

PENGEMBANGAN MEDIA PERMAINAN *CHEM-RUN* PADA MATERI POKOK STRUKTUR ATOM UNTUK SMA KELAS X

DEVELOPMENT OF CHEM-RUN GAME MEDIA ON ATOMIC STRUCTURE FOR 10TH GRADE OF HIGH SCHOOL

Tarisa Adani dan Achmad Lutfi

Jurusan Kimia, FMIPA, Unesa
e-mail: risa.adani@yahoo.com, HP: 0818713518

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan *Chem-Run* yang layak sebagai media pembelajaran materi Struktur Atom. Kelayakan permainan ditinjau dari tiga kriteria yaitu (1) kevalidan yang ditentukan dari hasil validasi permainan, (2) kepraktisan yang ditentukan dari angket respon siswa, dan (3) keefektifan yang ditentukan dari hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan yang mengacu pada desain *Research and Development* (R&D) dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) potensi dan masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain produk; 4) validasi; 5) revisi; dan 6) uji coba terbatas. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar telaah permainan, validasi permainan, *pretest-posttest*, observasi aktivitas siswa, dan respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Permainan *Chem-Run* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini dilihat dari hasil persentase *range* kevalidan antara 73,33% - 86,67%. Dikatakan praktis berdasarkan kepraktisan dengan persentase sebesar 94,07%. Dan dinyatakan efektif dilihat dari hasil belajar siswa yang dikatakan tuntas sebesar 100%.

Kata kunci: Permainan *Chem-Run*, Media Pembelajaran, Struktur Atom.

Abstract

This study aim was to develop the Chem-Run game which is feasible as a learning media on atomic structure. The feasibility of game evaluated from three criterias, validity, practicality, and effectiveness. This study used Research and Development (R&D) and the steps are: 1) the potentials and problems; 2) data collection; 3) design of the product; 4) product validity; 5) revision of product; 6) try-out of the product. The research instrument used were games examination, game validity, pretest-posttest, observation of student activity, student response sheets. The result of this study showed that the Chem-Run game is feasible as a learning media. This showed from the range of the percentage result for validity are between 73,33% - 86,67%, the average of the percentage for practicality is 94,07%, and effectiveness is 100%.

Keywords: *Chem-Run game, Learning Media, Atomic Structure.*

Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini pendidikan dan pengajaran telah menunjukkan kemajuan yang sangat baik. Ditunjang dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang semakin membuat perkembangan pendidikan dan ilmu pengetahuan menjadi signifikan. Pendidikan mempunyai kedudukan dan peranan yang sangat penting sebab melalui pendidikan dapat dibentuk kepribadian anak. Oleh karena itu, pendidikan dituntut untuk terus diadakan perbaikan supaya dapat mencapai kesempurnaan.

Salah satu langkah untuk mencapai kesempurnaan pendidikan yaitu dengan adanya perbaikan kurikulum pada selang waktu tertentu. Pada Kurikulum 2013 ini siswa dituntut untuk mempunyai rasa keingintahuan yang tinggi dan aktif dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif [1].

Struktur atom adalah salah satu materi kimia yang diajarkan pada siswa kelas X SMA. Materi pokok Struktur Atom merupakan pengetahuan yang abstrak oleh karena itu perlu adanya visualisasi untuk memperjelas materi ini, yaitu dengan menggunakan permainan berbasis komputer.

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa permainan memberikan dampak positif terhadap prestasi akademik. Media permainan berbasis komputer dapat meningkatkan prestasi siswa dalam mempelajari pengetahuan faktual, strategi pemecahan masalah, dan tingkat yang lebih tinggi proses berpikir kognitif [2].

