

Desain Macromedia Flash 8 Berbasis Literasi Sains Pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit

Nelson Miyoka^{1,*}, Nurhayati²

¹Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

²Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang

* email: nelson_miyoka@ymail.com

ABSTRACT

This research is motivated by the difficulties of students in understanding abstract chemistry material, so we need a learning media that can visualize it to students. This study aims to develop media with the stages of designing, validating and testing chemistry learning media based on scientific literacy. In this research, chemistry learning media was designed using Macromedia Flash 8 software to support the learning of Electrolyte and Non-Electrolyte material. The final product is a valid learning media. The type of research used is R&D with a modified Borg and Gall model and was carried out at SMAN 5 Pekanbaru. Data collection techniques were carried out through interviews, literature studies, and questionnaires as data collection techniques. The developed scientific literacy-based Macromedia Flash 8 has been tested for validity with a percentage of 86.31% (very valid) and practical with a percentage of 92% (very practical). It received responses from students with a percentage of 30% (very good) and a percentage of 60% (good). Based on this, it can be concluded that the science literacy-based chemistry learning media using Macromedia Flash 8 in Electrolyte and Non-Electrolyte learning is valid, practical, and able to get a good response from students, so that it can be applied to further learning.

Keywords: Chemistry Instructional Media, Macromedia Flash 8, Scientific Literacy, Electrolyte and Non-Electrolyte

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam memahami materi kimia yang abstrak, sehingga diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat memvisualisasikannya kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan media dengan tahapan merancang, validasi dan uji coba media pembelajaran kimia berbasis literasi sains. Dalam penelitian ini, dirancang media pembelajaran kimia dengan menggunakan software Macromedia Flash 8 untuk mendukung pembelajaran materi Elektrolit dan Non Elektrolit. Hasil produk akhir berupa media pembelajaran yang valid. Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model modifikasi Borg and Gall dan dilaksanakan di SMAN 5 Pekanbaru. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, studi kepustakaan, dan angket merupakan teknik pengumpulan data. Macromedia Flash 8 berbasis literasi sains yang dikembangkan telah diuji validitasnya dengan persentase 86,31% (sangat valid) dan praktis dengan persentase 92% (sangat praktis). Hal tersebut mendapat tanggapan dari siswa dengan persentase 30% (sangat baik) dan persentase 60% (baik). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis literasi sains menggunakan Macromedia Flash 8 pada pembelajaran Elektrolit dan Non Elektrolit adalah valid, praktis,

dan mampu mendapatkan respon yang baik dari siswa, sehingga dapat diterapkan pada pembelajaran selanjutnya.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Kimia, Macromedia Flash 8, Literasi Ilmiah, Elektrolit dan Non Elektrolit

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada saat ini semakin pesat sehingga memberikan dampak yang sangat besar bagi peradaban manusia. Hal ini mendorong manusia untuk melakukan pembaharuan dalam memanfaatkan hasil-hasil teknologi [1]. Salah satu kemajuan teknologi salah satunya ditandai dengan banyaknya keberadaan komputer/laptop maupun fasilitas internet. Kemajuan ini telah memberikan manfaat di berbagai bidang, termasuk pendidikan.

Pola pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran kurikulum 2013 dapat diciptakan melalui upaya perbaikan dan pembaharuan proses pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi, salah satunya menggunakan multimedia pembelajaran. Penggunaan multimedia pembelajaran dapat menjelaskan materi-materi yang bersifat abstrak, dapat mempelajari materi berulang-ulang, menarik perhatian peserta didik yang dapat membangkitkan minat, motivasi, aktivitas, dan kreatifitas belajar [2].

Multimedia sebagai media pembelajaran memerlukan suatu *software* atau perangkat lunak, salah satunya yang digunakan oleh peneliti adalah *Macromedia Flash 8*. *Macromedia Flash 8* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunanya. Fasilitas *Macromedia Flash 8* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya [3]. Kelebihan *Macromedia Flash* adalah mampu menghasilkan animasi, suara, video, dan gambar yang lebih dinamis. Grafik yang dihasilkan melalui *software* ini memiliki basis vektor, sehingga animasi yang dihasilkan akan terlihat lebih halus dan lebih

cepat ketika diakses melalui internet. *Macromedia Flash* dapat digunakan untuk membuat game, presentasi, dan animasi kartun. Dengan kreativitas dan imajinasi yang tinggi, *software* ini akan mampu menghasilkan suatu media pembelajaran interaktif [4].

Banyaknya konsep kimia yang harus diserap peserta didik dalam waktu yang relatif terbatas menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi kimia yang bersifat abstrak. Pembelajaran kimia yang dalam prosesnya kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari juga dapat mengakibatkan pembelajaran tersebut menjadi kurang bermakna bagi peserta didik. Pembelajaran yang bermakna dapat terjadi jika siswa dapat menghubungkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Selain itu kebermaknaan dalam pembelajaran sains bagi peserta didik dapat diperoleh jika peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang baik [5].

PISA (*Programme for International Student Assesment*) mendefenisikan literasi sains sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi sebagai akibat ulah manusia [6].

