



**DESAIN MEDIA *CHEMGAME* BERINTEGRASI INKUIRI
TERBIMBING PADA MATERI REDOKS UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN INTERPERSONAL**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

Oleh

Agung Dono Sambodo

4301413031



JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Desain Media *Chemgame* Berintegrasi Inkuiri Terbimbing Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Interpersonal” telah siap untuk diujikan di sidang panitia ujian skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

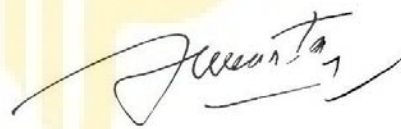
Semarang, 28 Juli 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Sri Wardani, M.Si
NIP. 195711081983032001



Drs. Wisnu Sunarto, M.Si
NIP. 195207291984031001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 28 Juli 2017



Agung Dono Sambodo

4301413031

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Desain Media *Chemgame* Berintegrasi Inkuiri Terbimbing Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Interpersonal

disusun oleh

Agung Dono Sambodo

4301413031

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 8 Agustus 2017



Panitia:

Ketua

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

NIP. 196412231988031001

Ketua Penguji

Drs. Kasmui, M.Si

NIP.196602271991021001

Anggota Penguji/

Pembimbing I

Dr. Sri Wardani, M.Si

NIP. 195711081983032001

Sekretaris

Dr. Nanik Wijayati, M.Si

NIP. 196910231996032002

Anggota Penguji/

Pembimbing II

Drs. Wisnu Sunarto, M.Si

NIP. 195207291984031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jangan berfokus pada apa yang tidak bisa kita miliki, karena kesuksesan setiap orang tidaklah sama dan tidak bisa disama ratakan” *I do not know what I may appear to the world, but to my self I seem to have been only like a boy playing on the sea-shore, and diverting my self in now and then finding smoother pebble or prettier shell than ordinary, whilst the great ocean of truth lay all undiscovered before me*”.(Issac newton)



PERSEMBAHAN

Untuk ibu Ir. Ristriyani dan ayah Ir. Edy Susilo

Untuk Dwi Rokhayati

Almamater, Universitas Negeri Semarang

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Kuasa karena berkat petunjuk, pertolongan, anugerah dan keridhoanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Desain media *chemgame* Berintegrasi Inkuiri Terbimbing pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Interpersonal**”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas dukungan dan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Sri Wardani, M.Si sebagai dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, motivasi, dan membimbing skripsi dari awal hingga akhir.
4. Drs. Wisnu Sunarto, M.Si sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, motivasi, dan membimbing skripsi dari awal hingga akhir.
5. Drs. Kasmui, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMA Negeri 12 Semarang yang telah memberikan ijin dan kemudahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Yuni Kristiana, S.Pd sebagai guru kimia kelas X SMA Negeri 12 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Siswa-siswi kelas X MIPA 5, XI MIPA 4 SMA Negeri 12 Semarang yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Keluarga tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberi semangat serta motivasi untuk berjuang.

10. Sahabat pejuang guri guri cookies and cake, zaidan fahmi, hafid setiaji, ari kurnia, zuhad rizki, ihda.
11. Teman hidup dan teman berjuang dwi rokhayati
12. Teman-teman Pendidikan Kimia 2013 khususnya rombel 2.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Semarang, 28 Juli 2017

Penulis



ABSTRAK

Sambodo, Agung Dono. 2017. Desain Media *Chemgame* berintegrasi Inkuiri Terbimbing Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Interpersonal. Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Pembimbing Utama Dr. Sri Wardani, M.S.i, dan Pembimbing Pendamping Drs. Wisnu Sunarto, M.Si.

Penelitian *research and development* (R&D) ini bertujuan untuk mengembangkan media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing yang layak, efektif, dan mendapat tanggapan positif dari siswa. R&D dilakukan menurut model thiagarajan yaitu *define, design, develop*. Pengambilan data dilakukan dengan lembar validasi, lembar observasi, lembar angket, dan tes yang selanjutnya dianalisis deskriptif kuantitatif. Media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing efektif berdasarkan penilaian validator sebesar 3,84 dan layak berdasarkan uji coba skala kecil 89,91. Keefektifan media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing ditinjau dari peningkatan kemampuan interpersonal dengan *n-gain* sebesar 0,7845 dengan kriteria tinggi dan hasil observasi hari kedua yang lebih tinggi yaitu rata-rata 13,31 dibandingkan pertemuan pertama dengan rata-rata 9,95 dan penilaian antar teman dengan skor rata-rata 18 yang tergolong kriteria sangat tinggi. Tanggapan siswa di dapat dari angket dengan rata-rata tanggapan 83,36 yang tergolong sangat baik. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing layak, efektif, dan mendapat tanggapan positif

Kata kunci: Interpersonal, Media *chemgame*, Inkuiri Terbimbing



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR DIAGRAM	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.1 Manfaat Penelitian.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Belajar.....	9
2.2 Diskusi Kelompok	12
2.3 Media Pembelajaran	15

2.4 Pembelajaran Berintegrasi Inkuiri Terbimbing.....	17
2.5 Permainan Edukasi	22
2.6 <i>Chemgame</i>	23
2.7 Kemampuan Interpersonal.....	26
2.8 Reaksi Reduksi Oksidasi	32
2.1 Kerangka Berfikir	36
BAB 3 METODE PENELITIAN	38
3.1 Lokasi Penelitian	38
3.2 Subjek Penelitian	38
3.3 Desain dan Jenis Penelitian	38
3.4 Prosedur penelitian	39
3.5 Metode Pengumpulan Data	43
3.6 Instrument Penelitian.....	45
3.7 Analisis Data.....	46
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Penelitian.....	56
4.2 Pembahasan	65
BAB 5 PENUTUP	76
5.1 Simpulan	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	21
Tabel 3.1. Kriteria tingkat kevalidan Produk	46
Tabel 3.2. Kriteria tingkat validasi perangkat pembelajaran.....	47
Tabel 3.3 Kriteria tingkat validasi Lembar Observasi, Angket, Soal Evaluasi.....	48
Tabel 3.4 Kriteria deskriptif angket hasil tanggapan siswa.....	49
Tabel 3.5. Kriteria deskriptif kemampuan interpersonal.....	50
Tabel 3.6. Kriteria Penilaian antar teman.....	51
Tabel 3.7. Kriteria deskriptif hasil Soal Kelompok.....	51
Tabel 3.8. Kriteria deskriptif hasil Tugas Kelompok.....	52
Tabel 3.9 kriteria hasil <i>N-gain</i>	54
Tabel 4.1. Hasil rata- rata skor penilaian dosen	57
Tabel 4.2. Saran dari Pakar	57
Tabel 4.3 Skor <i>pretest-posttest</i>	64
Tabel 4.4 ketuntasan klasikal belajar	64



DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Halaman
Diagram 3.1 Diagram prosedur penelitian	39
Diagram 4.1 hasil angket uji skala kecil.....	59
Diagram 4.2 Kemampuan Interpersonal Siswa pertemuan pertama	61
Diagram 4.3. Kemampuan Interpersonal Siswa pertemuan kedua	61
Diagram 4.4 Penilaian antar teman kemampuan interpersonal	62
Diagram 4.5 Hasil <i>n-gain</i> kemampuan interpersonal siswa.....	63
Diagram 4.6 Hasil angket tanggapan siswa skala besar	65



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Hasil wawancara awal	81
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	83
Lampiran. 3 Tampilan media <i>chemgame</i>	92
Lampiran 4 Hasil lembar validasi media <i>chemgame</i>	101
Lampiran 5 .Analisis Validasi Media <i>chemgame</i> oleh ahli media	112
Lampiran 6 Hasil validasi angket respon pengguna.....	113
Lampiran 7 .Hasil angket respon pengguna skala kecil	115
Lampiran 8 .Hasil angket respon pengguna skala besar	117
Lampiran 9 Analisis reliabilitas lembar angket tanggapan siswa skala kecil	119
Lampiran 10. Analisis tanggapan siswa pada uji coba skala kecil.....	120
Lampiran 11. Lembar Validasi Lembar Observasi	121
Lampiran 12. Hasil lembar observasi kemampuan interpersonal	122
Lampiran 13. Analisis Reliabilitas Lembar Observasi Kemampuan Interpersonal Siswa.....	128
Lampiran 14. Analisis Kemampuan interpersonal Siswa	129
Lampiran 15. Analisis Penilaian Antar Teman Kemampuan Interpersonal.....	133
Lampiran 16. Hasil validasi lembar soal <i>Pretest-Posttest</i>	134
Lampiran 17. Soal <i>pretest-posttest</i>	136
Lampiran 18. Analisis Reliabilitas Soal	141
Lampiran 19. Analisis <i>N-gain</i> Kemampuan Interpersonal Siswa	143
Lampiran 20 Surat Selesai Penelitian.....	144
Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian	145