Pada angket pra-penelitian yang diberikan kepada siswa kelas X-MIA SMA Negeri 3 Sidoarjo, dihasilkan bahwa sebanyak 86,67 % siswa menyatakan bahwa permainan sebagai media pembelajaran itu menarik dan sebanyak 93,33% siswa menginginkan pembelajaran pada materi Struktur Atom dengan menggunakan media permainan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu untuk mengembangkan suatu permainan sebagai media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer untuk menyelesaikan masalah yang ada, yaitu permainan *Chem-Run*. Permainan *Chem-Run* merupakan suatu permainan yang dibuat sedemikian rupa dengan ringkasan materi, video materi, dan latihan soal yang terdapat di dalamnya. Media ini diharapkan dapat membuat siswa dapat memvisualisasikan materi Struktur Atom, lebih aktif, dan dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Permainan sebagai media pembelajaran akan dikembangkan oleh peneliti ini, media tersebut diangkat melalui sebuah penelitian dengan judul: "Pengembangan Media Permainan *Chem-Run* pada Materi Pokok Struktur Atom untuk SMA Kelas X".

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu mengembangkan permainan berbasis komputer sebagai media pembelajaran Struktur atom yang diujicobakan di SMA Negeri 3 Sidoarjo. Penelitian pengembangan ini, mengacu pada metode *Research and Development* (R&D) dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) potensi dan masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain produk; 4)

validasi produk; 5) revisi produk; dan 6) uji coba produk. Berikut ini merupakan penjelasan tahapan penelitian menggunakan metode *Research and Development*.

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur dan lapangan untuk mengetahui analisis materi, analisis siswa, dan kondisi guru, siswa, serta lingkungan sekolah (sarana, media, dan sumber belajar).

2. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, dikumpulkan data yang akan digunakan sebagai bahan untuk desain produk media dan instrument, berupa: 1) perumusan indikator dan tujuan pembelajaran sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar; 2) pengumpulan materi yang sesuai dengan media permainan; 3) pengumpulan video yang berisi materi Struktur Atom; 4) pengumpulan gambar-gambar, musik, dan bahan yang akan digunakan dalam permainan; dan 5) jurnal penelitian yang relevan.

3. Desain Produk

Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang permainan sebagai salah satu media pembelajaran yang digunakan guru maupun siswa. Tahap ini meliputi (1) pemilihan teknologi, (2) penyusunan alur cerita permainan, (3) merancang komponen permainan, (4) pemrograman, (5) telaah dan revisi.

4. Validasi

Validasi adalah suatu proses dimana rancangan dinilai apakah valid atau tidak untuk menghasilkan media permainan yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Pelaksanaan validasi dilaksanakan dengan menggunakan lembar penilaian yang dilaksanakan oleh

validator dengan cara penilaian oleh dua dosen kimia serta satu guru kimia SMA.

5. Revisi

Tahap ini bertujuan menghasilkan permainan yang sempurna dimana produk sudah ditelaah dan direvisi berdasarkan masukan para ahli. Apabila dirasa sudah layak oleh validator, maka permainan ini akan diujicobakan. Namun apabila dirasa belum layak, maka akan terus direvisi lagi sampai layak.

6. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan kepada 15 siswa kelas X MIA 5 di SMA Negeri 3 Sidoarjo. Sistem yang digunakan pada ujicoba ini adalah *One Group Pretest-Posttest Desain*, yaitu dengan memberikan pretest berupa soal-soal sebelum dilakukannya permainan. Lalu setelah itu dilakukan post test untuk menguji apakah siswa dapat mengaplikasikan permainan "Chem-Run" dengan baik atau tidak. Setelah dilakukan *posttest* maka siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa yang nantinya akan didukung dengan aktivitas siswa saat uji coba produk berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang sesuai dengan tahap-tahap dalam prosedur penelitian pengembangan media permainan *Chem-Run* pada materi pokok struktur atom untuk SMA kelas X.

