Unesa Journal of Chemical Education *ISSN: 2252-9454*
Vol.2 No. 2 pp. 181-187, May 2013

PENGEMBANGAN MEDIA PERMAINAN STOICHIO GAME PADA MATERI POKOK KONSEP MOL BAGI SISWA SMA SEKOLAH BERSTANDAR INTERNASIONAL

THE DEVELOPMENT OF PLAYING MEDIA STOICHIO GAME IN THE MAIN SUBJECT OF MOLE CONCEPT FOR INTERNATIONAL SENIOR HIGH SCHOOL

Diah Candra Trisanti dan Dr. I Gusti Made Sanjaya, M.Si
Jurusan Kimia FMIPA Kimia Unesa
e-mail: diahtrisanti@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan media permainan Stoichio Game sebagai media pembelajaran pada materi pokok konsep mol bagi siswa SMA Sekolah Berstandar Internasional. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D (*define, design, develope, disseminate*) dan dilakukan sampai tahap pengembangan uji coba terbatas. Kelayakan media ditentukan dari hasil validasi tiga guru kimia ditinjau dari kesesuaian format media dan kualitas media dan penilaian respon siswa didukung oleh lembar observasi aktifitas siswa. Media permainan yang telah dikembangkan ditelaah oleh 2 ahli media, 1 ahli bahasa, dan 1 guru kimia. Selanjutnya media permainan direvisi kemudian divalidasi oleh 3 guru kimia SMAN 15 Surabaya dan diujicobakan pada 10 siswa kelas XI IPA 4 SMAN 15 Surabaya. Media permainan dikatakan layak apabila memiliki persentase rata-rata penilaian ≥61%. Pada penelitian ini diperoleh penilaian hasil validasi kelayakan dengan persentase rata-rata sebesar 83,33% dari segi kesesuaian format dan kualitas media. Dari hasil uji coba terbatas pada 10 siswa kelas XI IPA 4 SMAN 15 Surabaya diperoleh penilaian respon positif siswa dengan persentase rata-rata sebesar 95,71%. Hasil ini menunjukkan bahwa media permainan Stoichio Game yang dikembangkan telah layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pokok konsep mol bagi siswa SMA Sekolah Berstandar Internasional.
Kata kunci : *media pengembangan, stoichio game, konsep mol*

Abstract

The purpose of this study is to determine the feasibility of Stoichio Game playing media as a learning media in the main subject of mole concept for international senior high school. This study used the development of 4D device models (*define, design, develope, disseminate*) and it used until limited test stage. Feasibility of media determined from validation of three chemistry teacher based on media format compability and quality and also students responses assesment supported by student activity observational sheet. Media that was developed examined by 2 media professional, 1 language professional, and 1 chemistry teacher. After the media revised, it was validated by three chemistry teacher of SMAN 15 Surabaya and tested on 10 students of class XI IPA 4 SMAN 15 Surabaya. The media playing called feasible if it has assessment percentage of ≥61%. In this study, the feasibility obtained as 83.33% of average percentage validation result based on media format compability and quality. The limited test on 10 students of XI IPA 4 SMAN 15 Surabaya result that students give positive response with 95.71% of average percentage. Based on the result, the Stoichio Game playing media is feasible and suitable to be used as a learning media in the main subject of mole concept for international senior high school.
Keywords: *media development, stoichio game, mol concept*

UNESA Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari tentang struktur materi, komposisi materi, sifat dan perubahan materi, dan energi yang menyertai perubahan materi. Secara kualitatif ilmu kimia mempelajari sifat zat dan bagaimana reaksi kimia berlangsung, sedangkan berapa jumlah zat yang bereaksi dan hasil reaksinya dipelajari secara kuantitatif.

Materi pokok pelajaran kimia yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA) Sekolah Berstandar Internasional adalah konsep mol. Konsep mol digunakan untuk menghitung jumlah partikel yang terkandung di dalam suatu materi. Materi konsep mol dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah kimia yang bersifat kuantitatif. Materi kimia yang cukup banyak menuntut guru untuk segera menuntaskan materi ajar agar kegiatan belajar mengajar berjalan sesuai silabus. Hal ini menyebabkan guru tidak memiliki banyak waktu untuk mengajak siswa berlatih soal-soal. Penjejalan konsep menyebabkan siswa merasa jenuh belajar.