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu usaha penyiapan subjek didik untuk menghadapi lingkungan hidup yang selalu mengalami perubahan yang semakin pesat. Serangkaian prinsip penyelenggaraan telah ditetapkan untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan reformasi pendidikan. Pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat. Proses tersebut memerlukan guru yang memberikan keteladanan, membangun kemampuan, dan mengembangkan potensi dan kreativitas peserta didik. Implikasi dari prinsip ini adalah pergeseran paradigma proses pendidikan, yaitu dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran (Budiada, 2011).

Proses pembelajaran yang kurang melibatkan dan mengeksplorasi siswa menyebabkan pembelajaran berlangsung pasif. Guru wajib merangsang rasa keingintahuan dan kerangka berfikir siswa dalam pembelajaran. Kurikulum 2013 sudah sesuai dengan pembelajaran yang menggunakan *scientific approach* yang berlandas pada UU No.20/2003 tentang sistem pendidikan nasional. Siswa dibimbing untuk bisa mengolah informasi secara runtut dan tertata dengan mencari informasi secara global, guru mempunyai peran mendampingi dan fasilitator.

Guru memiliki peran sebagai fasilitator dan mediator dalam proses pembelajaran, siswa bertindak sebagai agen pembelajar yang aktif, hal ini sesuai dengan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi kepada siswa

(*student centered approach*). Strategi yang berorientasi kepada siswa meningkatkan kemampuan membangun kerangka berfikir dan kemampuan mengeksplorasi masalah terbangun dengan baik, faktor ini mempengaruhi siswa untuk mendapatkan ilmu baru dari pengalaman sebelumnya sehingga proses belajar menjadi efektif dan efisien dalam ruang lingkup yang lebih luas (Nuryani, 2005).

Pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing di sekolah sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa dikelas. Metode inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk melakukan keterampilan sains yang berkaitan dengan melihat, mengobservasi, melakukan pengolahan data. Metode inkuiri terbimbing melibatkan keterampilan proses dasar dalam perhitungan, pengolahan data dan keterampilan menyajikan data (Deta, -, & Widha, 2013). Metode yang tepat akan berjalan baik apabila media yang digunakan sesuai materi yang diajarkan, dalam proses pembelajaran pemilihan media memiliki peran penting dalam keberhasilan media pembelajaran.

Media pembelajaran digunakan dan dikelola untuk kebutuhan pembelajaran dalam mencapai efektivitas dan efisiensi didalam kelas. Media pembelajaran harus sesuai dengan faktor kemudahan pemakaian, kemenarikan, dan kebermanfaatan. Kriteria media pada kurikulum dan peraturan pemerintah yang berlaku idealnya meliputi 4 faktor utama, yaitu relevansi, kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan.

Kemudahan menggunakan suatu media mempengaruhi proses pembelajaran dikelas, proses yang mudah menjadikan siswa memahami alur proses pembelajaran dari mengamati sampai memaparkan masalah dan setiap pembahasan harus relevan dengan media yang digunakan, kriteria relevan bila media sesuai dengan kebutuhan siswa. Kemenarikan media menjadi penting untuk meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran, karena variasi yang sesuai menjadikan proses pembelajaran berhasil.

Keberhasilan proses pembelajaran dilakukan dengan memvariasi metode dan media pembelajaran sesuai keadaan kelas. Media *chemgame* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mencari informasi, memecahkan masalah serta menemukan pengalaman belajar tersendiri, media *chemgame* didesain dengan konsep permainan *matching game* yang berisi konten materi redoks dan dimainkan dalam bentuk tim.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada SMA N 12 Semarang pada kelas X-5 hasil belajar siswa tergolong belum ideal, hanya 40% (14 siswa dari 34 siswa) yang dapat mencapai nilai KKM kimia (>76). Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMA N 12 Semarang menggunakan metode ceramah, eksperimen dan diskusi kelompok, akan tetapi jarang menggunakan metode inkuiri terbimbing, media pembelajaran menggunakan buku LKS dan buku paket yang telah disediakan oleh pihak sekolah. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran belum maksimal, karena dalam memahami materi siswa butuh waktu lama sehingga

proses tanya jawab hanya terjadi apabila siswa sudah merespon ketidakpahaman mereka.

Chemgame didesain dengan menggunakan media *flash* dengan berbantuan aplikasi *i-spring* dengan menu interaktif, media *chemgame* berisi konten game dan materi yang berisi game penjadwalan jawaban yang dikerjakan secara berkelompok, sebelum memulai game ada beberapa syarat yang harus dipenuhi diantaranya pemenuhan tugas kimia yang menjadi syarat boleh memainkan permainan *chemgame*.

Chemgame merupakan media interaktif antar siswa yang bisa meningkatkan kemampuan mengolah informasi secara berkelompok, pembelajaran interaktif dikelas menjadikan *scientific approach* terpenuhi. Siswa yang tidak aktif didalam pembelajaran diharapkan ikut berpartisipasi dalam pembelajaran, sehingga alur pembelajaran inkuiri terbimbing terpenuhi. Materi soal redoks yang digunakan dalam permainan mengenai penentuan bilangan oksidasi dan menentukan reduktor serta oksidator.

Pendekatan *scientific approach* dan penerimaan informasi baru dapat dilaksanakan apabila media *chemgame* dilaksanakan dengan benar dan runtut, peran guru dalam mengendalikan kelas sangat berpengaruh dalam kelancaran media *chemgame*. Media interaktif meningkatkan penguasaan materi dan meningkatkan kemampuan kognitif dan interpersonal siswa. Kemampuan kognitif dapat diserap dengan menerima informasi dan melakukan langsung perintah yang

diberikan sehingga 90% informasi terserap secara efektif dan efisien (Deta, -, & Widha, 2013).

Menurut Syah (2005: 191) inkuiri merupakan proses penggunaan intelektual siswa dalam memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan dan mengorganisasikan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ke dalam sebuah tatanan penting menurut siswa. Tujuan utama inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah (Dimiyati & Mudjiono, 2006: 173). Ditinjau dari keterlibatan guru dalam proses pembelajaran, terdapat tiga macam model inkuiri yaitu inkuiri terbimbing (*guide inquiry*), inkuiri bebas (*free inquiry*), dan inkuiri dimodifikasi (*modified inquiry*).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran inkuiri yang baik digunakan bagi siswa dan guru yang belum terbiasa menggunakan model inkuiri dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Villagonzalo (2014), model pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pada proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar dengan adanya bimbingan dari guru jika diperlukan. Keterlibatan siswa secara aktif dapat membuat proses belajar lebih bermakna sehingga meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa mampu menguasai materi secara optimal sesuai dengan indikator yang ditetapkan . Selama ini, tidak semua siswa dapat menguasai secara optimal materi yang disampaikan oleh guru di dalam kelas. Hal ini terjadi karena setiap siswa memiliki kecepatan dan

kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi pembelajaran yang dilakukan didalam kelas. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meminimalisir kemungkinan tersebut sesuai dengan kondisi yang ada. Proses pembelajaran di dalam kelas juga dibatasi dengan alokasi waktu tertentu. Keterbatasan waktu ini mempengaruhi kurang optimalnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Hal ini dapat diminimalisir dengan pembelajaran yang dilakukan secara intensif menggunakan media *game* atau permainan. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat membimbing siswa untuk menjadi aktif belajar dan tertarik pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Media yang tepat untuk merangsang minat siswa adalah media yang dapat melatih siswa berfikir kritis dan dapat mengolah informasi serta permainan yang dapat membangkitkan motivasi dengan memunculkan cara berkompetisi untuk mencapai sesuatu (Daryanto, 2013). *Chemgame* merupakan media pembelajaran interaktif dan inovatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa untuk bekerja sama dalam suatu kelompok serta mengandung unsur permainan yang menyenangkan.

