

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF *CHEMBOND* (*CHEMICAL BONDING*) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI IKATAN KIMIA KELAS X SMA

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MEDIA CHEMBOND (CHEMICAL BONDING) AS A MEDIA LEARNING ON CHEMICAL BONDING X GRADE SENIOR HIGH SCHOOL

Dwi Mei Windawati dan Sukarmin

Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: dwmeiwindawati@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media interaktif *Chembond* (*Chemical Bonding*) yang dikembangkan sebagai media pembelajaran dari kelayakan teoritis berdasarkan hasil validasi dan kelayakan empiris berdasarkan respon siswa yang didukung oleh hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media dengan metode R&D (*Research and Development*) dan sasaran penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo sebanyak 12 siswa. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan teoritis berupa hasil validasi berdasarkan kualitas isi 80%, penyajian 84%, dan bahasa 81% dengan persentase rata-rata sebesar 81,67% pada kategori sangat layak. Kelayakan empiris pada penelitian ini berdasarkan respon siswa meliputi kualitas isi 97,22%, penyajian 94,45%, dan bahasa 97,22% dengan persentase rata-rata sebesar 96,29% pada kategori sangat layak yang didukung oleh hasil belajar siswa dengan predikat B sebesar 91,67% dan seluruh siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan rata-rata skor n-gain 0,64 pada kategori sedang.

Kata Kunci: media interaktif *Chembond*, ikatan kimia

Abstract

The aims of this study are to know the feasibility of interactive media Chembond (Chemical Bonding) that has been developed as a media learning from feasibility theoretical based the validation result and feasibility empirical based student's responses and supported by achievement test sheets. This study uses R&D (Research and Developmen) method and the subject of this study is students of X grade at SMAN 1 Wonoayu Sidoarjo with research subjects were 12 students. The results of this study showed that feasibility theoretical based the validation result with percentage of content quality is 80%, presentation quality is 84%, and linguistic quality is 81% to the average percentage is 81,67% have very good criteria. The feasibility empirical based the student's responses result with percentage of content quality is 97,22%, presentation quality is 94,45%, and linguistic quality is 97,22% to the average percentage is 96,29% have very good criteria and supported by the result of achievment test of students who get predicate B is 91,67% and all students who get increased of achievement test with an average score is 0,64 on the n-gain with medium category.

Keywords: interactive media *Chembond*, chemical bonding

PENDAHULUAN

Berdasarkan permendikbud tentang kurikulum SMA-MA mengenai kurikulum

2013 yang bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai

pribadi warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia [1]. Pendidikan dibagi menjadi beberapa tingkatan yang bertahap dari pendidikan usia dini hingga pendidikan tingkat tinggi yang disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan diterima.

Kimia adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada siswa pendidikan tingkat SMA. Materi dalam pembelajaran kimia merupakan materi yang bersifat submikroskopik (abstrak), makroskopik (dapat dilihat dengan panca indera), dan simbolik [2]. Secara garis besar pembelajaran kimia banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit untuk dipahami siswa. Salah satu materi yang dipelajari dalam ilmu kimia adalah ikatan kimia. Ikatan kimia memiliki konsep yang bersifat submikroskopik karena mempelajari tentang pembentukan ikatan suatu unsur. Guru harus dapat membangun konsep-konsep agar materi ikatan kimia yang disampaikan dapat diterima dengan baik dan benar oleh siswa, karena tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran kimia adalah siswa mampu menguasai konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Faktanya, masih banyak siswa yang sulit memahami materi ikatan kimia.

Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ikatan kimia dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Pada penelitian terdahulu menyatakan sebanyak 75% siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep ikatan kimia yang dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar [3]. Batas Ketuntasan Kompetensi Minimal (KKM) yaitu $\geq 2,67$ dengan predikat B [4]. Penyebab umum siswa

kesulitan dalam memahami materi adalah proses penyampaian informasi tidak optimal. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran merupakan proses komunikasi, artinya di dalamnya terjadi proses penyampaian pesan dari seorang sumber kepada seseorang atau sekelompok orang penerima pesan.

