

**KELAYAKAN PERMAINAN *TIGER CHEMISTRY* SEBAGAI SARANA
BERLATIH SISWA (DRILL) PADA MATERI
ATOM, ION, DAN MOLEKUL**

**(ELIGIBILITY OF *TIGER CHEMISTRY* GAMES AS STUDENTS
INSTRUCTIONAL MEDIA AT MATERIAL OF ATOMS,
IONS, AND MOLECULES)**

Fafan Feri Ishaq dan Achmad Lutfi
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Hp 085732658204, e-mail: fafanferi@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan permainan *Tiger Chemistry* yang dikembangkan pada materi atom, ion, dan molekul. Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (R&D) yang terdiri dari tahap studi pendahuluan, tahap studi pengembangan, dan pengujian produk. Penelitian ini dibatasi hanya sampai studi pengembangan yaitu pada uji coba terbatas. Media ini ditelaah oleh 5 ahli media dan divalidasi oleh 1 orang ahli media dan 2 guru IPA serta diujicobakan pada 14 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Balong Ponorogo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media permainan *Tiger Chemistry* berbasis komputer pada materi pokok atom, ion, dan molekul yang dikembangkan layak digunakan pada proses belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil penilaian ahli media dan guru IPA sebesar 80,36 %, yang ditinjau dari aspek kesesuaian format media dan kualitas tampilan media. Sedangkan respon siswa sebesar 100 %, yang ditinjau dari aspek kesesuaian format media, kualitas tampilan media, dan ketertarikan siswa.

Kata Kunci : Permainan *Tiger Chemistry*, atom, ion, dan molekul

Abstract : *The aims of this research is to determine the eligibility of Tiger Chemistry games that developed on the subject matter of atoms, ions, and molecules. This type of research, including research and development (R&D) consisting of the preliminary study stage, the development study stage, and product testing. This research limited to the development of studies on limited testing. Media was analyzed by five media experts and validated by one media expert and two science teachers and tested to 14 students in 8th grade of SMP Negeri 1 Balong Ponorogo. The results showed that the Tiger Chemistry games media on the computer-based subject matter of atoms, ions, and molecules that are developed on the proper use of student learning. It is shown from the results of assessment of the experts media and science teachers at 80.36%, which is reviewed from the aspect of media format compatibility and quality of media display. While student responses at 100%, which is reviewed from the aspect of media's format compatibility, the quality of the display media, and interested students*

Key words: *Tiger Chemistry game, atoms, ions, and molecules*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor terpenting untuk menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Dengan adanya SDM yang berkualitas baik, diharapkan dapat menghadapi berbagai

perubahan dan tantangan globalisasi yang sedang terjadi. Bagian terpenting dari pendidikan adalah kurikulum, yang merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan

sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Di bidang pendidikan, pemerintah berulang kali mengubah kurikulum pendidikan mulai dari kurikulum 1994 diubah menjadi kurikulum Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA). Tidak lama kemudian diubah lagi menjadi kurikulum 2004 lalu pada tahun 2006 berubah menjadi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) kemudian diganti lagi menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan mutu dan daya saing secara nasional dan sekaligus internasional.

Menurut Mulyasa kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari [1]. Kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori-teori yang ada. Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Berdasarkan Permen Nomor 22 Tahun 2006 tujuan pelajaran IPA SMP yang berhubungan dengan penelitian ini adalah: mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; dan mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang

saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat [2].

Hasil survei lapangan di SMP Negeri 1 Balong Ponorogo menunjukkan bahwa tidak semua siswa SMP senang dalam belajar IPA, mereka masih mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Sebanyak 76% siswa menyatakan materi atom, ion, dan molekul merupakan materi yang sulit. Hasil wawancara guru IPA menyatakan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi atom, ion, dan molekul dikarenakan materi tersebut bersifat abstrak dan banyak menuntut hafalan. Berdasarkan hasil wawancara dengan 10 siswa kelas VIII diketahui bahwa siswa jarang berlatih mengerjakan soal-soal kimia. Hal ini dikarenakan penyajian soal pada umumnya hanya dalam buku sehingga kurang menarik minat siswa. Sebanyak 54 % siswa menyatakan senang apabila belajar disajikan dengan bermain, sehingga mereka dapat bermain sambil belajar karena selama ini guru hanya mengajarkan dengan media papan tulis dan molimud sehingga belum pernah belajar kimia sambil bermain apalagi dengan menggunakan media komputer.