Disebut *game* interaktif karena semua siswa berpartisipasi dalam menjawab dan memecahkan masalah dalam suatu kelompok kerja, dengan peraturan yang telah ditentukan. Siswa memainkan permainan dengan hadiah berupa poin dan hukuman jika melanggar peraturan, setiap kelompok terdiri dari 7-8 orang dengan pembagian secara acak, setiap kelompok mempunyai kewajiban menjawab setiap pertanyaan yang telah diberikan, dalam butir pertanyaan terdapat penanggung

jawab pertanyaan sehingga setiap anggota kelompok memiliki peran untuk menjawab dan tidak ada anggota kelompok yang tidak aktif dalam permainan. Hal ini salah satu upaya untuk meningkatkan partisipasi aktif dari siswa serta peran aktif untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti telah mengadakan penelitian dengan judul ***”Desain Media ChemGame Berintegrasi Inkuiri Terbimbing Pada Materi Redoks Untuk Meningkatkan Kemampuan Interpersonal”*** .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi redoks layak digunakan dalam proses pembelajaran materi reduksi oksidasi?
2. Apakah media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi redoks efektif untuk meningkatkan kemampuan interpersonal pada materi reduksi oksidasi?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi reduksi oksidasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan media *chemgame* yang dikembangkan pada materi reduksi oksidasi
2. Mengetahui keefektifan media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan interpersonal pada materi reduksi oksidasi
3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi reduksi oksidasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat bagi sekolah

- a) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan redoks (reduksi-oksidasi).
- b) Memberikan kontribusi untuk sekolah berupa media sebagai perantara dalam pembelajaran agar mencapai tujuan pendidikan.

1.4.2 Manfaat bagi siswa

- a) Memberikan proses pembelajaran yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran.
- b) Memudahkan siswa dalam memahami materi kimia redoks.
- c) Memotivasi belajar siswa bahwa belajar itu dapat menjadi suatu proses yang menyenangkan.

1.4.3. Manfaat bagi peneliti

- a) Sebagai sarana pengamatan pada pendidikan agar dapat menentukan metode pembelajaran yang tepat.
- b) Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan baru dalam dunia pendidikan.
- c) Sebagai sarana mengembangkann media untuk SMA di Semarang.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1..Belajar

2.1.1 Pengertian belajar

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Menurut Slameto (2003: 2), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan peningkatan tingkah laku yang sudah ada ataupun secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Gage dan Berliner dalam Rifa'i & Catharina (2009: 82), menyebutkan definisi dari belajar adalah:

- 1..Belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- 2.Belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
- 3.Belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Disimpulkan bahwa belajar adalah suatu perubahan tingkah laku dan pengetahuan dari tidak paham menjadi paham, tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak bisa menjadi bisa untuk menghasilkan perilaku dan sikap yang lebih baik

2.1.2 Hasil Belajar

Dimiyati & Mudjiono (2006: 3-4), menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Tindak mengajar

berdasarkan sudut pandang guru harus diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar merupakan perilaku yang didapatkan siswa setelah mengalami kegiatan belajar. Perubahan perilaku dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan sikap dan pengetahuan siswa sebagai hasil belajar dan proses interaksi dengan lingkungannya yang diwujudkan melalui pencapaian hasil belajar. Menurut Daryanto (2013: 4), menggolongkan hasil belajar menjadi 3 ranah, yaitu :

1. Ranah kognitif, berkaitan hasil belajar intelektual yang mencakup enam tingkatan yakni pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah afektif, berkaitan dengan minat, sikap, nilai-nilai, penghargaan dan penyesuaian diri, yang mencakup lima tingkatan yakni menerima, merespon (aktif berpartisipasi), menilai (menerima nilai-nilai dan setia kepada nilai-nilai tertentu), mengorganisasi dan mengamalkan (menjadikan nilai-nilai sebagai bagian dari pola hidup)
3. Ranah psikomotor, berkaitan dengan keterampilan yang mencakup lima tingkatan yakni peniruan (menirukan gerak), penggunaan (menggunakan konsep untuk melakukan gerak), ketepatan (melakukan gerak dengan benar), perangkaian (melakukan beberapa gerakan sekaligus dengan benar).

Penilaian hasil belajar dilakukan oleh guru memberikan keterangan tentang hasil belajar anak. Hasil belajar diperoleh dengan cara yang berbeda. Ranah kognitif diperoleh melalui tes, ranah afektif diperoleh melalui pengamatan dengan

lembar observasi, dan ranah psikomotor diperoleh melalui kegiatan praktik di kelas/melakukan kegiatan mengolah informasi dan kegiatan presentasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar (Slameto, 2003: 54):

1. Faktor internal, faktor yang berasal dari dalam diri siswa yaitu kemampuan, motivasi, perhatian, persepsi, ingatan, retensi dan transfer.
2. Faktor Eksternal, faktor yang berasal dari luar siswa antara lain kondisi belajar, tujuan belajar, dan pemberian umpan balik.

Variabel hasil belajar pada tingkat umum, diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Keefektifan pembelajaran diukur dengan tingkat pencapaian pembelajaran. Yakni empat aspek penting yang dapat dipakai untuk memprediksi efektivitas belajar, yaitu: (a) kecermatan penguasaan perilaku yang dipelajari, (b) kecepatan unjuk kerja, (c) tingkat alih belajar, dan (d) tingkat retensi dari apa yang dipelajari.
2. Efisiensi pembelajaran diukur dengan rasio antara keefektifan dengan jumlah waktu yang dipakai, dan jumlah biaya yang digunakan.
3. Daya tarik pembelajaran, di dapat dengan mengamati respon dan perilaku siswa untuk senang belajar dan bekerjasama saat dilakukan proses diskusi. Kaitannya dengan daya tarik dan kualitas pembelajaran dapat diukur dalam proses pembelajaran berlangsung.
4. Hasil belajar, secara umum merupakan hasil penilaian terhadap kegiatan pembelajaran sebagai hasil ukur tingkat keberhasilan siswa dalam memahami pembelajaran yang dinyatakan dengan nilai berupa huruf atau angka.

2.2 Diskusi Kelompok

Menurut Tukiran Taniredja (2011: 23), mendefinisikan diskusi sebagai suatu proses penglihatan dua atau lebih individu yang berinteraksi secara verbal dan saling berhadapan muka mengenai tujuan atau sasaran yang sudah ditentukan melalui cara tukar menukar informasi, mempertahankan pendapat, atau pemecahan masalah. Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 269), memaparkan diskusi sebagai pertemuan ilmiah untuk bertukar pikiran mengenai masalah. Haryanto (2003: 39) menjelaskan metode diskusi sebagai cara penyampaian bahan pelajaran dimana guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengadakan perbincangan ilmiah, mengemukakan pendapat, menyusun kesimpulan atau menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah. Tiap orang diharapkan memberikan sumbangan dalam diskusi sehingga seluruh kelompok paham bersama (Nana Sudjana, 2002: 79).

Dari beberapa pengertian diatas dapat didefinisikan bahwa diskusi kelompok adalah suatu cara penyampaian bahan pelajaran dimana terdapat dua atau lebih individu dapat berinteraksi secara verbal dan saling berhadapan muka untuk memecahkan suatu masalah sehingga mencapai kesepahaman.

Dimiyati dan Mudjiono (2006: 54) menjelaskan ada tiga macam diskusi kelompok yaitu kelompok dadakan (*buzz group*), kelompok sindikat (*syndicate group*) dan sumbang pendapat (*brainstorming*).