Di dalam proses belajar, siswa seringkali merasa bosan dan jenuh (*learning plateou*). Kejenuhan siswa dapat menganggu proses belajar. Menurut Reber[1], kejenuhan belajar merupakan rentang waktu tertentu yang digunakan untuk belajar tetapi tidak mendatangkan hasil. Siswa yang mengalami kejenuhan belajar merasa jika pengetahuan dan kecakapan yang mereka peroleh

selama belajar tidak mengalami kemajuan. Siswa tidak dapat belajar dengan baik apabila mereka merasa jenuh dan tidak tertarik[2]. Kejenuhan belajar hanya bersifat sementara, tapi tidak sedikit siswa yang mengalami kejenuhan belajar selama berkali-kali dalam satu periode belajar. Kejenuhan belajar terjadi karena siswa merasa kehilangan motivasi dan penguatan salah satu tingkat keterampilan tertentu sebelum sampai pada tingkat keterampilan berikutnya.

Untuk mengatasi kejenuhan siswa dalam belajar, guru harus memberikan motivasi dan stimulasi yang baru agar siswa merasa terdorong untuk belajar lebih giat. Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa. Media pembelajaran interaktif seperti komputer dinilai efektif sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Media berbasis komputer dapat menggabungkan teks, audio, video, grafik, dan animasi[3]. Media pembelajaran ini diprogram dan dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat belajar secara individual atau mandiri. Kebutuhan siswa secara individual dapat terakomodasi termasuk bagi siswa yang lamban dalam belajar. Siswa akan termotivasi untuk tetap belajar. Media pembelajaran memberikan umpan balik segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa.

Media permainan merupakan media pembelajaran yang dapat mengurangi kejenuhan siswa dan memberikan kesenangan dan pengetahuan. Media permainan juga dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa[4]. Sebagai media pendidikan, permainan mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut: (1) permainan adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur untuk dilakukan, (2) permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar, (3) permainan dapat memberikan umpan balik secara langsung, (4) permainan dapat menerapkan konsep atau peran tertentu ke dalam situasi yang sebenarnya, (5) permainan bersifat luwes, (6) permainan mudah dibuat dan diperbanyak[5]. Menurut Moris S.Y. Jong[6], permainan berbasis komputer dalam pendidikan berpengaruh untuk membangun aspek motivasi, kognitif, sosial budaya siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media permainan dengan judul penelitian **"**Pengembangan Media Permainan Stoichio Games Pada Materi Pokok Konsep Mol Bagi Siswa SMA Sekolah Berstandar Internasional".

METODE

Sasaran penelitian ini adalah media permainan berbasis komputer pada materi pokok konsep mol sedangkan guru dan 10 siswa kelas XI-IPA SMAN 15 Surabaya yang pernah diajarkan materi konsep mol sebelumnya bertindak sebagai responden. Kelayakan media permainan ditinjau dari hasil angket validasi yang dilakukan oleh tiga guru kimia dan hasil respon siswa didukung dengan hasil observasi ketika uji coba terbatas berlangsung.

Rancangan penelitian dalam penelitian ini menggunakan model-4D, namun karena penelitian ini masih dalam tahap uji coba terbatas maka penelitian ini hanya sampai dengan tahap 3D, yaitu pendefinisian (*define*), desain (*design*), dan pengembangan (*develope*).

Uji coba terbatas dilakukan di laboratorium komputer SMAN 15 Surabaya pada tanggal 11 April 2013. Instrumen yang digunakan peneliti untuk memperoleh data, yaitu: (1) lembar telaah media oleh ahli media, ahli bahasa dan guru kimia, (2) lembar validasi, (3) lembar angket respon siswa, dan (4) lembar observasi aktifitas siswa.