Menurut Sadiman berbagai cara dapat digunakan dalam penyampaian materi untuk mengatasi kesulitan belajar siswa, salah satunya dengan penggunaan media dalam proses belajar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi [3]. Pemilihan media pembelajaran perlu

mempertimbangkan beberapa faktor, diantaranya tujuan instruksional yang ingin dicapai, karakteristik siswa atau sasaran, jenis rangsangan yang diinginkan (audio, visual, gerak dan seterusnya), keadaan latar atau lingkungan, kondisi setempat dan luasnya jangkauan yang ingin dilayani.

Permainan sebagai media pembelajaran mempunyai beberapa kelebihan, yaitu: permainan adalah sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan, sesuatu yang menghibur dan menarik, memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar, memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah-masalah yang nyata, memberikan pengalaman-pengalaman nyata dan dapat diulangi sebanyak yang dikehendaki, kesalahan-kesalahan operasional dapat diperbaiki. Membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikatifnya. Membantu siswa yang sulit belajar dengan metode tradisional. Permainan bersifat luwes, dapat dipakai untuk berbagai tujuan pendidikan. Permainan dapat dengan mudah dibuat dan diperbanyak [3].

Di daerah Ponorogo memiliki banyak permainan tradisional yang pada tahun 80-an banyak diminati oleh anak-anak akan tetapi pada zaman modern seperti sekarang ini mereka lebih memilih permainan seperti *play station* dan *game online* sehingga permainan tradisional sudah ditinggalkan, salah satu permainan tradisional yang sudah ditinggalkan oleh anak-anak sekarang adalah permainan "*macan-macanan*". Hal tersebut didukung oleh wawancara dengan 5 anak sekolah usia kelas VIII-XII di daerah Ponorogo yang tidak mengenal lagi permainan "*macan-macanan*". *Macan-macanan* merupakan

permainan yang dilakukan oleh dua orang yang berkompetisi untuk dapat menghabiskan biji macan lawan. Salah satu cara agar permainan yang tergolong tradisional ini tetap mengikuti perkembangan zaman yang semakin modern adalah dengan menggabungkan unsur tradisional dalam teknologi. Karena aturan permainannya yang sederhana diharapkan dapat membantu memotivasi siswa dalam belajar sehingga dirasa perlu mengembangkan permainan "*macan-macanan*" berbasis komputer sebagai sarana belajar pada materi atom, ion, dan molekul.

Menurut Arsyad kelebihan komputer sebagai media pembelajaran antara lain: komputer dapat mengakomodasikan siswa yang lamban menerima pelajaran, karena dapat memberikan iklim yang lebih bersifat efektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan; komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik yang dapat menambah realisme; dan kendali berada di tangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya [4].

Komputer sebagai *drill and practice* digunakan dengan asumsi bahwa suatu konsep, aturan atau kaidah, atau prosedur telah diajarkan kepada siswa. Program ini menuntun siswa dengan serangkaian contoh untuk meningkatkan kemahiran menggunakan ketrampilan. Hal terpenting adalah memberikan

penguatan secara konstan terhadap jawaban yang benar. Komputer dengan sabar member latihan sampai suatu konsep benar-benar dikuasai sebelum pindah ke konsep yang lain. Ini merupakan kegiatan yang efektif apabila pembelajaran memerlukan pengulangan untuk mengembangkan untuk mengingat dan menghafal fakta atau informasi.

Media permainan ini diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif dalam suasana belajar yang menyenangkan dan mempermudah siswa dalam memahami materi atom, ion, dan molekul yang pada akhirnya siswa dapat mencapai ketuntasan belajar sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), selain itu media permainan yang dikembangkan bisa menjadi salah satu alternatif media pembelajaran bagi guru. Hal tersebut didukung oleh Jong dalam *Journal of Distance Education Technologies* dengan judul “*Harnessing Computer Games in Education*” menyatakan bahwa dengan adanya media permainan berbasis komputer dalam pendidikan membuat siswa senang dan menikmatinya sehingga siswa lebih termotivasi dan mempunyai keinginan untuk terus belajar [5].