1. Kelompok Dadakan (*Buzz Group*)

Kelompok dadakan adalah suatu jenis diskusi kelompok kecil yang beranggotakan 5-8 orang, yang bertemu secara bersama-sama membicarakan suatu topik yang sebelumnya telah dibicarakan secara klasikal. Diskusi ini efektif karena tidak memerlukan waktu yang lama seperti diskusi pada umumnya. Diskusi ini dapat dilaksanakan di tengah-tengah jam atau akhir pelajaran dengan maksud menajamkan kerangka isi pelajaran, memperjelas isi pelajaran yang telah disampaikan atau menjawab pertanyaan-pertanyaannya. Diskusi ini berjalan dengan lancar jika pengelompokan siswa dilakukan berdasarkan kemampuan yang dimiliki siswa. Hal ini dapat mendorong individu yang malu-malu atau sungkan untuk memberikan pendapat, menciptakan suasana yang menyenangkan, menghemat waktu, serta membagi tugas kepemimpinan dan kegiatan belajar yang lebih bervariasi.

2. Kelompok Sindikat (*Syndicate Group*)

Kelompok sindikat merupakan salah satu jenis diskusi kelompok kecil (5-8 orang), dimana setiap kelompok mengerjakan tugas yang berbeda. Setiap kelompok akan melaporkan hasil pekerjaannya di depan kelas dalam suatu diskusi pleno atau diskusi kelas. Guru dalam kelompok sindikat berperan sebagai orang yang menjelaskan garis besar permasalahan kepada seluruh siswa. Guru menggambarkan aspek-aspek permasalahan, kemudian tiap-tiap sindikat (kelompok) diberi tugas untuk mempelajari aspek tertentu.

3. Sumbang Pendapat (*Brainstorming*)

Pada sumbang pendapat terjadi kegiatan pencurahan gagasan secara spontan yang berhubungan dengan bidang minat atau kebutuhan kelompok untuk mencapai keputusan. Sumbang pendapat ini biasanya dilakukan dalam waktu 5-15 menit, dimana gagasan-gagasan yang dikemukakan oleh siswa dikumpulkan ke guru dan dicatat di papan tulis.

Tujuan pemakaian metode diskusi menurut Dimiyati dan mudjiono (2006: 51) adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan keterampilan bertanya, berkomunikasi, menafsirkan dan menyimpulkan pada diri siswa.
2. Mengembangkan sikap positif terhadap sekolah, para guru, dan bidang studi yang dipelajari.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan konsep diri yang lebih positif.
4. Mengkaitkan keberhasilan siswa dalam mengemukakan pendapat.
5. Mengembangkan sikap terhadap isu-isu kontroversial.

Secara garis besar tujuan diskusi berdasarkan pernyataan diatas adalah diskusi menekankan pada pengembangan keterampilan-keterampilan siswa sebagai subyek belajar sehingga siswa merasakan manfaat dari penggunaan metode pembelajaran.

2.3 Media Pembelajaran.

Media dalam proses pembelajaran diartikan sebagai segala bentuk peralatan fisik komunikasi berupa *software* dan *hardware* yang merupakan bagian kecil

dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan atau dikembangkan, digunakan dan dikelola untuk kebutuhan pembelajaran dalam mencapai efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran (Ikhsan : 2015).

National Education Association (NEA) mengartikan media sebagai segala benda yang dapat digunakan/dirubah, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta peralatan/instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut (Nurseto, 2011: 20). Sedangkan Heinich et al dalam (Nurseto, 2011: 20) mengartikan istilah media sebagai “*the term refer to anything that carries information between a source and a receiver*”, yaitu kegiatan pembelajaran adalah suatu proses komunikasi. Dengan kata lain, kegiatan belajar melalui media terjadi bila ada komunikasi antar penerima pesan (P) dengan sumber (S) lewat media (M) tersebut. Namun proses komunikasi itu sendiri baru terjadi setelah ada reaksi balik (*feedback*). Berdasarkan uraian di atas maka secara singkat dapat dikemukakan bahwa media pembelajaran itu merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar (Nurseto, 2011: 20-21).

Media dapat juga berupa film, televisi, diagram, buku cetak, komputer, bahan ajar, dan sebagainya. Media dapat juga diartikan sebagai sumber pembelajaran, seperti manusia, benda, atau peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menambah pengetahuan dan kemampuan siswa. Media pembelajaran memiliki dua komponen penting yaitu alat atau *hardware* dan pesan atau *software*. Materi pembelajaran yang sesuai dengan topik yang akan dipelajari siswa, alat adalah fasilitas yang mendukung untuk mempresentasikan pesan tersebut.

Kesimpulan secara umum dari media adalah bentuk penyaluran pesan baik tercetak maupun audio visual yang dapat menyajikan pesan serta menginovasi dan merangsang siswa untuk belajar atau membawa pesan instruksional untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan menonjolkan kemampuan siswa.

Menurut Rifai (2009), ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat meningkatkan proses belajar siswa, antara lain :

1. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan inovasi belajar
2. Bahan pengajaran lebih jelas tujuannya sehingga dapat lebih dimengerti siswa dan meningkatkan kemungkinan siswa untuk menguasai tujuan pengajaran dengan lebih baik.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi. Tidak 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 berkomunikasi untuk memecahkan masalah.

Tantangan dalam 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 membelajarkan 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 suasana gembira akan mempengaruhi cara otak dalam memproses, menyimpan dan mengambil informasi.

2.4. Pembelajaran Berintegrasi Inkuiri Terbimbing

Menurut Malihah, (2011: 18) inkuiri terbimbing merupakan salah satu metode inkuiri dimana guru menyediakan materi atau bahan dan permasalahan untuk penyelidikan. Semua siswa merencanakan dan mengatur prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah dan secara bersama sama menyimpulkan jawaban dari permasalahan yang ada.

Guru memfasilitasi penyelidikan dan mendorong siswa mengungkapkan atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mereka untuk penyelidikan lebih lanjut. Pendekatan ini siswa lebih beorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran (Matthew, 2013).

Metode inkuiri terbimbing siswa dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar

mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Douglas, 2009).

Pendekatan inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi (Sanjaya, 2008: 202). Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri terbimbing (Villagonzalo, 2014). Menggunakan pendekatan ini siswa belajar lebih beorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran (Anderson, 2002). Pada pendekatan ini siswa dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

Pada dasarnya siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang diperlukan selama proses pembelajaran (Villagonzalo, 2014). Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan, kemudian pada tahap-tahap berikutnya, bimbingan tersebut dikurangi, sehingga siswa mampu melakukan proses inkuiri terbimbing secara mandiri (Furtak, 2006). Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi arah yang dapat menggiring siswa agar dapat memahami konsep pelajaran (Barrow, 2006). Selama berlangsungnya proses belajar guru harus memantau kelompok diskusi siswa, sehingga guru

dapat mengetahui dan memberikan petunjuk-petunjuk yang diperlukan oleh siswa.

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang memiliki peran untuk mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator untuk mendorong siswa untuk mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan. Menurut Wena (2009:76) pembelajaran inkuiri dikembangkan oleh Richard Suchman untuk mengajarkan peserta didik dalam memahami proses meneliti dan menerangkan suatu kejadian. Kesadaran peserta didik terhadap proses inkuiri terbimbing perlu ditingkatkan sehingga mereka dapat diajarkan dengan prosedur pemecahan masalah secara ilmiah. Selain itu, kepada para peserta didik juga dapat diajarkan bahwa pengetahuan itu bersifat sementara dan bisa berubah - ubah dengan munculnya berbagai macam teori-teori baru (Akkus et al., 2007). Peserta didik harus disadarkan dengan pernyataan bahwa pendapat orang lain dapat memperkaya pengetahuan yang mereka miliki.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing berasal dari suatu keyakinan bahwa siswa memiliki kebebasan dalam belajar (Lina, 2008). Model pembelajaran ini menuntut partisipasi aktif siswa dalam inkuiri terbimbing (penyelidikan) ilmiah (Gormally et al., 2009).

Siswa memiliki keingintahuan dan ingin berkembang. Inkuiri terbimbing menekankan pada pemberian kesempatan pada siswa untuk bereksplorasi dan

memberikan arah yang spesifik sehingga area-area baru dapat tereksplorasi dengan lebih baik (Kuhlthau, 2010). Tujuan umum dari model inkuiri terbimbing adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka (Mazze, 2012).

Pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada model inkuiri terbimbing, siswa dilatih untuk menemukan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, mendefinisikan serta membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Menurut Karli dan Yuliatiningsih (2003:112-113) sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing serta perilaku guru dan siswa seperti terlihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1. Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase	Perilaku Guru dan Siswa
1. Penyajian masalah atau menghadapkan siswa pada situasi teka-teki	Guru membawa situasi masalah kepada siswa. Permasalahan yang diajukan adalah permasalahan sederhana yang menimbulkan keheranan. Hal ini diperlukan untuk memberikan pengalaman kepada siswa, pada tahap ini biasanya dengan menunjukkan contoh fenomena atau demonstrasi.
2. Menyusun Hipotesis	Guru membimbing siswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat dan mereka alami pada tahap penyajian masalah. Siswa menyusun hipotesis berdasarkan permasalahan yang diajukan.
3. Eksperimen dan Mengumpulkan data	Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan maupun berbagai sumber yang menyajikan data informasi. Siswa mengumpulkan data sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber atau melakukan eksperimen untuk menguji secara langsung mengenai hipotesis atau teori yang sudah diketahui sebelumnya.
4. Menguji Hipotesis	Guru mengajak siswa merumuskan penjelasan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya. Siswa membuktikan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan informasi dan data yang telah diperoleh.
5. Analisis Kesimpulan	Guru meminta siswa untuk menganalisis pola-pola penemuan mereka berupa kesimpulan. Tahap ini siswa juga dapat menuliskan kekurangan dan kelebihan selama kegiatan berlangsung dengan bantuan guru dan diperbaiki secara sistematis.

(Richard Suchman dalam wena, 2009)

2.5. Permainan Edukasi

Jenis permainan yang diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, tidak membosankan, dan menarik. Permainan adalah salah satu tempat yang penting, konten disesuaikan usia anak yang dihadapkan dengan gagasan, tujuan, keputusan dan etika dalam permainan yang kompleks

Menurut Salen dan Zimmermann (2003), permainan adalah seperangkat struktur kaku, yakni aturan, dan aturan menetapkan ruang aksi yang terbatas. Bermain penting untuk perkembangan secara optimal. Fenomena ini menimbulkan kesan yang mendalam dalam sejarah manusia, berkontribusi dalam perkembangan psikologi, antropologi, sosiologi, lingkup pendidikan secara teoritik, rekreasi dan komunikasi bagi anak (Hewes, 2006). Bermain merupakan suatu pengalaman belajar yang berarti. Melalui bermain, secara alami anak ingin ambil bagian dalam aktivitas karena rasa ingin tahunya, secara praktik dan kematangan, anak akan meningkatkan keahliannya dengan memperoleh pengetahuan dan perkembangan keterampilan melalui interaksi dengan anak lainnya (Gray dan Feldman, 2004).

Educational game berguna sebagai media pendidikan yang menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan untuk membantu siswa dalam mempelajari hubungan antara materi pembelajaran dan konsepnya (Bayir, 2014).

Daya ingat visual dan aktivitas membantu meningkatkan retensi (kekuatan) subyek (siswa). Sistem permainan merupakan suatu paket komponen yang

berfungsi secara bersama-sama dalam permainan multiple, bersifat bebas (bebas ketersediaannya, bebas pemodifikasiannya, maupun bebas pendistribusiannya) (Evans, 2002). Penggunaan permainan dalam pembelajaran perlu adanya suatu sistem atau peraturan yang memuat tata cara penggunaan agar permainan dapat berjalan efektif sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Desain instruksional yang ada digunakan secara spesifik dalam pengembangan *educational game*.

Pembelajaran yang menggunakan suatu game tertentu, petunjuk yang digunakan harus mendukung game tersebut agar tujuan belajar yang ditetapkan dapat tercapai, dan perlu diujicobakan pada berbagai situasi. Oleh karena itu, walaupun game dapat digunakan sebagai upaya peningkatan motivasi belajar, petunjuk atau instruksinya harus dirancang secara efektif sehingga siswa lebih tertarik pada objek pembelajaran dalam game tersebut (Enfield, 2012).

2.6. Chemgame

Media pembelajaran dapat membantu memperjelas pemahaman materi yang disampaikan, sehingga pemahaman yang dilakukan secara individu dapat dilakukan secara berkelompok dan materi yang sulit dipahami dapat dipahami secara berkelompok, salah satu cara dapat menggunakan permainan (*chemgame*). *Game* pada pembelajaran kimia sudah banyak dikembangkan baik secara konvensional dan digital.

Media yang dikembangkan dalam penelitian yaitu *Chemgame*. Permainan dengan konsep penjodohan atau *matching* antara pernyataan/kasus yang diberikan dengan jawaban yang tepat, Penggunaan *Chemgame* pada materi pembelajaran kimia dengan pokok bahasan reaksi reduksi-oksidasi sub-bahasan materi bilangan oksidasi. Penggunaan *Chemgame* diharapkan dapat membantu dalam mengeksplorasi hubungan antara visual, dan interpersonal dengan rangsangan pengingatan, atau antara kesukaan dengan jalur daya ingat jangka panjang sehingga dapat mengetahui pikiran manusia untuk mengukur karakteristik persepsi dan kognitif dari *Chemgame*, selain itu diharapkan siswa dapat bekerjasama dengan rekan satu tim karena permainan ini membutuhkan kerjasama antar tim agar dapat menyelesaikan soal yang telah dipilih dengan baik.

Media *chemgame* dirancang dalam bentuk *flash* dengan ekstensi *executable* dan dapat dimainkan dengan mudah, *portable* dan tidak repot sehingga siswa tertarik untuk melakukan pembelajaran, pada menu disediakan materi serta tugas yang harus dilaksanakan siswa dan ketika memulai media *chemgame* setiap kelompok wajib mengisikan identitas, waktu mengerjakan soal adalah 45 menit dan ketika siswa selesai mengerjakan soal ada menu cetak hasil sehingga siswa bisa melihat hasil dan *mereview* jawaban kelompok mereka.

Bagian inti pembelajaran dibuat berdasarkan silabus kurikulum 2013, bagian inti pembelajaran terdiri dari kompetensi inti yang memuat KI 3 dan KI 4 yang mengacu pada kurikulum 2013, bagian tujuan pembelajaran berisi pencapaian

yang ingin diwujudkan selama proses pembelajaran mengacu pada *audience*, *behavior*, *condition*, *degree*, bagian indikator pencapaian kompetensi berisi tentang aspek pencapaian pembelajaran.

Bagian Petunjuk penggunaan berisi langkah menggunakan media *chemgame* dan alur yang ditempuh saat proses bermain, petunjuk penggunaan bertujuan untuk mempermudah siswa dalam mengisi dan menjalankan permainan. Pada bagian materi diterangkan sekilas tentang redoks karena pembelajaran yang digunakan berintegrasi dengan inkuiri terbimbing materi yang diberikan merangsang siswa untuk mencari tahu lebih dalam tentang materi tersebut, pada bagian materi terdapat tombol tugas untuk dilaksanakan, Bagian *chemgame* berisi tentang peraturan *chemgame* karena dalam menjalankan permainan harus ada keselarasan dalam bermain, setelah selesai membaca peraturan permainan, terdapat tombol main *chemgame* siswa diwajibkan mengisi data diri kelompok, kelas, dan SMA, setelah selesai mengisi kelompok tersebut bisa mengerjakan soal dengan alokasi waktu 45 menit, jika ad soal yang sulit siswa dapat melompati soal tersebut dan jika waktu habis siswa tidak bisa mengisi soal kelompok tersebut dinyatakan selesai, kelompok yang mempunyai skor tertinggi adalah kelompok yang menang.

Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kelompok harus memenuhi kriteria kelayakan dalam memberikan kriteria dalam mengkaji media pembelajaran perangkat lunak berdasarkan kualitas. Pertama kualitas isi atau materi yang diberikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, kedua kualitas

instruksional atau pembelajaran yang meliputi : memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan belajar, kualitas motivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pengajaran lainnya, kualitas tes dan penilaiannya dapat memberikan dampak pada siswa dan dapat memberi dampak bagi guru dan proses pembelajaran. Ketiga kualitas teknis yang meliputi : keterbacaan, kemudahan menggunakan, kualitas tampilan, kualitas penanganan respon siswa, kualitas pengelolaan program

Penggunaan media *chemgame* pada materi reduksi oksidasi bertujuan untuk menambah pemahaman siswa mengingat dalam pembelajaran materi reduksi oksidasi peran siswa dalam berkomunikasi dan berdiskusi antar teman belum diterapkan. Menurut Arsyad (2011) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, memudahkan penafsiran data dan menyimpulkan informasi.

2.7. Kemampuan Interpersonal

2.7.1 Pengertian kemampuan interpersonal

Kemampuan interpersonal didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengenali dan merespon secara layak perasaan, sikap dan perilaku, motivasi serta keinginan orang lain sehingga seseorang mampu membangun hubungan yang harmonis dengan memahami dan merespon manusia atau orang lain merupakan bagian dari kemampuan interpersonal (Munif.2013).

Kemampuan interpersonal menuntut kemampuan untuk menyerap, tanggap,

terhadap suasana hati, peringai, hasrat orang lain , dan menuntut kerjasama dengan orang lain serta melakukan sinergi untuk membuahkan hasil yang positif (Anita lie, 2003).

Anak yang memiliki kemampuan interpersonal tinggi mampu menjalin komunikasi yang efektif dengan orang lain, mampu berempati secara baik, mampu mengembangkan hubungan yang harmonis dengan orang lain, menyukai bekerja kelompok. Kemampuan interpersonal bisa dikatakan sebagai kemampuan sosial, diartikan sebagai kemampuan dan keterampilan seseorang dalam menciptakan relasi, membangun relasi dan mempertahankan relasi sosialnya sehingga kedua belah pihak berada dalam situasi menguntungkan (Safaria, 2005:23), secara garis besar kemampuan interpersonal adalah kemampuan untuk memahami maksud dan perasaan orang lain sehingga tercipta hubungan yang harmonis dengan orang lain.

Menurut Anderson (2002) kemampuan interpersonal memiliki karakteristik diantaranya adalah:

1. Belajar dengan sangat baik ketika berada dalam situasi yang membangun interaksi antara satu dengan yang lainnya.
2. Semakin banyak berhubungan dengan orang lain, semakin merasa bahagia.
3. Sangat produktif dan berkembang sangat pesat ketika belajar secara kooperatif dan kolaboratif
4. Merasa senang berpartisipasi dalam organisasi-organisasi sosial

keagamaan dan politik

Secara umum, kemampuan interpersonal dapat diamati dari perilaku seseorang. Orang yang memiliki kemampuan interpersonal yang kuat cenderung mampu beradaptasi dengan lingkungan baru, senang bersama-sama, menghargai orang lain, serta memiliki banyak teman.

Menurut Safaira (2005) menjelaskan karakteristik anak yang memiliki kemampuan interpersonal tinggi, yaitu :

1. Mampu mengembangkan dan menciptakan relasi sosial baru secara efektif.
2. Mampu berempati dengan orang lain atau memahami orang lain secara total.
3. Mampu mempertahankan relasi sosialnya secara efektif sehingga tidak musnah dan senantiasa berkembang semakin intim/ mendalam/ penuh makna.
4. Mampu menyadari komunikasi verbal maupun nonverbal yang dimunculkan orang lain, atau dengan kata lain sensitif terhadap perubahan situasi sosial dan tuntutan-tuntutannya.
5. Mampu memecahkan masalah yang terjadi dalam relasi sosialnya dengan pendekatan *win-win solution*, serta yang paling penting adalah mencegah munculnya masalah dalam relasi sosialnya.

6. Memiliki kemampuan komunikasi yang mencakup keterampilan mendengarkan efektif, berbicara efektif dan menulis secara efektif.

Kemampuan interpersonal pada diri seseorang bisa berubah dan dapat ditingkatkan. Anita lie (2003) menyatakan kemampuan manusia bisa berkembang sejalan dengan interaksi manusia dengan alamnya. Manusia mempunyai kemampuan untuk belajar dan meningkatkan potensi kecerdasan yang dimilikinya. Hal-hal berikut ini yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan interpersonal anak menurut Anita lie (2003: 123) yaitu:

1. Ungkapkan perasaan kasih dan sayang secara eksplisit. Siswa membutuhkan kasih sayang baik dari keluarga, teman maupun orang-orang di sekitarnya. Rasa cinta dan kasih sayang yang selalu diperolehnya akan membuat anak tumbuh menjadi pribadi dengan kemampuan interpersonal yang mantap.
2. Berikan penghargaan atas setiap usaha, siswa tidak segan untuk mengungkapkan kasih sayangnya kepada orang disekitarnya.
3. Ajari siswa untuk mengenali perasaan orang lain melalui sinyal-sinyal non verbal, mengenali ekspresi dan gerakan tubuh orang lain sangat penting bagi siswa.
4. Berkesempatan siswa untuk berhadapan dengan orang lain. Kemampuan berinteraksi dengan orang lain harus ditanamkan. Orang tua maupun guru perlu membimbing dan menuntunnya antara lain

dengan cara memberikan kesempatan untuk bertanya, berbicara, maupun melakukan interaksi dengan orang banyak.

5. Pahami kebutuhan siswa akan persahabatan dengan teman sebaya dan dukung kegiatan-kegiatan positif bersama teman.

Untuk mengembangkan kemampuan interpersonal di atas, teman dan lingkungan berperan aktif. Kemampuan interpersonal menurut Safaria (2005: 26) sebagai berikut:

1. Mengembangkan Sikap empati pada siswa, kemampuan memahami perasaan orang lain (empati) diungkapkan siswa ketika mereka melihat orang lain kesusahan mengerjakan sesuatu. Metode disiplin memberikan pengaruh penting dalam pembentukan kemampuan berempati pada siswa pada saat proses pembelajaran
2. Mengembangkan sikap prososial pada siswa, perilaku prososial adalah tindakan moral yang harus dilakukan secara kultural seperti berbagi, membantu seseorang yang membutuhkan, bekerjasama dengan orang lain, dan mengungkapkan simpati. Perilaku ini menuntut anak untuk mengontrol diri sendiri dalam menahan diri dari egoismenya.

Perkembangan perilaku prososial dipengaruhi terutama oleh lingkungan keluarga karena orang tua menjadi model bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengembangkan perilaku prososial dalam kegiatan sehari-hari, hal yang dapat dilakukan adalah :

- a) Memberi contoh nyata tentang pentingnya perilaku prososial dengan melakukan kegiatan membantu, berbagi, dan memberi kepada orang lain
- b) Bertindak dengan adil dalam memberi perhatian dan kasih sayang pada semua siswa.
- c) Mengajak siswa dalam kegiatan-kegiatan sosial.
- d) Bertindak tegas jika melihat siswa berperilaku mementingkan dirinya sendiri, tidak mau bekerjasama dengan orang lain atau tidak mau membantu orang lain ketika sebenarnya siswa mampu membantunya.

2.7.2 Proses kemampuan interpersonal

Menurut Anderson (2002), proses kemampuan interpersonal umumnya terdiri dari 4 hal, diantaranya:

1) Saling mengenal dan mempercayai

Seseorang dapat saling mengenal jika mereka saling ada keterbukaan, keterbukaan ini tergantung pada kesadaran diri dan penerimaan diri. Reaksi orang lain positif maka kepercayaan akan timbul, tetapi jika reaksi orang lain negatif maka kepercayaan hilang.

2) Saling berkomunikasi secara tepat dan jelas

Keterampilan berkomunikasi mulai dengan mengirimkan pesan sehingga orang lain dapat mengerti dengan mudah. Hal ini termasuk juga keterampilan mendengarkan yang memastikan seseorang mengerti maksud orang lain dengan

benar.

3) Saling menerima dan mendukung

Memberikan respon dan perhatian pada masalah orang lain serta mengkomunikasikan penerimaan dan dukungan secara tepat adalah hal yang penting dalam keterampilan berhubungan dengan orang lain.