Proses pembelajaran dapat berhasil apabila tercapainya keselarasan antara siswa, pendidik, dan sumber belajar. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang diharapkan dapat membantu siswa dalam menggali informasi baru dari sumber belajar. Media juga memiliki peran yang cukup penting karena dapat membantu menyampaikan ketidakjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran sebagai media yang membawa pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud pengajaran [5]. Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses komunikasi, maka media yang dimaksud adalah media pembelajaran. Bentuk komunikasi pembelajaran sangat dibutuhkan peran media untuk lebih meningkatkan keefektifan pencapaian tujuan/kompetensi [6].

Media yang belum dibuat untuk materi ikatan kimia adalah media interaktif. Media interaktif cocok digunakan untuk memberikan gambaran mengenai pembentukan ikatan kimia pada siswa SMA.

Media interaktif merupakan media grafis yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran [7]. Media grafis adalah media visual yang menyajikan fakta, ide atau gagasan melalui penyajian kata-kata, kalimat, angka, dan simbol/gambar [7]. Grafis biasanya digunakan untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, dan mengilustrasikan fakta-fakta sehingga

menarik dan diingat orang. Hal ini dapat mempermudah dan mempercepat pemahaman siswa terhadap pesan yang disajikan, dapat dilengkapi dengan warna-warna sehingga lebih menarik perhatian siswa [7]. Orang mengingat 20% dari apa yang mereka lihat, 40% dari apa yang mereka lihat dan dengar, 75% dari apa yang mereka lihat, dengar, dan lakukan secara bersamaan, dan media interaktif mampu menyajikan semuanya [8]. Media interaktif dapat diberikan animasi-animasi yang sesuai dengan materi ikatan kimia seperti animasi pembentukan suatu ikatan pada atom-atom. Animasi tersebut dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi ikatan kimia yang abstrak.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini mengembangkan salah satu media pembelajaran berupa media interaktif, yaitu media interaktif *Chembond*. Media interaktif *Chembond* merupakan media interaktif berbasis komputer yang membahas materi ikatan kimia meliputi ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan kovalen koordinasi secara jelas dan lebih ringkas sehingga lebih mudah untuk dipahami. Pada media interaktif *Chembond* juga terdapat video analogi dan animasi dari contoh ikatan kimia juga berupa video dan animasi, serta terdapat soal evaluasi. Siswa dapat mengetahui nilai yang didapatkan ketika selesai mengerjakan soal evaluasi pada media interaktif *Chembond*.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan media dengan metode R&D (*Research and Development*). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur kelayakan media interaktif *Chembond* yang dikembangkan

sebagai media pembelajaran meliputi kelayakan teoritis dan empiris. Kelayakan teoritis didapatkan berdasarkan penilaian dari validator yaitu 2 dosen kimia dan 1 guru kimia SMA. Penilaian validator terhadap media interaktif *Chembond* meliputi kualitas isi, penyajian, dan bahasa. Kelayakan empiris media berdasarkan respon siswa setelah menggunakan media interaktif *Chembond*. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo dengan jumlah 12 siswa.

Tahapan penelitian pengembangan media interaktif *Chembond* dari adaptasi Akker oleh Sugiyono (2012) yaitu: 1) Studi potensi dan masalah; 2) Pengumpulan data; 3) Perencanaan desain produk; 4) Pengembangan produk awal yaitu Draf I; 5) Telaah draf I; 6) Penyempurnaan produk yaitu draf II; 7) Validasi draf II; 8) Uji coba terbatas; 9) Analisis data; 10) Laporan

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket respon siswa dan tes hasil belajar. Lembar validasi digunakan mengetahui penilaian media interaktif *Chembond* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran dan dijadikan bahan validasi untuk mengetahui kelayakan teoritis media pembelajaran interaktif *Chembond*. Kelayakan yang dinilai meliputi kualitas isi, bahasa, dan penyajian. Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai media interaktif *Chembond*. Hasil dari angket respon siswa dijadikan bahan analisis kelayakan media empiris. Lembar tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep subjek penelitian terhadap pokok bahasan yang disampaikan setelah menggunakan media interaktif *Chembond* dan ketercapaian tujuan pembelajaran

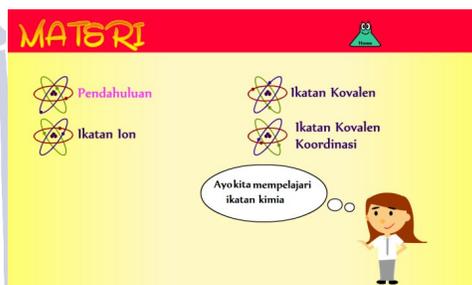
yang dikembangkan. Hasil belajar sebagai data pendukung pengembangan media.