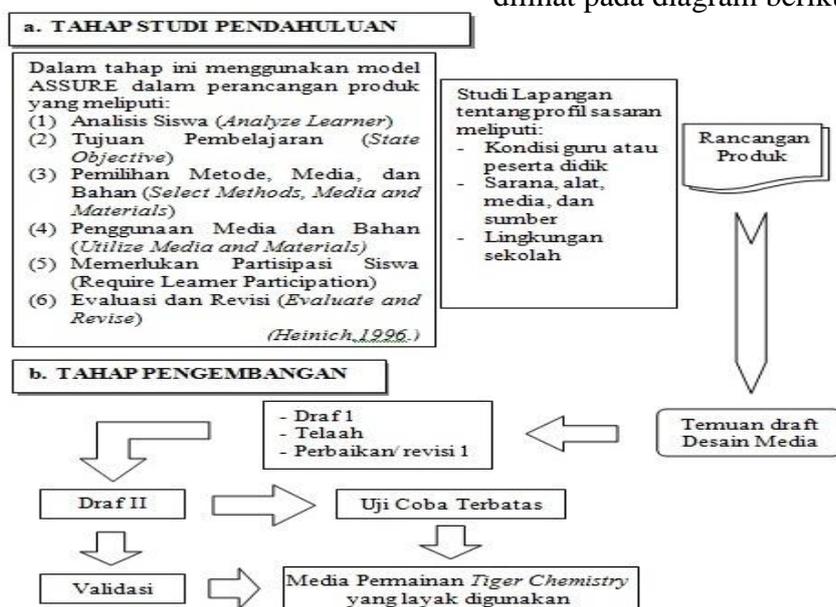
Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan permainan *Tiger Chemistry* berbasis komputer yang dikembangkan sebagai sarana berlatih siswa (*drill*) pada materi pokok atom, ion, dan molekul.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yaitu untuk mengembangkan permainan *Tiger Chemistry*.

Sasaran penelitian dalam penelitian ini adalah permainan *Tiger Chemistry* yang akan dijadikan sebagai sarana berlatih siswa (*drill*) pada materi pokok atom, ion, dan molekul kelas VIII SMP.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*). Dalam Sugiyono tahap-tahap penelitian pada metode Penelitian dan Pengembangan terdiri dari tiga tahap antara lain: tahap studi pendahuluan, tahap studi pengembangan, dan tahap evaluasi atau pengujian produk. akan tetapi pada penelitian ini hanya dibatasi sampai uji coba terbatas [6]. Adapun prosedur penelitian dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian dan Pengembangan (R&D)

Rincian Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari dua tahap yaitu tahap studi pendahuluan dan tahap pengembangan. Menurut Heinich kegiatan yang dilakukan pada tahap pendahuluan meliputi studi literatur, survey lapangan, dan perencanaan produk. Pada tahap studi literatur ini digunakan model *Analyze Learner, State Objectives, Select Methods, Media, and Materials, Utilize Media and Materials, Require Learner Respons, Participation, Performance, and Evaluate and Revise (ASSURE)* sebagai pedoman untuk memilih media [7].

Pada survei lapangan data yang dikumpulkan mencakup faktor-faktor pendukung pembelajaran seperti sarana, media, dan sumber-sumber belajar, dan aspek siswa, seperti: kemampuan, sikap, motivasi dan minat belajar. Pada tahap perencanaan produk antara lain mencakup: tujuan dari penggunaan produk, siapa pengguna dari produk tersebut, dan deskripsi dari komponen-komponen produk dan penggunaannya.

Pada tahap studi pengembangan, produk awal merupakan draft kasar dari produk yang akan dibuat. Draft atau produk awal dikembangkan oleh peneliti bekerja sama atau meminta bantuan para ahli dan atau praktisi yang sesuai dengan bidang keahliannya. Setelah uji coba *desk try out* draft media yang telah dibuat (draft I) ditelaah oleh ahli media. Setelah dilakukan telaah oleh ahli media, kemudian dilakukan proses revisi. Selanjutnya media permainan *Tiger Chemistry* yang dihasilkan disebut sebagai draft II. Media yang telah direvisi kemudian divalidasi oleh satu orang ahli media dan dua orang

guru IPA. Setelah ditelaah dan divalidasi, maka dilakukan uji coba terbatas di sekolah untuk mengetahui kelayakan media permainan yang dikembangkan.

Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diperoleh terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif.

Analisis data angket telaah media oleh ahli media. Saran atau masukan berdasarkan data hasil telaah oleh ahli media digunakan untuk perbaikan media permainan *Tiger Chemistry*.

Analisis data angket telaah soal oleh ahli materi. Data yang diperoleh dari angket telaah soal digunakan sebagai dasar untuk memasukkan soal ke dalam permainan. Soal yang dinyatakan sesuai dengan indikator kemudian dimasukkan ke dalam permainan, sedangkan untuk soal yang belum sesuai, dilakukan perbaikan seperti saran / masukan dari ahli materi sehingga dapat dimasukkan ke dalam permainan.