1. Potensi dan Masalah

Pada studi lapangan didapatkan kondisi guru, metode belajar dengan menggunakan permainan jarang dilakukan oleh guru. Hal ini didukung oleh hasil angket pra penelitian bahwa sebanyak 86,67% siswa menyatakan metode belajar dengan menggunakan

permainan tidak sering dilakukan oleh guru. Untuk kondisi siswa, karakteristik siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 3 Sidoarjo umumnya berusia 15-17 tahun. Siswa tertarik dalam belajar sambil bermain dan siswa senang untuk memainkan permainan. Hal ini didukung oleh hasil angket pra penelitian bahwa 93,33% siswa lebih suka belajar kimia dengan menggunakan permainan. Sedangkan pada lingkungan sekolah masih belum banyak menggunakan permainan sebagai media pembelajaran yang dapat dilihat dari hasil angket pra penelitian yang disebarakan kepada siswa.

2. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, dikumpulkan data yang akan digunakan sebagai bahan untuk desain produk media dan instrument, berupa: 1) perumusan indikator dan tujuan pembelajaran sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar; 2) pengumpulan materi yang sesuai dengan media permainan; 3) pengumpulan video yang berisi materi Struktur Atom; 4) pengumpulan gambar-gambar, musik, dan bahan yang akan digunakan dalam permainan; dan 5) jurnal penelitian yang relevan.

3. Desain Produk

a. Pemilihan Teknologi

Permainan ini termasuk permainan *challenging* yaitu permainan yang berisi tantangan. Teknologi yang digunakan pada permainan ini adalah dengan menggunakan komputer (*offline*) yang tidak menggunakan koneksi internet saat dimainkan. Permainan ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Unity*.

b. Penyusunan Alur Cerita Permainan

Pemain akan dihadapkan dengan sebuah tampilan dengan sebuah jalan lurus ke samping dengan sebuah avatar

yang mulai berlari. Avatar disini adalah suatu tokoh yang akan menjalankan permainan ini dengan dipandu oleh pemain. Pemain diharuskan untuk menggerakkan avatar supaya dapat berlari mengikuti melewati rintangan yang terdapat pada jalan yang ada dengan menggunakan tombol spasi pada *keyboard* komputer atau laptop.

Pemain diharapkan juga mengambil koin yang terletak berderet di jalan saat berlari. Koin yang berhasil didapat oleh pemain segera dikalkulasi dan hasilnya muncul pada pojok layar supaya pemain dapat mengetahui berapa jumlah koin yang telah didapatnya. Setelah koin yang dikumpulkan dirasa cukup, pemain akan memperoleh video atau ringkasan materi sebagai bekal untuk menempuh perjalanan-perjalanan selanjutnya.

Pada akhir level akan muncul sebuah lubang yang dapat menyambungkan avatar ke level selanjutnya. Untuk dapat melewati lubang tersebut maka pemain harus menjawab tiga soal pada masing-masing level. Pemain dapat menamatkan permainan ini jika pemain sudah melewati lima lubang.

Pemain akan dipertemukan dengan soal pengayaan dimana terdapat lima soal pengayaan dengan bobot hampir sama dengan soal-soal sebelumnya. Pada akhir permainan skor siswa akan ditotal dan akan mendapatkan penghargaan.

c. Merancang Komponen Permainan

1) Pengumpulan Gambar

Dalam mengembangkan permainan ini maka disusun *story board* terlebih dahulu untuk mempermudah dalam menunjukkan urutan instruksi dalam permainan ini.

2) Penyusunan Soal

Soal yang disusun adalah soal permainan, soal *pretest* dan *posttest* yang akan dikerjakan siswa sebelum dan sesudah bermain. Soal-soal tersebut mencakup materi Struktur Atom.

3) Penyusunan Materi

Materi ini dikemas sebagai suatu *clue* sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul. Materi ini dibagi menjadi dua bentuk yaitu ringkasan materi dan video.