HASIL PENELITIAN

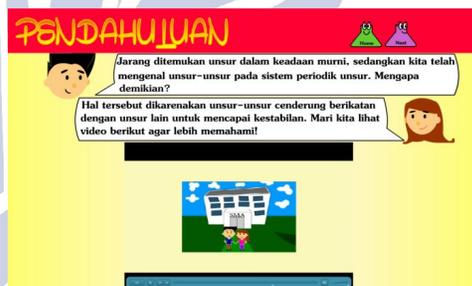
Media interaktif *Chembond* yang dikembangkan memerlukan 5 menu utama seperti pada Gambar 1. Media interaktif *Chembond* memuat materi ikatan kimia yang meliputi sub materi ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan kovalen koordinasi serta terdapat pendahuluan pada menu sub materi untuk menjelaskan secara singkat alasan unsur berikatan seperti pada Gambar 2. Peneliti mengembangkan media interaktif *Chembond* dengan tampilan yang menarik, menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti. Peneliti juga menambahkan analogi mengenai ikatan kimia yang disamakan dengan kehidupan sehari-hari berupa video seperti pada Gambar 3. Analogi berupa video tersebut berisi gambar yang mengilustrasikan analogi dari tiap sub materi ikatan kimia seperti ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan kovalen koordinasi dengan kehidupan sehari-hari yang diiringi oleh narasi. Peneliti memberikan contoh terjadinya ikatan kimia berupa video yang menarik seperti pada Gambar 4 dan contoh berupa animasi didalam media interaktif *Chembond* seperti pada Gambar 5. Pada media interaktif *Chembond* terdapat latihan soal pada bagian akhir tiap sub materi seperti pada Gambar 6, dan peneliti memberikan soal evaluasi yang berkaitan dengan ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan kovalen koordinasi dimana siswa akan memperoleh nilai setelah mengerjakan soal evaluasi seperti pada Gambar 7. Tampilan media interaktif *Chembond* yang dikembangkan:



Gambar 1. Menu utama media



Gambar 2. Menu sub materi



Gambar 3. Salah satu analogi berupa video



Gambar 4. Salah satu contoh unsur berikatan berupa video



Gambar 5. Contoh ikatan kimia berupa animasi

IKATAN ION

LATIHAN SOAL

1. Dari gambar di atas, atom mana yang melepaskan elektron?
 K Cl K dan Cl

2. Pernyataan dari ikatan ion adalah ...
 Ikatan yang terbentuk apabila pasangan elektron yang dipakai bersama hanya berasal dari salah satu atom
 Ikatan yang terbentuk melalui pelepasan atau penerimaan elektron
 Ikatan yang terbentuk akibat kecenderungan atom-atom menggunakan elektron bersama

3. Pasangan senyawa di bawah ini yang merupakan senyawa ion adalah ...
 CH_4 dan NH_3
 $NaCl$ dan KBr
 $NaCl$ dan HCl

SELAMATI Kamu berhasil menyelesaikan latihan soal!!!

Gambar 6. Tampilan latihan soal

EVALUASI

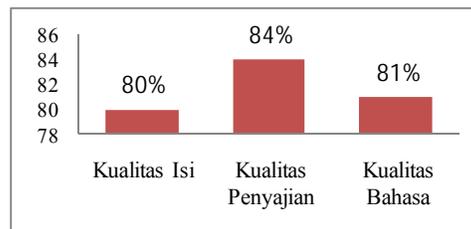
Hai, SISWA
Nilai kamu adalah 90

SEMANGAT BELAJAR!

