen sehingga mengoksidasi senyawa fenolik yang dalam jaringan apel, o-kuinon. O-kuinon kemudian menghasilkan produk sekunder berwarna coklat yang merubah dari warna asli apel. (Purba, 2012:183-192)

2.7 Kerangka Berpikir

Media pembelajaran merupakan alat bantu guru dalam proses pembelajaran atau perantara yang membawa pesan serta informasi kepada penerima pesan yaitu siswa. Media pembelajaran sebagai alat bantu artinya media pembelajaran dapat digunakan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Siswa akan terbantu dalam menyiapkan dan menerima materi karena media pembelajaran dapat digunakan secara mandiri di rumah. Media bisa untuk melatih kemandirian siswa dan mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kurang variatifnya media yang dibagikan bisa disebabkan oleh guru yang kurang kreatif, kondisi sekolah, karakter siswa, dan kurang mengoptimalkan

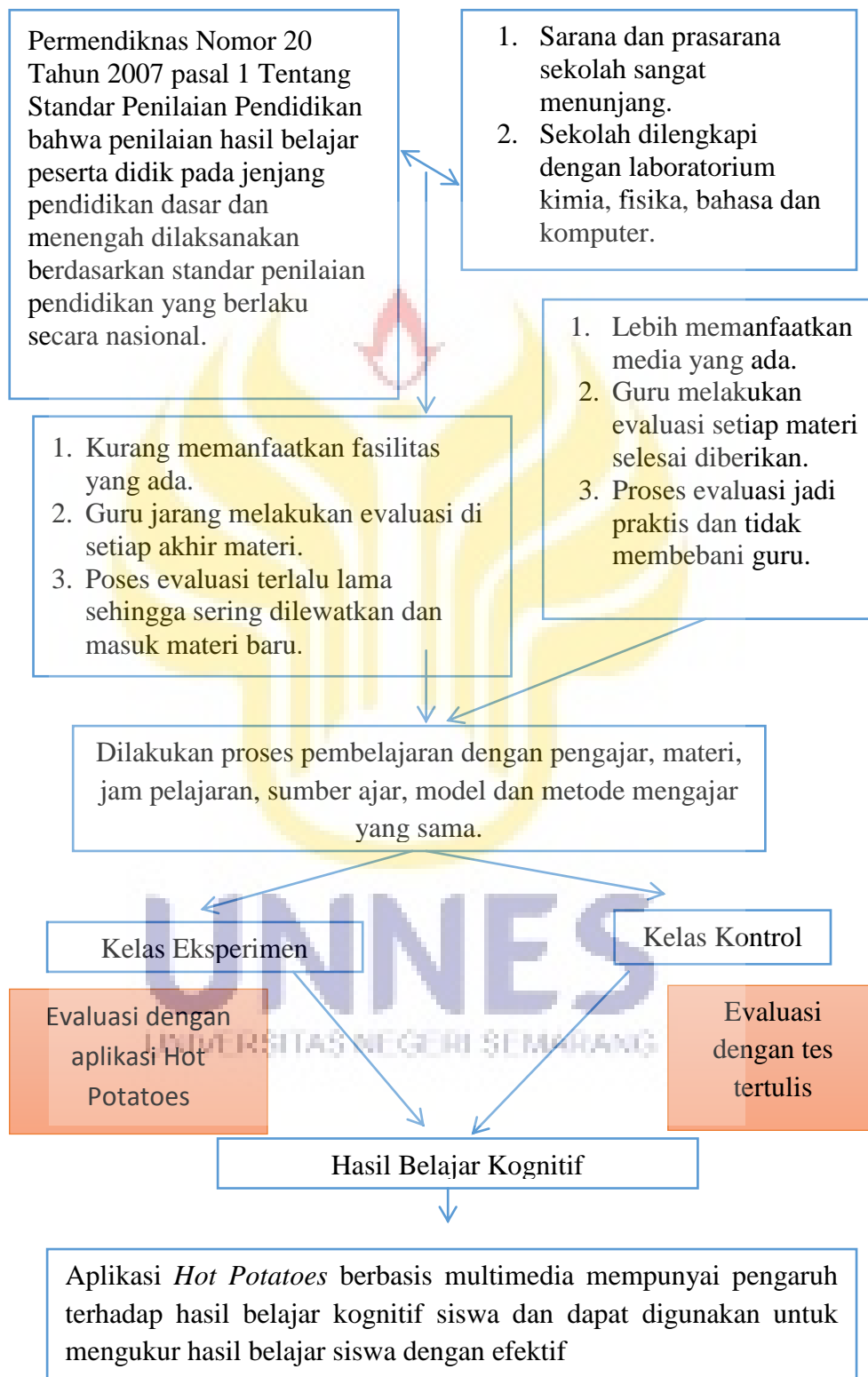
teknologi yang ada. Hal yang perlu dicermati di sini adalah keterkaitan penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Hal ini dilakukan untuk mengadaptasi diri dengan perkembangan zaman yang semakin maju serta untuk menyesuaikan diri dengan tingkat adaptabilitas siswa terhadap teknologi. Pemanfaatan komputer untuk memaksimalkan media pembelajaran akan memudahkan proses pembelajaran dan membuat siswa lebih mudah dalam belajar. Perkembangan media pembelajaran haruslah berubah seiring dengan perkembangan zaman.