Pada level 1, pemain akan mendapatkan video dan ringkasan materi mengenai partikel dasar penyusun atom. Pada level 2, pemain akan mendapatkan video dan ringkasan materi mengenai nomor atom dan nomor massa. Pada level 3, pemain akan mendapatkan video mengenai ion dan ringkasan materi mengenai nomor atom dan nomor massa. Pada level 4, pemain akan mendapatkan video mengenai konfigurasi elektron dan ringkasan materi mengenai konfigurasi elektron dan elektron valensi. Pada level 5, pemain akan mendapatkan video mengenai isotop, isobar, isoton dan ringkasan materi mengenai isotop.

4) Pengumpulan Musik Permainan

Suara tersebut dikemas dalam berbagai bentuk seperti suara saat avatar mengambil koin, suara loncatan, *background*, dan suara ketika pemain mendapatkan skor.

5) Penyusunan Buku Panduan Permainan

Buku panduan permainan berisi tata cara bermain pada permainan *Chem-Run* untuk memudahkan pemain dalam menggunakan permainan ini.

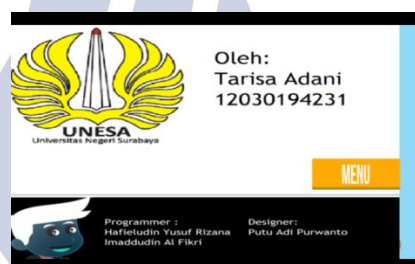
d. Pemrograman

Permainan *Chem-Run* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi

Unity. Sebelum permainan ini dibuat, maka terlebih dahulu dibuat *storyboard* untuk memudahkan pembuatan permainan ini.

e. Telaah dan Revisi

Temuan draft (draft I) yang dihasilkan dari desain produk antara lain: (1) buku pedoman permainan bagi guru dan siswa; dan (2) desain permainan, yang kemudian ditelaah oleh 2 dosen Kimia serta 1 guru SMA Negeri 3 Sidoarjo dengan menggunakan lembar telaah yang telah dibuat. Berikut merupakan salah satu contoh perbaikan setelah ditelaah:



Gambar 1. Sebelum Perbaikan

Gambar 1 mendapatkan saran dari penelaah untuk membuat logo UNESA menjadi proporsional dan menambahkan nama penelaah juga validator.



Gambar 2. Setelah Perbaikan

4. Validasi

Pada tahap ini, draft II dari permainan divalidasi oleh 2 dosen Kimia dan 1 guru SMA Negeri 3 Sidoarjo. Berikut ini merupakan hasil dari validasi yang diperoleh pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil Validasi Permainan

Aspek yang dinilai	Validator	Persentase (%)
Kesesuaian materi	24	80,00
Kesesuaian soal	24	80,00
Kualitas penyajian materi dan soal	26	86,67
Kualitas penyajian permainan	38	80,00 – 86,67
Kesesuaian format permainan	39	86,67
Kualitas tampilan	52	86,67
Bahasa yang digunakan	24	80,00
Kualitas permainan sebagai media pembelajaran	63	73,33 – 86,67

Permainan *Chem-Run* sebagai media pembelajaran pada materi pokok struktur atom yang telah dinilai oleh dua dosen kimia dan satu guru kimia SMA ini telah memenuhi kelayakan dengan *range* persentase antara 73,33% - 86,67%.

Aspek pertama yaitu kesesuaian materi. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kesesuaian materi dengan *range* persentase 80,00% yakni dengan kriteria valid.

Aspek kedua yaitu kesesuaian soal. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kesesuaian soal dengan *range* persentase 80,00% yakni dengan kriteria valid. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran dan kesesuaian soal dengan kemampuan

siswa masing-masing mendapatkan persentase 80,00% dengan kriteria valid.

Aspek ketiga yaitu kualitas penyajian materi dan soal. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kualitas penyajian materi dan soal pada permainan *Chem-Run* dengan *range* persentase 86,67% yakni dengan kriteria sangat valid.