Gambar 7. Tampilan halaman akhir soal evaluasi

Uji kelayakan ahli

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan teoritis media interaktif *Chembond* sebagai media pembelajaran. Uji kelayakan ini melibatkan 2 dosen kimia UNESA dan 1 guru kimia SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo. Dari hasil validasi, didapatkan persentase rata-rata kelayakan teoritis media interaktif *Chembond* meliputi kualitas isi, penyajian, dan bahasa sebagai berikut:



Gambar 8. Persentase rata-rata validasi tiap komponen

Berdasarkan pada Gambar 8, terlihat hasil persentase validasi pada kualitas isi sebesar 80% pada kategori layak. Hal ini didasarkan pada interpretasi penilaian dimana suatu media pembelajaran memenuhi kategori layak apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ [9]. Indikator yang hendak dicapai dalam media interaktif *Chembond* juga menunjukkan tujuan yang nantinya akan dicapai setelah menggunakan media interaktif *Chembond*. Hal ini sesuai dengan kriteria media pembelajaran yang baik yaitu kesesuaian atau relevansi yang artinya media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan belajar [10].

Persentase validasi pada kualitas penyajian yang berhubungan dengan tampilan media yang menarik, urutan isi materi, animasi dan gambar yang disajikan, serta video analogi yang ada dalam media interaktif *Chembond* sebesar 84% pada kategori sangat layak yang didasarkan pada interpretasi penilaian dimana suatu media pembelajaran memenuhi kategori layak apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ [9]. Hal ini menunjukkan bahwa media interaktif *Chembond* memiliki desain yang membuat siswa nyaman mempelajari materi yang disajikan dalam media. Kriteria media interaktif yang diajukan yaitu untuk menarik minat belajar, maka program

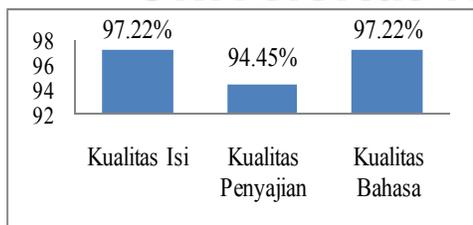
harus memiliki tampilan yang menarik dan estetika yang baik [11].

Persentase validasi pada kualitas bahasa sebesar 81% pada kategori sangat layak yang didasarkan pada interpretasi penilaian dimana suatu media pembelajaran memenuhi kategori layak apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ [9]. Bahasa dan cara berfikir anak berbeda dengan orang dewasa, oleh sebab itu bahasa yang digunakan dalam media harus sesuai dengan usia siswa [12].

Berdasarkan hasil data validasi yang diperoleh, didapatkan rata-rata persentase keseluruhan komponen sebesar 81,67%. Dengan demikian media interaktif *Chembond* sebagai media pembelajaran dikatakan valid dengan kategori sangat layak berdasarkan kelayakan teoritis.

Uji coba terbatas

Uji coba terbatas dilakukan di SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo dengan melibatkan 12 siswa kelas X. Siswa diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media interaktif *Chembond*, kemudian siswa diberikan lembar angket respon. Siswa mengisi angket respon terhadap media interaktif *Chembond* dimana hasil respon tersebut merupakan hasil dari kelayakan empiris. Hasil respon siswa setelah menggunakan media sebagai berikut:



Gambar 9. Persentase rata-rata respon siswa tiap komponen

Berdasarkan pada Gambar 9, terlihat hasil persentase respon siswa pada kualitas isi sebesar 97,22% pada kategori sangat layak. Hal ini didasarkan pada interpretasi penilaian dimana suatu media pembelajaran memenuhi kategori layak apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ [9]. Hal ini menunjukkan bahwa media interaktif *Chembond* dapat membantu siswa lebih mudah mempelajari dan mengingat materi ikatan kimia yang memiliki konsep abstrak terutama terjadinya pembentukan ikatan pada contoh senyawa. Hal tersebut dapat terjadi karena menurut penelitian orang mengingat 75% dari apa yang mereka lihat, dengar, dan lakukan secara bersamaan [6]. Hal ini diperkuat dengan hasil belajar siswa setelah menggunakan media interaktif *Chembond* menunjukkan hasil yang memuaskan dimana terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari *pretest* ke *posttest*. Hasil *pretest* dari 12 siswa terdapat 11 siswa yang tidak tuntas dengan nilai rata-rata sebesar 1,48 predikat C- sedangkan *posttest* dari 12 siswa terdapat 11 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM dengan nilai rata-rata kelas sebesar 3,12 predikat B+.