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi tahap pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Tahap pendefinisian meliputi: (1) analisis ujung depan, (2) analisis siswa, (3) analisis tugas yang terdiri dari analisis struktur isi, analisis prosedural, dan analisis proses informasi, (4) analisis konsep, (5) perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan meliputi tahap pertama, tahap kedua, dan tahap ketiga. Adapun tahap pertama meliputi: (1) menetapkan materi, (2) merumuskan tujuan pembelajaran, (3) merumuskan konsep yang akan ditampilkan dalam media, dan (4) menyusun soal pilihan ganda. Tahap kedua meliputi pembuatan konsep tampilan media, sedangkan tahap ketiga yaitu memasukkan rancangan konsep ke dalam komputer. Tahap pengembangan meliputi: (1) penyusunan instrumen dalam bentuk angket, (2) telaah, (3) validasi, dan (4) uji coba terbatas.

Metode analisis data yang digunakan untuk validasi media permainan diperoleh berdasarkan perhitungan menggunakan skala Likert[7]:

Tabel 1. Skala Likert untuk Validasi Media

Penilaian	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Sedang	2
Buruk	1
Buruk sekali	0

Respon siswa diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan skala Guttman[7]:

Tabel 2. Skala Guttman untuk Angket Respon Siswa

Penilaian	Skor
Ya	1
Tidak	0

Dari kedua skala tersebut, untuk memperoleh persentase kelayakan mengggunakan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} x100$$ sumber:[8]

Keterangan:
K= kelayakan media
F= jumlah jawaban responden
N= skor tertinggi
I= jumlah item
R= jumlah responden

Dari hasil perhitungan, dapat diinterpretasi sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Skor untuk Validasi Media

Prosentase (%)	Kriteria Respon
0 – 20	Sangat lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik/Layak
81 – 100	Sangat baik/Sangat Layak

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media permainan dikatakan layak apabila persentasenya ≥ 61% dari semua aspek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan media permainan Stoichio Game, dimulai dengan tahap pendefinisian yang meliputi: (1) analisis ujung depan, (2) analisis siswa, (3) analisis tugas yang terdiri dari analisis struktur isi, analisis prosedural, dan analisis proses informasi, (4) analisis konsep, (5) perumusan tujuan pembelajaran.

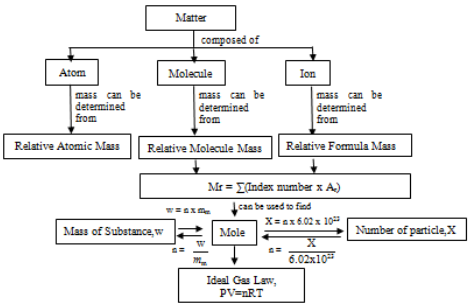
Analisis ujung depan dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan untuk pengembangan media. Kurikulum yang digunakan oleh SMAN 15 adalah kurikulum adaptif yang merupakan adopsi dari KTSP dan Cambridge.

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui kesesuaian penggunaan media dengan tingkat perkembangan siswa. Karakteristik yang dimiliki oleh siswa SMAN 15 Surabaya adalah: (1) siswa telah mempelajari materi pokok konsep mol di kelas X pada semester 2, (2) siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang komputer, (3) rata-rata usia siswa kelas XI SMAN 15 Surabaya adalah 16-17 tahun. Usia ini tergolong masih remaja sehingga siswa memiliki rasa ingin tahu yang cukup tinggi untuk mencoba sesuatu yang baru. Penerapan metode belajar tertentu seperti permainan dan penggunaan media yang bervariasi dalam bentuk dan warna dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih mendalam tanpa merasa terpaksa[9], (4) motivasi yang diberikan kepada siswa diwujudkan dengan pembuatan media permainan Stoichio Game yang berisi ringkasan materi, latihan soal, dan video yang dilengkapi dengan pembahasan jawaban sebagai sarana belajar bagi siswa secara berulang-ulang sehingga pengetahuan yang terbentuk semakin kuat.