Aspek keempat yaitu kualitas penyajian permainan. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kesesuaian materi dengan *range* persentase antara 80,00% - 86,67% yakni dengan kriteria valid sampai sangat valid.

Aspek kelima yaitu kesesuaian format permainan. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kesesuaian format permainan dengan *range* persentase 86,67% yakni dengan kriteria sangat valid. Hasil ini sesuai dengan pernyataan bahwa komponen utama dari permainan adalah adanya aturan-aturan main dan adanya tujuan-tujuan tertentu yang ingin dicapai dengan jelas [3].

Aspek keenam yaitu kualitas tampilan. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kualitas tampilan permainan dengan *range* persentase 86,67% yakni dengan kriteria sangat valid. Hasil ini sesuai dengan pernyataan permainan adalah alternatif mengajar yang menjanjikan sebagaimana permainan didesain untuk mengajar pada topik yang spesifik, dan ini membuat siswa belajar dalam cara yang lebih

menyenangkan dibandingkan dengan format tradisional [4].

Aspek ketujuh yaitu bahasa yang digunakan. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai bahasa yang digunakan pada permainan *Chem-Run* dengan *range* persentase 86,67% yakni dengan kriteria sangat valid. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan [5].

Aspek kedelapan yaitu kualitas permainan sebagai media pembelajaran. Permainan *Chem-Run* yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian mengenai kesesuaian dengan kebutuhan siswa dengan *range* persentase antara 73,33% - 86,67% yakni dengan kriteria valid sampai sangat valid.

5. Revisi

Permainan yang dikembangkan dirasa sudah layak oleh validator maka tidak ada revisi kembali.

6. Uji Coba Terbatas

Permainan yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan uji coba terbatas secara terbatas terhadap 15 siswa. Uji coba terbatas dilakukan pada hari Kamis tanggal 24 Maret 2016 di kelas X-MIA 5 SMA Negeri 3 Sidoarjo yang diamati oleh 3 observer yang berperan sebagai pemangamat aktivitas siswa.

a. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Observasi ini dilakukan oleh 3 orang pengamat dengan jumlah siswa yang diamati yaitu 15 anak. Hasil observasi aktivitas siswa adalah:

Aspek pertama Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar

0,74%. Artinya sebesar 99,26% siswa sudah bisa memahami materi yang disajikan dalam permainan.

Aspek kedua yaitu siswa mengajukan pertanyaan dengan mengangkat tangan karena kesulitan memahami latihan soal yang disajikan dalam permainan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 0,37%. Artinya sebesar 99,63% siswa sudah memahami latihan soal yang disajikan dalam permainan.

Aspek ketiga yaitu siswa mengajukan pertanyaan dengan mengangkat tangan karena kesulitan memahami video, gambar, animasi, dan audio yang disajikan dalam permainan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 0%. Artinya sebesar 100% siswa sudah bisa memahami video, gambar, animasi, dan audio yang disajikan dalam permainan.

Aspek keempat yaitu siswa terlihat antusias ketika menggunakan permainan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 100%. Artinya sebesar semua siswa sudah terlihat antusias ketika menggunakan permainan.

Aspek kelima yaitu siswa mengeluh merasa capek atau bosan selama menggunakan permainan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 0%. Artinya sebesar 100% siswa tidak merasa capek atau bosan selama menggunakan permainan.

Aspek keenam yaitu siswa membaca peraturan pada permainan secara seksama. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 14,07%. Artinya sebesar 85,93% siswa membaca peraturan pada permainan secara seksama.