Sarana dan prasarana yang terdapat di SMAN 12 Semarang sangat menunjang, berdasarkan wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Sekolah sudah dilengkapi dengan laboratorium komputer, kimia, fisika, dan bahasa. Kecenderungan guru mengajar di kelas dengan metode ceramah dan belum memanfaatkan sarana dan prasarana semaksimal mungkin. Siswa ingin mendapatkan pengajaran yang lebih menarik dan tidak membosankan. Masalah lain yang muncul adalah guru jarang memberikan evaluasi terhadap siswa. Pembelajaran kimia sudah berjalan dengan baik, hanya saja terlihat masih ada kendala saat guru melakukan evaluasi. Siswa paham mengenai konsep yang disampaikan tetapi mereka tidak mampu dalam menerapkan konsep saat mengerjakan soal. Ini bisa dilihat dari nilai UAS siswa yang sebagian besar tidak tuntas KKM atau sebesar $\leq 85\%$. Selama setengah semester, bahkan mereka belum pernah melakukan ulangan harian. Proses evaluasi biasanya berjalan lama, butuh persiapan lembar soal dan jawaban, belum lagi proses koreksi dengan cara manual yang membutuhkan waktu lama. Faktor ini yang menyebabkan

guru enggan melakukan evaluasi di setiap materi yang selesai diajarkan. Guru lebih terfokus untuk mengejar materi yang tertinggal, sehingga proses evaluasi jarang dilakukan. Tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi dapat dilihat dari hasil evaluasi belajarnya.

Permasalahan tersebut secara ringkas gambaran penelitian yang dilakukan sebagai berikut :





Gambar 2.14 Kerangka Berfikir

2.8 Hipotesis

Berdasarkan teori pembelajaran dan hasil penelitian yang telah dipaparkan pada latar belakang penelitian sebelumnya, dapat disusun hipotesis pengembangan evaluasi pembelajaran sebagai berikut :

1. Ada pengaruh evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia dengan hasil belajar kognitif siswa.
2. Evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* lebih efektif dilihat dari segi waktu dan segi kemudahan dalam penggunaannya dibandingkan evaluasi dengan tes tertulis (*paper and pencil test*) dilihat dari tanggapan guru dan siswa.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia sebagai alat evaluasi hasil belajar kognitif siswa kelas X pada materi redoks, diperoleh simpulan sebagai berikut.

3. Ada pengaruh evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* berbasis multimedia dengan hasil belajar kognitif siswa.
4. Evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* lebih efektif dilihat dari segi waktu dan segi kemudahan dalam penggunaannya dibandingkan evaluasi dengan tes tertulis (*paper and pencil test*) dilihat dari tanggapan guru dan siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan proses dan hasil penelitian diatas, bahwa:

1. Peneliti menyarankan guru untuk melakukan evaluasi dengan menggunakan aplikasi *Hot Potatoes* pada materi yang lain selain redoks.
2. Proses evaluasi dalam penelitian ini masih bersifat *offline* karena masih adanya hambatan, tetapi akan lebih baik lagi jika proses evaluasi bersifat *online* sehingga dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun asalkan ada jaringan internet.
3. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai evaluasi dengan cara berbeda yang lebih menarik untuk siswa menggunakan bantuan media yang dapat memudahkan guru dan membantu guru dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Daftar Pustaka