4) Menyelesaikan konflik dan masalah dalam berhubungan dengan orang lain secara konstruktif, konflik dapat timbul dalam interaksi antara 2 orang atau lebih.

Berdasarkan pendapat dari para ahli proses kemampuan interpersonal memiliki empat indikator yang harus diamati yaitu: Pengolahan empati, memberikan umpan balik, mendengarkan orang lain, kerja tim, sehingga dalam penelitian yang dilakukan terfokus pada empat indikator tersebut.

2.8.Redoks (Reduksi-Oksidasi)

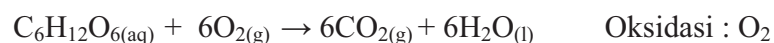
A.Perkembangan reaksi redoks

1. Reaksi Redoks Berdasarkan Pengikatan dan Pelepasan Oksigen

Reaksi oksidasi adalah reaksi pengikatan oksigen

Contoh :

Oksidasi glukosa dalam tubuh :



Oksidasi belerang oleh KClO_3 :



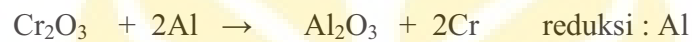
Reaksi reduksi adalah reaksi pelepasan oksigen.

Contoh :

Reduksi bijih besi dengan CO :



Reduksi kromium (III) oksida oleh aluminium :



Reduksi tembaga (II) oksida oleh gas hydrogen :



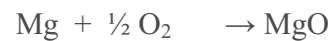
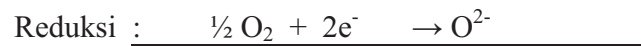
2.Reaksi Redoks Berdasarkan Pelepasan dan Penerimaan Elektron

Reaksi oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron. Reaksi reduksi adalah reaksi penerimaan elektron. Reaksi pelepasan dan penerimaan elektron terjadi secara simultan, artinya jika suatu unsur melepas elektron berarti ada unsur lain yang menangkap elektron itu. Disimpulkan bahwa setiap oksidasi selalu diikuti reduksi, karena itu setiap reaksi yang melibatkan reaksi oksidasi dan reduksi disebut reaksi redoks.

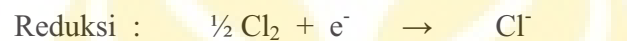
Reaksi reduksi atau oksidasi saja dinamakan setengah reaksi. Suatu reaksi redoks terdiri dari 2 setengah reaksi.

Contoh :

Reaksi Mg dan O₂ membentuk MgO :



Reaksi Na dan Cl₂ membentuk NaCl :



Dalam reaksi redoks dikenal istilah oksidator dan reduktor :

Oksidator (pengoksidasi) adalah zat yang mengalami reduksi, menyebabkan zat lain teroksidasi. Reduktor (pereduksi) adalah zat yang mengalami oksidasi, menyebabkan zat lain tereduksi.

3. Reaksi Redoks Berdasarkan Perubahan Bilangan Oksidasi

Reaksi oksidasi adalah reaksi yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi (biloks). Reaksi reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi (biloks)

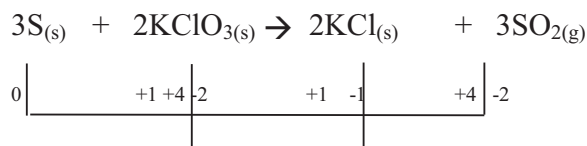
Konsep Bilangan Oksidasi (Biloks)

Bilangan oksidasi adalah muatan yang dimiliki suatu unsur/atom jika elektron yang digunakan untuk berikatan diberikan kepada unsur yang lebih elektronegatif dalam suatu ikatan kimia.

Untuk menentukan bilangan oksidasi terdapat tujuh aturan yang bisa membantu pengerjaan soal, aturan harus diaplikasikan dengan urutan numerik seperti pada daftar dan apabila ada dua aturan yang bertentangan satu dengan lainnya, ikuti aturan yang nomornya lebih kecil:

1. Bilangan oksidasi (BO) satu atom individual dalam unsur bebas (tidak bergabung dengan unsur lain) adalah 0
 Contoh; BO atom Cl terisolasi adalah ;0, Cl₂ BO ;0
2. Total dari BO semua atom dalam
 - a) Spesies netral, seperti atom terisolasi ,molekul dan unit rumus adalah 0,
 - b) Ion sama dengan muatan ion tersebut
3. Dalam senyawanya logam golongan IA memiliki BO +1 dan logam golongan IIA memiliki BO +2
4. Dalam senyawanya BO flourin adalah -1
5. Dalam senyawanya, hidrogen biasanya memiliki BO +1
6. Dalam senyawanya, oksigen biasanya memiliki BO -2
7. Dalam senyawa biner (dua unsur) dengan logam unsur golongan VIIA mempunyai BO -1, unsur golongan VIA memiliki BO -2 , unsur golongan VA memiliki BO -3

Contoh penentuan redoks berdasarkan bilangan oksidasi



Reduksi = Cl dari +4 menjadi -1 , Oksidator = Cl

Oksidasi = S dari 0 menjadi +4 , Reduktor = S

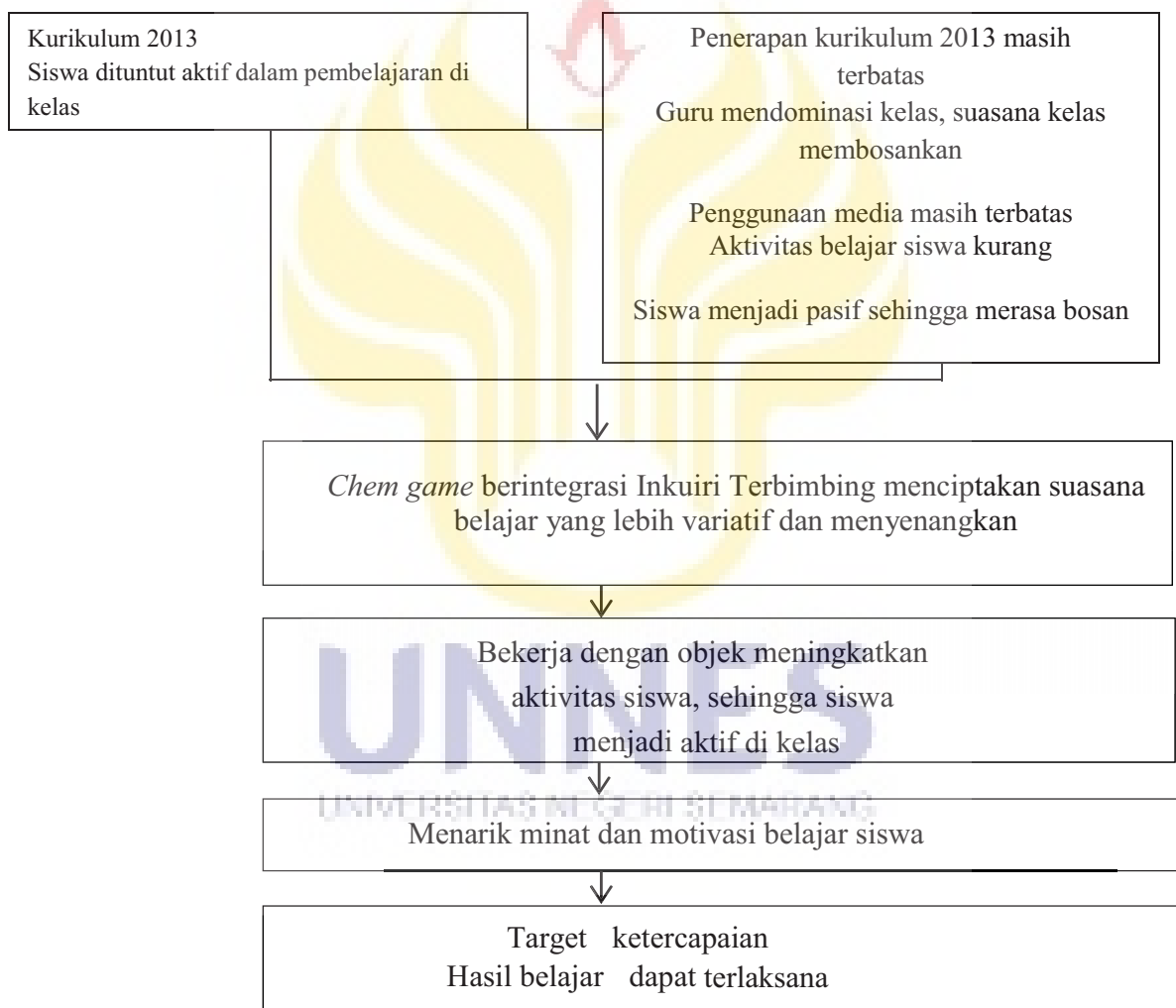
2.9 Kerangka Berfikir

Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Aspek penilaian pun tidak lagi hanya bertumpu pada aspek kognitif semata, melainkan dilibatkan pula penilaian pada ranah proses pembelajaran siswa.