Analisis tugas dilakukan dengan cara mengidentifikasi isi bahan ajar dalam bentuk garis besar yang meliputi: (1) analisis struktur isi dilakukan dengan cara melihat Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan indikator hasil belajar yang terdapat dalam kurikulum. Standar Kompetensi materi pokok konsep mol adalah *understanding the fundamental of chemical laws and their application in chemical calculation*, sedangkan Kompetensi Dasarnya adalah *applying the mole concept to do the stoichiometric calculation*. Indikator hasil belajar dapat disusun dari Kompetensi Dasar tersebut yaitu (1) *understanding the importance of the mole concept* dan (2) *being able to convert among moles, mass, and number of particles for a given sample*. Analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi kegiatan siswa pada saat uji coba terbatas. Sepuluh orang siswa yang menjadi responden akan mempelajari tentang ringkasan materi dan mengerjakan latihan soal-soal yang terdapat dalam media permainan Stoichio Game dengan didampingi oleh tiga orang pengamat. Jika ada hal-hal yang tidak dipahami, siswa dapat bertanya kepada pengamat.

Dalam tahap analisis proses informasi, soal-soal yang disajikan disusun berdasarkan indikator hasil belajar dan ranah kognitif. Rangkaian materi yang akan disajikan dalam media disajikan dalam bentuk bilingual. Sistematika kemunculan soal disajikan secara acak sehingga setiap siswa akan mendapatkan kombinasi soal yang berbeda. Soal yang dirancang di dalam tes terdiri dari tiga level dengan jumlah soal sebanyak 15 soal. Level pertama terdiri dari soal-soal yang sesuai dengan indikator hasil belajar nomer satu dan ranah kognitif C1(pengetahuan) dan C2(pemahaman); level kedua terdiri dari soal-soal yang sesuai dengan indikator hasil belajar nomer dua dan ranah kognitif C2 dan C3(penerapan); level ketiga terdiri dari soal-soal yang sesuai dengan indikator hasil belajar nomer tiga dan ranah kognitif C3 dan C4(analisis) dimana setiap level terdiri dari 5 soal.

Dalam tahap analisis konsep, konsep-konsep utama yang diajarkan secara sistematis. Hasilnya berupa peta konsep.



Gambar 1. Peta konsep mol

Pada tahap perumusan tujuan pembelajaran diperoleh tujuan pembelajaran yaitu: *After learning this topic student are able to: (1) Understand the importance of the mole concept, (2) convert among moles, mass, and number of particles for a given sample, (3) Explain about molar volume of gas in STP and ATP*.

Tahap perancangan meliputi tahap pertama, tahap kedua, dan tahap ketiga. Adapun tahap pertama meliputi penetapan materi yang akan disajikan, yaitu materi pokok konsep mol, selanjutnya konsep dan ringkasan materi disusun dalam bentuk bilingual (telah dilakukan pada tahap analisis konsep), kemudiaan merumuskan tujuan pembelajaran (telah dilakukan pada tahap perumusan tujuan pembelajaran), dan menyusun latihan soal-soal dengan pembahasan (telah dilakukan pada tahap analisis proses informasi) serta menentukan aturan main dalam permainan.

Tahap perancangan kedua meliputi pembuatan konsep tampilan media. Tampilan yang disajikan dalam

layar komputer terdiri dari menu utama, scene game, s*cene Mini Game*, s*cene Matter*, s*cene Mole Converter*, s*cene Periodic Table*, s*cene* Video, dan s*cene* soal tes.

Pada tahap ketiga, peneliti memasukkan rancangan konsep ke dalam komputer. Selanjutnya pada tahap pengembangan, lembar instrumen disusun dalam bentuk angket dan selanjutnya media yang telah dikembangkan siap ditelaah oleh dua ahli media, satu ahli bahasa, dan satu guru kimia.Setelah media direvisi sesuai saran penelaah, dilakukan validasi oleh tiga guru kimia. Hasil penilaian guru kimia terhadap media permainan Stoichio Game adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Penilaian Validitas Guru Kimia