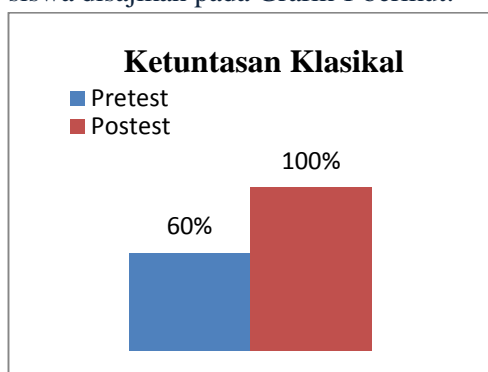
Aspek ketujuh yaitu siswa bertanya dengan mengangkat tangan tentang pengoprasian permainan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 100%. Artinya sebesar 100% siswa sudah paham mengenai cara pengoprasian permainan.

Aspek kedelapan yaitu siswa tidak mengajukan pertanyaan tentang bahasa yang digunakan pada permainan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 100%. Artinya semua siswa sudah paham mengenai cara pengoprasian permainan.

Aspek kesembilan yaitu siswa mengekspresikan rasa senang baik dalam ucapan ataupun ekspresi wajah pada saat bermain dan saat dapat menjawab pertanyaan. Pada aspek ini persentase yang didapat adalah sebesar 100%. Artinya semua siswa merasa senang saat bermain dan saat dapat menjawab pertanyaan.

b. Tes Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat diperoleh dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing berjumlah 15 butir soal pilihan ganda. Siswa dikatakan tuntas belajarnya jika nilai Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu sebesar lebih dari sama dengan 75% dan ketuntasan klasikal mencapai lebih dari sama dengan 61%. Data hasil belajar siswa disajikan pada Grafik 1 berikut:



Grafik 1. Ketuntasan Klasikal

Pada Grafik 1 menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* saat uji coba terbatas mengalami peningkatan ketuntasan klasikal yang signifikan dari 60% menjadi 100% setelah diberikan permainan sebagai media pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh pernyataan bahwa permainan mempunyai efek positif pada penyelesaian masalah, pencapaian, dan ketertarikan, dan tindakan dalam tugas pembelajaran [6].

c. Hasil Angket Respon Siswa

Data hasil angket respon siswa terhadap permainan *Chem-Run* yang dilakukan dengan memberikan instrumen lembar angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Jumlah Jawaban Ya	Persentase (%)
1.	Kemenarikan permainan	29	96,67
2.	Kejelasan bahasa dalam permainan	44	97,78
3.	Kemudahan penggunaan permainan	12	80
4.	Motivasi belajar siswa	42	93,33
Respon siswa secara keseluruhan			94,07

Permainan dikatakan baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran struktur atom apabila persentase siswa yang memberi respons positif lebih dari sama dengan 61%. Berdasarkan hasil respon siswa pada Tabel 2 didapatkan bahwa permainan yang dikembangkan

mendapatkan respon siswa sebesar 94,07% dengan kriteria sangat praktis. Berikut ini merupakan rincian dari hasil angket respon siswa:

1) *Kemenarikan permainan*

Berdasarkan hasil respon siswa pada Tabel 2, sebesar 96,67% siswa menyatakan bahwa permainan dapat menarik rasa ingin tahu mereka. Hal ini dapat didukung oleh hasil respon siswa yang menyatakan bahwa sebanyak 100% siswa menyatakan bahwa permainan *Chem-Run* sangat menarik, dan sebanyak 93,33% siswa menyatakan bahwa penampilan permainan *Chem-Run* sangat menarik.

2) *Kejelasan bahasa dalam permainan*

Berdasarkan hasil respon siswa pada Tabel 2, sebesar 97,78% siswa menyatakan bahwa tingkat kejelasan bahasa dalam permainan sangat baik. Hal ini didukung dengan perolehan hasil respon siswa yang menyatakan bahwa sebanyak 100% siswa menyatakan petunjuk permainan mudah dipahami, sedangkan sebanyak 93,33% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam permainan mudah dipahami, dan sebanyak 100% siswa menyatakan bahwa struktur atom dengan permainan mudah dimengerti. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan [5].