Analisis data angket penilaian media oleh ahli media dan guru IPA. Data angket yang diperoleh dari penilaian oleh ahli media dan guru IPA dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala Likert dalam Riduwan seperti pada tabel di bawah ini [8]:

Tabel 1. Keterangan Skor Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup	2
Buruk	1
Buruk sekali	0

Riduwan [8]

Data dari hasil penilaian skor pada media dianalisis dengan menggunakan persamaan:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan: K = Persentase kelayakan, F = Jumlah jawaban responden, N = Skor tertinggi dalam angket, I = Jumlah pertanyaan dalam angket, R = Jumlah responden.

Kriteria kelayakan yang dipakai adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Validasi Ahli Media dan Guru IPA

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Kuat
81%-100%	Sangat kuat

Riduwan [8]

Berdasarkan kriteria persentase tersebut media dikatakan layak apabila persentase validasi $\geq 61\%$.

Analisis data respon siswa. Hasil dari angket respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu memberi penilaian tentang media dengan persentase. Persentase diperoleh berdasarkan perhitungan skor skala Guttman, dengan rumus sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Skala Guttman

Jawaban	Nilai/Skor
Ya (Y)	1
Tidak (T)	0

Riduwan [8]

Data respon siswa media dianalisis dengan menggunakan persamaan (1). Kriteria kelayakan menggunakan kriteria kelayakan yang terdapat pada tabel 2. Berdasarkan kriteria persentase tersebut maka dikatakan

media layak apabila persentase respon siswa $\geq 61\%$.

Analisis data observasi aktivitas siswa. Lembar observasi siswa dianalisis dengan menggunakan persentase (%) perbandingan siswa yang melakukan "YA" dengan jumlah seluruh siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan tentang data yang diperoleh selama proses penelitian :

Telaah media dilakukan oleh lima orang ahli media yaitu 4 dosen dan 1 guru yang kompeten dalam memberikan saran pada media permainan yang dikembangkan (draft I). Setelah ditelaah kemudian dilakukan revisi terhadap draft I, sesuai dengan saran penelaah. Dari tahap revisi, diperoleh hasil berupa draft II.

Setelah dilakukan telaah dan revisi kemudian dilakukan validasi oleh dosen kimia dan guru IPA untuk mengetahui kualitas media permainan yang dibuat, meliputi format media dan kualitas tampilan media. Data dari penilaian media permainan oleh validator kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu memberikan penilaian tentang media permainan dalam bentuk persentase. Hasil penilaian validator ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Media

Aspek	Kelayakan Tiap Aspek (%)	Kriteria
Kesesuaian pemilihan jenis permainan dengan usia siswa	83,33	Sangat kuat
Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar	83,33	Sangat kuat
Kesesuaian soal dengan tingkat pemahaman siswa	75,00	Kuat
Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat pemahaman siswa	83,33	Sangat kuat
Kejelasan aturan main	75,00	Kuat
Kesesuaian tampilan tulisan dengan background	75,00	Kuat
Kesesuaian tampilan gambar dengan background	75,00	Kuat
Kesesuain Format Media	78,57	Kuat
Tampilan papan permainan	75,00	Kuat
Tampilan gambar untuk memperjelas soal	91,67	Sangat kuat
Keserasian background dengan gambar dan tulisan	75,00	Kuat
Kejelasan tulisan pada soal	91,67	Sangat kuat
Media permainan <i>Tiger Chemistry</i> menarik	83,33	Sangat kuat
Penampilan warna, tulisan, dan gambar permainan sangat menarik	75,00	Kuat
Kualitas Tampilan Media	81,94	Sangat kuat
Penilaian Total Validator Terhadap Media	80,36	Kuat

Penilaian ahli media dan guru IPA terhadap media permainan *Tiger Chemistry* pada materi atom, ion, dan molekul secara keseluruhan, telah memenuhi kelayakan dengan total persentase sebesar 80.4%. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan untuk proses belajar siswa.