Persentase hasil respon siswa pada kualitas penyajian sebesar 94,45% pada kategori sangat layak yang didasarkan pada interpretasi penilaian dimana suatu media pembelajaran memenuhi kategori layak apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ [7]. Hal ini diperkuat dengan respon siswa sebesar 100% menyatakan media interaktif *Chembond* memiliki tampilan yang menarik. media pembelajaran yang baik harus memiliki syarat estetika meliputi keserasian ukuran dan kombinasi warna yang serasi dan menarik [11]. Penyajian contoh pembentukan ikatan kimia yang memiliki konsep abstrak

berupa unsur-unsur yang membentuk ikatan dikemas dalam bentuk animasi yang disajikan dalam tiap sub materi pada media interaktif *Chembond* dapat membantu siswa lebih mudah dalam memahami konsep, karena media pembelajaran berbasis komputer dapat mengajarkan konsep-konsep abstrak yang kemudian dapat dikonkritkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan [5]. Hal ini diperkuat dengan respon siswa sebesar 100% menyatakan bahwa animasi yang terdapat dalam media interaktif *Chembond* dapat membantu dalam memahami materi ikatan kimia.

Persentase hasil respon siswa pada kualitas bahasa sebesar 97,22% pada kategori sangat layak yang didasarkan pada interpretasi penilaian dimana suatu media pembelajaran memenuhi kategori layak apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ [9]. Kualitas bahasa meliputi aspek bahasa yang digunakan dalam media interaktif mudah dipahami, istilah yang digunakan mudah dipahami, dan bahasa yang terdapat dalam video analogi mudah dipahami. media pembelajaran yang baik adalah kemudahan yang artinya semua isi pembelajaran melalui media harus mudah dimengerti, dipelajari atau dipahami oleh siswa [12].

Berdasarkan hasil data respon siswa yang diperoleh, didapatkan rata-rata persentase keseluruhan komponen respon siswa sebesar 96,29%. Dengan demikian media interaktif *Chembond* sebagai media pembelajaran dikatakan valid dengan kategori sangat layak.

PENUTUP

Simpulan

1. Kelayakan teoritis media interaktif *Chembond* yang telah dibuat pada materi ikatan kimia kelas X SMA

sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian validator meliputi kualitas isi sebesar 80% dinyatakan layak dengan kriteria valid, kualitas penyajian sebesar 84% dinyatakan layak dengan kriteria sangat valid, dan pada kualitas bahasa sebesar 81% dinyatakan valid dengan kriteria sangat valid.

2. Kelayakan empiris media interaktif *Chembond* yang telah dibuat pada materi ikatan kimia kelas X SMA sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil respon positif siswa meliputi kualitas isi sebesar 97,22% dinyatakan layak dengan kriteria sangat baik, kualitas penyajian sebesar 94,45% baik dengan kriteria sangat baik, dan pada kualitas bahasa sebesar 97,22% dinyatakan valid dengan kriteria sangat baik.

Saran

1. Pada penelitian ini hanya melakukan sampai tahapan uji coba secara terbatas, sehingga perlu dilakukan penerapan pada pembelajaran sesungguhnya agar dapat diketahui kekurangan dan kelebihan media interaktif *Chembond* sebagai media pembelajaran.
2. Penelitian ini hanya menentukan kelayakan media interaktif *Chembond* sehingga hasil penelitian tidak diketahui pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh media interaktif *Chembond* terhadap hasil belajar siswa.
3. Materi dalam media interaktif *Chembond* meliputi materi ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan kovalen koordinasi serta tidak terdapat sistem periodik unsur, sehingga penelitian

selanjutnya dapat melengkapi materi dan sistem periodik unsur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud. 2013. *Peraturan No. 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
2. Ozmen, Haluk. 2004. Some Student Misconception in Chemistry: A Literature Review of Chemical Bonding. *Journal of Education and Technology*. Vol. 13, No. 2
3. Cahya S., Annisaa. 2015. The Development of Three Tier Diagnostic Test to Identify Students in Chemical Bonding on 10th Grader. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 4, No.3
4. Permendikbud. 2014. *Peraturan No. 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
5. Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
6. Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima
7. Munir. 2012. *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
8. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA
9. Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
10. Nur. 1998. *Teori-Teori Perkembangan*. Surabaya: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surabaya
11. Zaman, Badru. 2009. *Pengembangan Alat Permainan Edukatif di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (Paud)*. [online] <http://file.upi.edu/Direktori/> pada tanggal 9 Januari 2016
12. Mulyanta, St dan Marhon Leong. 2009. *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.