3) *Kemudahan penggunaan permainan*

Berdasarkan hasil respon siswa pada Tabel 2, sebesar 80% siswa menyatakan bahwa tingkat kemudahan penggunaan permainan sangat baik. Hal ini didukung dengan perolehan hasil respon siswa yang menyatakan bahwa sebanyak 80% siswa menyatakan bahwa cara bermain dalam permainan sangat mudah.

4) *Motivasi belajar siswa*

Berdasarkan hasil respon siswa pada Tabel 2, sebesar 93,33% siswa menyatakan bahwa tingkat motivasi belajar siswa dengan menggunakan permainan sebagai media pembelajaran sangat baik. Hal ini didukung dengan perolehan hasil respon siswa yang menyatakan bahwa sebanyak 86,67% siswa menyatakan permainan membuat mereka lebih tertarik dalam belajar kimia, sebanyak 93,33% siswa menyatakan bahwa permainan dapat meningkatkan semangat mereka dalam belajar kimia, dan sebanyak 100% siswa menyatakan bahwa mereka lebih menyukai belajar kimia dengan menggunakan permainan. Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, beberapa diantaranya yaitu pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar dan metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar pada setiap jam pelajaran [7].

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa permainan *Chem-Run* layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pokok Struktur Atom untuk SMA kelas X, dengan rincian sebagai berikut:

1. Permainan "*Chem-Run*" yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi pokok struktur atom untuk SMA kelas X dinyatakan valid. Validitas ditinjau dari hasil validasi yang

mendapatkan rata-rata skor permainan yang dikembangkan secara keseluruhan lebih dari sama dengan 61% yaitu sebesar 84,06% dengan kriteria sangat valid.

2. Permainan "Chem-Run" yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi pokok struktur atom untuk SMA kelas X dinyatakan praktis. Kepraktisan ditinjau dari hasil angket respon siswa yang keseluruhannya mendapatkan persentase lebih dari sama dengan 61% yaitu sebesar 94,07% dengan kriteria sangat praktis.
3. Permainan "Chem-Run" yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi pokok struktur atom untuk SMA kelas X dinyatakan efektif. Keefektifan ditinjau dari hasil belajar siswa yang menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan klasikal dari 60% (*pretest*) menjadi 100% (*posttest*).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka peneliti menyampaikan saran untuk peneliti selanjutnya. Adapun saran-saran yang peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Pada saat pembuatan permainan seringkali terjadi perbedaan pemahaman antara programmer dengan pengembang. Maka sebaiknya sebelum membuat permainan membuat *story board* yang jelas supaya tidak terjadi perbedaan pemahaman antarprogrammer dan pengembang.

2. Penggunaan permainan yang dikembangkan masih dalam tahap uji coba, untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap perlu diadakan penelitian dalam kelas yang sebenarnya.
3. Pada saat uji coba produk, suara pada permainan seringkali mengganggu antara pemain satu dengan pemain lainnya. Untuk menghindari hal itu maka sebaiknya menggunakan *headset* saat memainkannya supaya tidak mengganggu konsentrasi pemain lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2013. *PP No. 32 Tahun 2013 Pasal 19 Ayat1*, (Online), (<http://sindikker.dikti.go.id>, diakses tanggal 10 April 2015)
2. Chuang, T.-Y., dan Chen, W.-F. 2009. Effect of Computer-Based Video Games on Children: An Experimental Study. *J. Educational Technology & Society*, 12 (2), 1-10.
3. Sadiman, Arief S., dkk. 2012. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
4. Centelles, V. M. dan Magnieto, J. R. 2014. ChemMend: A Card Game To Introduce and Explore the Periodic Table while Engaging Students' Interest. *J. Chem. Educ.* 91, 868-871
5. Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: Nurani Sejahtera.
6. Rastegarpour, Hassan dan Marashi, Poopak. 2011. The Effect of Card Games and Computer Games on Learning of Chemistry Concepts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 31(1) 597-601
7. Asnawir dan Usman, Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.