No	Indikator	Validator			Presentase	Kriteria
		1	2	3		
Mengetahui kesesuaian format media						
1.	Kesesuaian konsep dalam rangkuman materi pada media dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang berlaku untuk kurikulum SBI.	3	3	4	83,33%	Sangat Layak
2.	Kesesuaian soal pada media dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang berlaku untuk kurikulum SBI.	3	3	4	83,33%	Sangat Layak
3.	Variasi soal-soal yang terdapat dalam media.	3	4	3	83,33%	Sangat Layak
4.	Kesesuaian waktu yang disediakan pada media dengan soal dalam indikator.	2	3	4	75%	Layak
5.	Kesesuaian skor dengan tingkat kesulitan soal.	4	2	4	83,33%	Sangat Layak
6.	Kesesuaian media dengan kemampuan siswa.	4	4	3	91,67%	Sangat Layak
7.	Kesesuaian soal dengan kemampuan siswa.	3	3	4	83,33%	Sangat Layak
Mengetahui Kualitas Media						
1.	Kejelasan teks pada media	4	3	3	83,33%	Sangat Layak
2.	Kesesuaian gambar dengan materi dan soal.	3	3	4	83,33%	Sangat Layak
3.	Kemudahan dalam pengoperasian.	3	4	4	91,67%	Sangat Layak
4.	Pemilihan musik pengiring.	2	3	4	83,33%	Sangat Layak
5.	Kualitas video dalam media.	3	3	4	75%	Layak
Penilaian Total Validator terhadap Media		37	38	45	83,33%	Sangat Layak

Setelah desain media interaktif divalidasi, maka akan diketahui hasil penilaian dari media tersebut. Berdasarkan hasil validasi terhadap media interaktif, diketahui bahwa media interaktif sudah dinyatakan layak dan siap untuk dilakukan uji coba secara terbatas. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 10 orang siswa SMA kelas XI IPA-4 yang diambil secara acak.

Uji coba terbatas dilakukan pada tanggal 11 April 2013, jam pelajaran pertama dan kedua (06.30-07.40 WIB) bertempat di laboratorium SMAN 15 Surabaya.

Siswa diminta untuk mengikuti langkah-langkah Setelah media interaktif dilakukan ujicoba, pada siswa diberikan angket respon untuk memberikan pendapatnya mengenai media yang telah diujicobakan. Hasil yang diperoleh dari angket respon siswa sebagai berikut:

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa

No	Indikator	Presentase	Kriteria
1.	Anda dapat mengoperasikan media yang dikembangkan dengan cukup baik.	100%	Sangat Layak
2.	Belajar menggunakan media Stoichio Game dapat membantu Anda dalam memahami konsep materi pokok kimia Konsep Mol.	100%	Sangat Layak
3.	Musik yang disajikan membantu Anda dalam berpikir.	70%	Layak
4.	Bahasa yang digunakan dalam media yang dikembangkan mudah dipahami.	100%	Sangat Layak
5.	Belajar kimia menggunakan media permainan sangat menyenangkan.	100%	Sangat Layak
6.	Anda lebih menyukai kegiatan belajar menggunakan media yang interaktif.	100%	Sangat Layak
7.	Belajar kimia menggunakan media permainan dapat memotivasi belajar.	100%	Sangat Layak
Persentase Rata-Rata		95,71%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi media secara keseluruhan, media dinyatakan telah layak digunakan dengan persentase sebesar 83,33%. Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa aspek "Kesesuaian media dengan kemampuan siswa" dan aspek "Kemudahan dalam pengoperasian' mendapatkan persentase terbesar yaitu 91,67%. Hasil ini berarti media telah sesuai dengan kemampuan siswa, mudah digunakan, dan tidak membuat bingung. Siswa sebelumnya telah mempelajari materi pokok konsep mol dan memiliki pengetahuan serta keterampilan tentang komputer. Selain itu di dalam aturan permainan juga tidak disebutkan penghargaan yang akan diterima siswa apabila berhasil menyelesaikan soal seperti dapat membuka pintu misterius atau mendapatkan medali. Media permainan Stoichio Game yang memiliki unsur tantangan membuat siswa memiliki rasa ingin tahu yang besar untuk dapat menjawab semua soal tanpa rasa terpaksa. Cara bermain dan penggunaan tombol telah dijabarkan dalam tampilan scene "*Help*".