Hasil revisi dan validasi selanjutnya diujicobakan secara terbatas pada 14 siswa kelas VIII SMPN 1 Balong Ponorogo. Dari uji coba terbatas didapatkan data berupa respon siswa, dan observasi siswa. Di bawah ini akan disajikan data selama kegiatan uji coba terbatas tersebut:

Tabel 5. Hasil Respon Siswa

Indikator	Persentase (%)	Kriteria
Penampilan warna, tulisan, dan gambar permainan sangat menarik	100	Sangat Kuat
Kualitas Tampilan Media	100	Sangat Kuat
Bahasa yang digunakan dalam media permainan <i>Tiger Chemistry</i> mudah dipahami	100	Sangat Kuat
Petunjuk aturan permainan mudah dipahami	100	Sangat Kuat
Kesesuaian Format Media	100	Sangat Kuat
Belajar dengan media permainan ini sangat menyenangkan	100	Sangat Kuat
Permainan <i>Tiger Chemistry</i> dapat membantu anda belajar IPA pada materi atom, ion, dan molekul.	100	Sangat Kuat
Lebih bersemangat untuk mengerjakan soal sebanyak-banyaknya.	100	Sangat Kuat
Ketertarikan Siswa	100	Sangat Kuat
Total Respon Siswa Terhadap Media	100	Sangat Kuat

Hasil analisis respon siswa secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut: kesesuaian format media media permainan *Tiger Chemistry* berbasis komputer pada materi pokok atom, ion, dan molekul, telah memenuhi kriteria kesesuaian format media dengan persentase sebesar 100%. Persentase tersebut dalam kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa tulisan dan bahasa yang digunakan sudah cukup jelas.

Kualitas Tampilan Media permainan *Tiger Chemistry* berbasis

komputer pada materi pokok atom, ion, dan molekul, telah memenuhi kriteria kualitas tampilan dengan persentase sebesar 100 %. Persentase tersebut dalam kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kejelasan soal, pemilihan soal yang diberikan, dan tampilan tulisan serta gambar serasi dengan warna background. Siswa menyatakan bahwa kejelasan teks soal permainan memperoleh respon sebesar 100%.

Tabel 6. Hasil Observasi Siswa

Aspek yang diamati	Jumlah Siswa		Persentase (%)		Kriteria yang didukung
	Y	T	Y	T	
Siswa membaca aturan main dengan seksama	14	-	100	0	Format Media
Siswa bertanya tentang pengoperasian media	-	14	0	100	
Siswa mengajukan pertanyaan tentang soal yang ditampilkan	-	14	0	100	
Siswa mengerjakan soal dengan serius	14	-	100	0	Ketertarikan Siswa
Siswa senang belajar dengan media permainan	14	-	100	0	
Siswa mengeluh merasa capek/bosan selama menggunakan media permainan	-	14	0	100	

Berdasarkan tabel 6 diperoleh data sebagai berikut: penilaian terhadap aspek format media memperoleh persentase sebesar 100%, hal ini dikarenakan penyajian format media mudah digunakan oleh siswa. Penilaian terhadap ketertarikan siswa terhadap media sebesar 100%, ini membuktikan bahwa seluruh siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan media permainan *Tiger Chemistry*.

Secara keseluruhan media permainan ini mendapat penilaian dari siswa sebesar 100% atau jika dikonversikan dengan tabel pada skala Likert mendapatkan kategori sangat layak.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa permainan *Tiger Chemistry* pada materi atom, ion, dan molekul yang dikembangkan layak digunakan sebagai sarana berlatih siswa (*drill*) menurut penilaian ahli media dan guru IPA berdasarkan aspek kesesuaian format media dan kualitas tampilan media dengan rata-rata sebesar 80,36%.

Media permainan *Tiger Chemistry* pada materi atom, ion, dan molekul yang dikembangkan layak digunakan sebagai sarana berlatih siswa (*drill*) menurut respon siswa berdasarkan aspek kesesuaian format media, kualitas tampilan media, dan ketertarikan siswa dengan rata-rata sebesar 100%. Hasil ini juga

didukung oleh observasi siswa sebesar 100% dari skor kriterium.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
2. Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdiknas.
3. Sadiman, Arif., dkk. 2006. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
4. Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: P.T. Raja Grafindo Persada.
5. Jong, Morris S.Y., dkk. 2008. *Harnessing Computer Games in Education. Journal of Distance Education Technologies. Vol.6 (1):pp: 1-9.*
<http://www.fed.cuhk.edu.hk/flee/Papers/JournPa/Harnessing%20Computer%20Games%20in%20Education.pdf>. Diakses tanggal 10 Maret 2012.
6. Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
7. Heinich, Molenda dan Russel, dkk. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning, Sixth edition*. Columbus: Prentice Hall, Inc.
8. Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.