- Ali, M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi @Elektro*, 5:11-18.
- Amir, E., Siswaningsih, W. & Hana, M.N., 2013. Pengembangan Web Assesment Dengan Hot Potatoes Pada Materi Reaksi Oksidasi Dan Reduksi. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1.
- Amrullah, R., Yuliani, dan Isnawati. 2013. Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi untuk SMA. *BioEdu* 2(2).34-36.
- Arief S. Sadiman dkk. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. 2nd ed. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi revisi VI* Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asyhar, R., 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi.
- Bahire, 2010. The Use Of The Internet In Media Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. IX(2).
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas (2003) Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional.
- Djamarah, S.B dan Zain, Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.
- Dwi Rohmawati, E & Sukanti, 2012. Pengaruh Cara Belajar Dan Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa kelas XI IPS SMS Negeri 2 Bantul Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, X: 153-171.
- Hake, R.R. 1998. Interactive-Engagement Vs Traditional Methode: A-Six-Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 6 (1): 64-80. Tersedia di <http://aapt.org> [diakses 29-12-2015].
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Haryoko, S., 2009. Efektifitas Pemanfaatan Audio Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi@Elektro*, V: 1-10.

- Hattie, J. 2009. *Visible Learning; a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Kandung Supriyono, Sugirin. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Bahasa Inggris SMP Berbasis Web. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 1(1) :49-64.
- Khikmawati, Muda Nurul. 2014. *Perangkat Lunak Untuk Tes Berbasis Perangkat Elektronik*, (Online), (<http://p4tkmatematika.org>. diakses 23 Februari 2016).
- Kosbandhono, E., 2013. Esesmen Dan Evaluasi Untuk Maharah Istima'. *arabia*, 5(1). 1-11.
- Martens, Hans. 2010. Evaluating Media Literacy Education: Concepts, Theories and Future Directions. *Journal of Media Literacy Education*. 2:1.
- Mohammad, Ali. 2010. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendikia Utama.
- Morgil, I., Seyhan, H.G., Alsan, E.U. & Temel, S., 2008. The Effect WEB-Based Project Applications On Students' Attitudes Towards Chemistry. *Turkish Online Journal of Distance Education-TODJE*, IX(2). 220-37.
- Muhson, A., 2010. Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VIII: 1-10.
- Nugraha, Jevri Setia., Wamiliana & Kurniasari, Dian. 2012. Pembuatan Media Pembelajaran Pengenalan Tata Surya dan Exoplanet dengan Menggunakan Unity untuk Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Komputasi*. 1(1): 63-70.
- Nurseto, T., 2011. Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal ekonomi dan pendidikan*, 8: p.1.
- Novaliendry, Dony. 2013. Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 RAO). *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*. 6(2).
- Permana, I. 2009. *Memahami Kimia 1: SMA/MA untuk Kelas X*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Putra, I.E., 2013. Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. I.
- Subali, B., 2014. EVALUASI PEMBELAJARAN (PROSES DAN PRODUK). In *Workshop Evaluasi program Pembelajaran (Proses & Produk) bagi Dosen*. Purwokerto.
- Subari. 2008. Penggunaan Hot Potatoes Dalam Pembelajaran (E-Learning). In *Workshop Program PHK Inherent K-1 Universitas Islam Malang*. Malang.
- Sujdana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sudjana, N dan Rivai, A. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Guru-an*. Bandung: Alfabeta

Sutjiono, T.W.A., 2005. Pendayagunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur* , IV(4) : 76-84.

Tim ICT SMKN 2 Yogyakarta.2011. *Membuat Kuis dengan Hot Potatoes 6*. Yogyakarta : SMKN 2 Yogyakarta.

Utami, Budi.2009. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Wahyuni, Arti Sri. 2014. *Pengembangan Tes Tertulis Two-tier Multiple Choise Pada Materi Pokok Organisasi Kehidupan*.Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Zain, Ismail. 2004.*Pembelajaran Berbantuan Komputer Integrasi Perisian Hot Potatoes*.Kuala Lumpur : Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.