Sedangkan pada aspek "Kesesuaian waktu yang disediakan pada media dengan soal dalam indikator" dan aspek "Kualitas video dalam media" mendapatkan persentase terendah yaitu 75%. Hasil ini berarti waktu 80 menit yang disediakan pada media permainan Stoichio Game dinilai cukup untuk membaca ringkasan materi, melihat cuplikan video, dan menjawab latihan soal-soal dan tes sesuai indikator hasil belajar. Di dalam media yang dikembangkan oleh peneliti, durasi waktu terbagi menjadi dua, yaitu durasi pertama selama 40 menit untuk membaca ringkasan materi dan melihat cuplikan video, sedangkan durasi kedua selama 40 menit untuk melakukan latihan soal dan tes. Pembacaan ringkasan materi ditarget selama 15 menit. Pada proses *scanning*, siswa membaca kata demi kata dalam sebuah kalimat dengan gerak mata yang cepat sedangkan pada proses *skimming* siswa melihat kata demi kata dengan seksama. Dengan durasi selama 15 menit, dikhawatirkan masih ada beberapa siswa yang tidak membaca materi dengan seksama sehingga tidak dapat memahami ringkasan materi yang disajikan dengan baik. Sisa waktu selama 25 menit selanjutnya pada durasi pertama digunakan untuk melihat cuplikan video. Selanjutnya pada durasi kedua, siswa melakukan latihan soal dan tes selama 40 menit. Durasi latihan soal dengan 6 pertanyaan ditarget selama 15 menit. Namun waktu ini agaknya kurang cukup mengingat daya baca dan daya tangkap belajar siswa yang berbeda-beda. Daya baca seseorang terdiri dari *scanning* dan *skimming*. Tiap soal memiliki waktu selama dua menit sehingga siswa masih mendapatkan waktu tambahan selama 3 menit ditambah dengan waktu 25 menit untuk mengerjakan soal tes.

Berdasarkan hasil angket respon siswa secara keseluruhan, media dinyatakan layak digunakan dengan persentase sebesar 95,71%. Berdasarkan tabel 5, terlihat bahwa aspek "Musik yang disajikan membantu Anda dalam berpikir" mendapatkan persentase terendah sebesar 70%. Hasil ini menyatakan bahwa musik instrumen yang disajikan dalam media permainan Stoichio Game tidak mengganggu konsentrasi siswa sehingga siswa dapat berpikir dengan tenang. Namun pada uji coba terbatas terdapat kendala pada komputer yang ada di dalam laboratorium sekolah. Komputer tersebut tidak dilengkapi dengan headset sehingga siswa hanya dapat mendengar suara musik dari soundsystem komputer guru. Hasil angket respon siswa juga didukung dengan lembar observasi aktifitas siswa.

Tabel 6. Hasil Observasi Aktifitas Siswa

No.	Aktifitas Siswa	Observer Ke-						Jumlah Siswa Bertanya
		1		2		3		
		Kriteria Penilaian		Kriteria Penilaian		Kriteria Penilaian		
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1.	Apakah siswa sering mengajukan pertanyaan karena kurang bisa memahami media yang disajikan?	-	V	-	V	-	V	-
2.	Apakah siswa sering mengajukan pertanyaan karena kurang bisa memahami bahasa yang digunakan dalam media?	-	V	-	V	-	V	-
3.	Apakah siswa terlihat antusias ketika menggunakan media?	V	-	V	-	V	-	-
4.	Apakah siswa terlihat bosan dan mengantuk ketika menggunakan media?	-	V	-	V	-	V	-
5.	Apakah siswa terlibat aktif dalam kegiatan belajar?	V	-	V	-	V	-	-

Selain observasi aktifitas siswa, penilaian tes hasil belajar juga menjadi data pendukung kelayakan media permainan Stoichio Game. Menurut Beth[4], media permainan dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa. Pemakaian media pembelajaran interaktif seperti komputer juga dinilai efektif sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa[9]. Berikut data tes hasil belajar siswa ketika sebelum dan sesudah menggunakan media permainan Stoichio Game tersebut:

Tabel 7. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Media

No.	Nama Siswa	Nilai Pre Tes (sebelum menggunakan media)	Nilai Post Tes (sesudah menggunakan media)
1.	Siswa 1	88	100
2.	Siswa 2	90	100
3.	Siswa 3	80	100
4.	Siswa 4	84	100
5.	Siswa 5	90	100
6.	Siswa 6	80	90
7.	Siswa 7	70	100
8.	Siswa 8	88	100
9.	Siswa 9	70	90
10.	Siswa 10.	80	100

Berdasarkan standar ketuntasan minimal hasil belajar siswa pada materi pokok konsep mol di SMAN 15 Surabaya yaitu ≥75, maka dari tabel 7 dapat diketahui bahwa sebelum menggunakan media masih terdapat dua siswa yang masih belum tuntas pada materi pokok konsep mol. Setelah kegiatan uji coba terbatas dilaksanakan, dimana materi dan soal dalam media memiliki indikator yang sama dengan materi pada pre tes, tes hasil belajar menunjukkan bahwa semua siswa tuntas belajar. Dari data angket respon siswa diperoleh persentase rata-rata keseluruhan indikator sebesar 95,71%. Jika diinterpretasikan terhadap skala Likert, persentase tersebut termasuk dalam kriteria sangat kuat yang menunjukkan bahwa media permainan Stoichio Game sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pokok konsep mol bagi siswa SMA Sekolah Berstandar Internasional. Hasil kelayakan tersebut didukung dengan respon positif dalam lembar observasi aktifitas siswa dan peningkatan hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap media permainan Stoichio Game yang dikembangkan, diperoleh simpulan bahwa media permainan Stoichio Game yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pokok konsep mol bagi siswa SMA Sekolah Berstandar Internasional dengan keseluruhan aspek penilaian sebesar 83,33% untuk kesesuaian format dan kualitas media dan hasil angket respon siswa dengan persentase rata-rata keseluruhan indikator sebesar 95,71% yang didukung oleh respon positif dalam lembar observasi aktifitas siswa dan peningkatan hasil tes belajar setelah menggunakan media.

Saran

1. Dari hasil penelitian pengembangan media permainan Stoichio Game, durasi waktu ketika menggunakan media hendaknya disediakan lebih lama dan apabila media dilengkapi dengan musik maka sebelum kegiatan uji coba terbatas dilaksanakan seharusnya tiap komputer sudah dilengkapi dengan *headphone* agar siswa dapat menggunakan media dan mendengarkan musik tanpa menganggu konsentrasi siswa yang lain.
2. Media permainan Stoichio Game hendaknya digunakan sebagai media pembelajaran pada proses pembelajaran kimia terutama pada materi pokok konsep mol. Dengan kata lain dilaksanakan tahap penyebaran (*disseminate*).

DAFTAR PUSTAKA

1. Muhibbin, Syah. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.

2. Ann, Cunningham., Adam, Friedman. 2009. Research Highlights in Technology and Teacher Education (Captivating Young Learners and Preparing 21st Century Social Studies Teachers: Increasing Engagement with Digital Video). USA: *Society for Information Tecnology & Teacher Education (SITE)*. 60. 61-68.

3. Gilbert, Emeritus J.K. 2009. Multiple Representations in Chemical Education (Models and Modeling in Science Education) UK: *Springer Science and Business Media B.V.*4. 256-361

4. Beth, Bos. 2009. Research Highlights in Technology and Teacher Education (Teaching for Fidelity in the Use of Technology in the Math Classroom). USA: *Society for Information Tecnology & Teacher Education (SITE)*. 60. 11-18.

5. Sadiman, Arif, dkk. 2006. *Media Pendidikan (Pengertian, pengembangan dan pemanfaatan)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

6. Jong, Morris. S.Y, et al. 2008. Harnesing Computer Games in Education. *Journal of Distance Education Technologies*. 6. 1-9. http://www.cse.cuhk.edu.hk/~jlee/publ/08/gamesJDET08.pdf Diakses pada tanggal 20 Mei 2010.

7. Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

8. Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung: Alfabeta.

9. Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

UNESA
Universitas Negeri Surabaya