Penerapan kurikulum 2013 di sekolah masih terbatas. Pembelajaran dalam kelas masih terpusat pada guru yang lebih menekankan pada mendengarkan kata-kata daripada bekerja dengan objek. Pembelajaran materi reaksi redoks didominasi oleh teoretis dengan pembelajaran menghafal siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami aturan dan menghitung bilangan oksidasi serta penamaan senyawa kimia sederhana. Hal ini membuat siswa menjadi pasif dan menimbulkan rasa bosan. Kurangnya penggunaan media yang menarik dan mampu menyampaikan pesan pembelajaran yang baik masih belum dilakukan dalam kelas.

Alternatif yang digunakan dalam meningkatkan pembelajaran yaitu dengan menerapkan pembelajaran berintegrasi inkuiri terbimbing dengan Media *Chemgame*. Diharapkan dapat meningkatkan aktivitas siswa baik dari segi

kognitif maupun proses dan penciptaan suasana belajar yang lebih variatif dan menyenangkan pada materi reaksi redoks khususnya pembahasan dalam bilangan oksidasi. Melalui media *Chemgame* yang dikembangkan diharapkan siswa dapat ditingkatkan motivasi belajarnya untuk ketercapaian hasil belajar.



Bagan 2.1 Skema kerangka berfikir

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi reduksi oksidasi yang di desain dan dikembangkan sangat layak berdasarkan penilaian dari dosen sebesar 3,84 dan rata - rata tanggapan siswa pada ujicoba skala kecil sebesar 89,91
- 2 Media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi redoks yang di rancang efektif untuk meningkatkan kemampuan interpersonal siswa. Kemampuan interpersonal siswa pada pertemuan kedua lebih baik dengan rata-rata 13,31 yang tergolong dalam kriteria sangat baik dari pada pertemuan pertama dengan rata-rata 9,95 yang tergolong dalam kriteria cukup. Penilaian antar teman memiliki kriteria sangat baik dengan rata-rata skor total 18 yang tergolong dalam kriteria sangat baik. *N-gain* nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 0,7845 dengan kriteria tinggi. Ketuntasan klasikal yang dicapai siswa sebesar 81,57%.
- 3 Tanggapan siswa terhadap penerapan media *chemgame* berintegrasi inkuiri terbimbing pada materi redoks menunjukkan respon positif, dengan rincian 13 siswa memberikan tanggapan sangat baik, 23 siswa tanggapan baik, 2 siswa tanggapan cukup. Dengan kriteria sangat baik rata-rata tanggapan 83,36 yang tergolong sangat baik.

5.2 Saran

Dalam proses pembelajaran menggunakan media *chemgame* ada beberapa kendala, diantaranya mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing yang masih asing untuk siswa sehingga perlu adanya :

1. Siswa perlu dijelaskan terlebih dahulu mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing agar lebih efisien.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai media *chemgame* dan keefektifan sumber belajar yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk aspek interpersonal karena penelitian ini belum menunjukkan hasil maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akkus, R., Gunel M. & Hand B. 2007. Comparing an Inquiry-Based Approach Known as the Science Writing Heuristic to Traditional Science Teaching Practices: Are There Differences? *International Journal of Science Education*, 29(14): 1745-1765.
- Anderson, R. 2002. Reforming Science Teaching: What Research Says About Inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 13, 1-2.
- Anita Lie. 2003. *Cooperative Learning*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Arikunto, Suharsimi.2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta:PT.Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media pembelajaran*.Jakarta : Rajawali pers
- Barrow, L. H. 2006. A Brief History of Inquiry: From Dewey to Standards. *Journal of Science Teacher Education*, 17(3): 265-278.
- Bayir, E. 2014. Developing and Playing Chemistry Games To Learn about Elements, Compounds, and the Periodic Table: Elemental Periodica, Compoundica, and Groupica. *Journal of Chemical Education* 91 (4).
- Budiada, I.W. 2011 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Ditinjau Dari Adversity Quotient'.Hal 1
- Daryanto. (2013). *Media pembelajaran peranannya sangat penting dalam mewujudkan tujuan pembelajaran*. yogyakarta: Gava media.
- Deta,-s,Wedha. 2013 'Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing dan Proyek,Kreativitas, Serta Keterampilan Proses Sains Terhadap Prestasi Belajar Siswa'. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(9): 28-34.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Douglas, E. P. 2009. *Use of Guided Inquiry as an Active Learning Technique in Engineering*. USA: Proceeding of the Research in Engineering Education Symposium.
- Enfield, J. 2012. *Designing an Educational Game with Ten Steps to Complex Learning*. Bloomington, Indiana: Indiana University.
- Evans, Ron-Hale. 2002. Card Game Systems, Games System- Part 2. *The Games Journal* | A Magazine about Boardgames.
- Furtak, E.M. 2006. The Problem with Answer: an Exploration Guided Scientific Inquiry Teaching. *Science Education*, 90(3): 453-467.
- Gormally, C., Peggy B., Brittan H. & Norris A. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2):1-22.
- Gray, P. and Feldman, J. 2004. Playing in the Zone of Proximal Development: Qualities of Self-Directed Age Mixing between Adolescents and Young Children at a Democratic School. *American Journal of Education* 110 (February).

- Hewes, P. J. 2006. *Let The Children Play : Nature's Answer to Early Learning*. Canada : Early Childhood Learning Knowledge Centre, Canadian Council on Learning.
- Ihsan, Fuad. 2015. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Bandung: Rineka Cipta Press.
- Karli, H. & Yuliatiningsih, M.S. 2003. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi, Model-model Pembelajaran*. Bandung: Bina Media Informasi.
- Kuhlthau, C.C., 2010. Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century. *School Libraries Worldwide*, 16(1): 17-28.
- Lina Miftahul Jannah. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif: Teori dan Aplikasi*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Malihah. 2011. Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century. *School Libraries Worldwide*, 18(2):18
- Matthew, B. M. and Igharo K. 2013. A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Researcher*, 2(1): 134-140.
- Mazze, Candace. 2012. *Developing and Implementing Guided Inquiry Modules in A Construction Materials Course*. USA: American Society for Engineering Education.
- Munif. 2011. *Sekolahnya Manusia : Sekolah Berbasis Multiple Intelegences di Indonesia*. Bandung : PT Mizan Pustaka.
- Nana Sudjana. 2002. *Dasar-dasar Proses belajar mengajar*. Bandung : Sinarbaru Algesindo
- Nurseto, T. 2011. Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 8(1): 19-35.
- Nuryani, R. 2005. 'Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri Dalam Pendidikan Sains'. *Makalah disajikan dalam seminar nasional II Himpunan Mahasiswa Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Bandung*, Bandung, 2 Juli.
- Rifai, A dan Catharina tri. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY
- Safaira. 2005. *Interpersonal Integence :Metode Pengembangan Kecerdasan Interpersonal Anak*. Yogyakarta : Amara Books.
- Salen, K., & Zimmermann, E. 2003. *Rules of Play : Game Design Fundamental*. Cambridge: MIT Press.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Syah. 2005. *Psikologi belajar*. Jakarta :Raja grafindo persada
- Tukiran , Taniredja, dkk. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.

- Villagonzalo, Erl C. 2014. *Process Oriented Guided Inquiry Learning: An Effective Approach in Enhancing Students Academic Performance*. Philipines: DLSU Research Congress
- Wena, M.2009.*Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