Hasil penelitian terdahulu berupa wawancara dari salah satu guru bidang studi kimia di SMA Negeri 5 Pekanbaru bahwa sekolah tersebut telah dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung guru untuk menggunakan media pembelajaran berbantuan teknologi seperti LCD di dalam kelas namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Peserta didik juga meminati belajar dengan bantuan media pembelajaran menggunakan komputer,

namun penggunaan media yang masih terpaku pada *MS Powerpoint* yang hanya berisi materi membuat siswa jenuh. Oleh karena itu, desain media pembelajaran ini diharapkan mampu menjadikan kimia menjadi lebih mudah dipahami sehingga lebih memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengulangi pembelajaran tanpa dibatasi ruang dan waktu.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Erna Yustin, dkk yang mengembangkan *Macromedia Flash 8* sebagai tutorial pembelajaran pada materi Sifat Keperiodikan Unsur di kelas XI MIA di kota Surakarta, menyimpulkan bahwa tutorial pembelajaran memiliki kelayakan yang baik [2]. Penelitian yang dilakukan oleh Baiq Chairun Nisa dkk yang mengembangkan bahan ajar KAPRA berbasis literasi sains pada materi laju reaksi untuk SMA/MA kelas XI menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis literasi sains telah mendapatkan respon baik dari siswa [7].

Berdasarkan hal tersebut, maka mendesain *Macromedia Flash 8* berbasis literasi sains sebagai bentuk solusi yang ditawarkan untuk dapat menyelesaikan persoalan dalam kegiatan belajar mengajar. *Macromedia Flash 8* berbasis literasi sains diharapkan dapat mengoptimalkan hasil belajar yang diinginkan, maka dari itu dilakukan penelitian dengan judul “Desain *Macromedia Flash 8* Berbasis Literasi Sains Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan *Borg and Galls* yang terdiri dari 10 tahapan tetapi dalam penelitian ini dibatasi menjadi 5 tahapan, yaitu 1) pengumpulan informasi awal, 2) perencanaan, 3) pengembangan draf produk, 4) uji coba terbatas, 5) produk akhir.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian pada tahapan desain produk hingga validasi dimulai dari bulan Oktober 2018 – Februari 2019. Tahapan uji coba dilakukan pada tanggal 22 - 27 Maret 2019 di SMA Negeri 5 Pekanbaru beralamat di Jalan Bawal No. 43 Kelurahan Wonorejo Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru.

3. Prosedur

Metode penelitian yang digunakan adalah *R&D (Research and Development)* atau penelitian pengembangan dengan menggunakan desain perancangan media pembelajaran tipe *Borg and Gall*. Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti dalam pengembangan ini di adaptasi dari tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan oleh *Borg & Gall* dengan pembatasan [8].

a) Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran di lapangan. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka.

- 1) Studi lapangan untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran di SMA. Studi lapangan dilakukan dengan cara analisis kurikulum yang berlaku di sekolah dan analisis ketersediaan media pembelajaran di lapangan.
- 2) Studi pustaka mengenai materi yang sesuai.

b) Tahap perencanaan

Pada tahap ini, peneliti merumuskan kemampuan, tujuan khusus untuk menentukan urutan bahan dan uji coba skala kecil. Hal yang sangat penting dalam tahap ini adalah tujuan khusus yang ingin dicapai oleh produk yang dikembangkan.

c) Pengembangan draf produk

Pada tahap ini peneliti mulai membuat produk berupa *Macromedia Flash* selanjutnya peneliti melakukan pengujian (Validasi) media kepada ahli materi dan ahli media terkait dengan materi dan kualitas media tersebut. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan

revisi terhadap media yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk melakukan uji coba terbatas pada guru dan respon peserta didik.

d) Tahap uji coba terbatas

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba langsung terhadap media yang telah dihasilkan. Uji coba dilakukan secara terbatas, yang dilakukan oleh 2 Guru kimia di SMAN 5 Pekanbaru dan 10 orang peserta didik. Hasil data yang diperoleh setelah melakukan uji coba tersebut akan dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan produk untuk menghasilkan produk akhir.

e) Tahap produk akhir

Tahap ini merupakan tahap perbaikan berdasarkan saran atau masukan pada uji coba akan dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan produk untuk menghasilkan produk akhir.

4. Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket. Wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan [9]. Angket yang digunakan adalah angket validitas (angket validitas media dan angket validitas materi). Angket praktikalitas guru, dan angket respon siswa. Angket validitas dan praktikalitas disusun menggunakan skala perhitungan *Rating Scale*, sedangkan untuk angket respon siswa digunakan jenis angket semi terbuka.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menilai hasil uji validitas dan uji praktikalitas dari *Macromedia Flash 8* berbasis literasi sains menggunakan analisis data secara kualitatif. Analisis data secara kualitatif berisi saran dan masukan terhadap perbaikan media dari ahli media, ahli materi, ahli praktikalitas serta hasil respon siswa.

sedangkan analisis data secara kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data berupa angka (skor) yang diperoleh dari angket.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini disusun menurut skala perhitungan *Rating Scale* dengan penskoran 5, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Skor Penilaian

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup baik	3
Kurang baik	2
Sangat kurang baik	1

Kemudian untuk menentukan persentase hasil angket digunakan rumus

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kevalidan dan praktikalitas kemudian ditafsirkan dalam kriteria hasil uji validitas dan praktikalitas pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Kriteria Hasil Uji Validitas Media

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Valid
2	61% – 80%	Valid
3	41% – 60%	Cukup Valid
4	21% – 40%	Kurang Valid
5	0% – 20%	Tidak Valid

(Diadaptasi dari Riduwan, 2007)

Tabel 3. Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Media

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Praktis
2	61% – 80%	Praktis
3	41% – 60%	Cukup Praktis
4	21% – 40%	Kurang Praktis
5	0% – 20%	Tidak Praktis

(Diadaptasi dari Riduwan, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang didesain dalam penelitian ini adalah *Macromedia Flash 8* berbasis literasi sains. Produk ini dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan menurut Borg and Gall yang dibatasi sesuai kebutuhan penelitian menjadi lima tahapan. Data hasil setiap tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data (*research and information collecting*)

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka. Tahap studi lapangan dilakukan melalui proses wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA 5 Pekanbaru yang menyatakan kesulitan siswa dalam mempelajari materi kimia yang bersifat abstrak, kurang variatifnya media pembelajaran di sekolah serta tersedianya fasilitas sekolah berupa projector dan ruang komputer. Tahap selanjutnya yaitu studi pustaka yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan desain dan uji coba *Macromedia Flash 8* berbasis literasi sains pada materi elektrolit dan non elektrolit. Buku yang menjadi rujukan dalam menyusun konten dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Buku Rujukan

Judul Buku	Penulis (Penerbit: Tahun Terbit)	Fokus Materi yang Dikaji
Kimia Dasar	Syukri,S (ITB: 1999)	Pengertian dan Pengelompokan Jenis Larutan
Kimia Untuk SMA/MA Kelas X	Unggul Sudarmo (Erlangga: 2013)	Larutan Elektrolit dan Ikatan Kimia
Kimia Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013	Sri Rahayu Ningsih, Tine Maria Kuswati, Elly Marwati dan Sukardjo (PT. Bumi Aksara:2013)	Contoh Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit dalam kehidupan
Kelompok Peminatan MIPA		

2. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Ada beberapa hal yang dilakukan pada tahap perencanaan yaitu menyesuaikan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta silabus, merancang desain awal media, serta menyusun instrumen penelitian.

a. Mennganalisis KI dan KD

Pada penelitian ini, *macromedia flash 8* berbasis literasi sains yang dikembangkan hanya pada KI3 dan KD 3.8. Sub topik yang diambil meliputi : sejarah, pengertian dan pengelompokan larutan elektrolit dan non elektrolit.

Tabel 5. KI dan KD Materi Elektrolit dan Non Elektrolit

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis Hubungan Literasi Sains dengan KI & KD
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.8Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Berdasarkan kompetensi inti siswa diharapkan dapat memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan secara faktual terkait penyebab fenomena dan kejadian. Hal ini dapat dipahami dengan literasi sains yang terdiri dari sains sebagai batang tubuh, sains sebagai cara berpikir, sains sebagai cara menyelidiki dan interaksi sains.teknologi dan masyarakat melalui materi elektrolit dan non elektrolit

b. Merancang Desain Awal

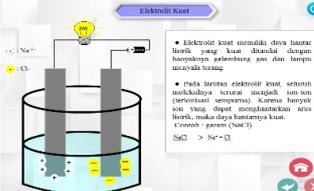
Tahap berikutnya yaitu merancang desain awal media, pada tahap ini rancangan dibuat dalam bentuk pemetaan, *Prototype* dan *Storyboard* yang berisi konten-konten yang akan diisi dalam media pembelajaran. Rancangan berupa pemetaan, *Prototype* dan *Storyboard* ini kemudian akan dikembangkan menggunakan *Software macromedia flash 8* dan akan di validasi oleh validator. Deskripsi *Prototype* dapat dilihat pada Tabel 6 dan contoh *storyboard* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Deskripsi *Prototype*

Bagian	Isi	Deskripsi
Bagian Awal	Halaman selamat datang (<i>Home</i>)	Tampilan <i>cover</i> depan ini akan muncul secara otomatis saat pertama kali media dijalankan. Tampilan depan <i>cover</i> depan ini terdapat judul dan tombol mulai.
Bagian Isi	Halaman Menu Utama	Halaman menu utama merupakan halaman yang berisikan tombol untuk masuk pada menu : <ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk • Kompetensi • Materi • Evaluasi • Profil • Daftar pustaka Hampir setiap halaman dalam media terhubung dengan halaman menu utama dengan tombol " <i>home</i> "
	Petunjuk	Halaman ini berisikan bantuan penggunaan dalam media
	Kompetensi	Halaman Kompetensi berisi tabel <ul style="list-style-type: none"> • terdapat KD 3.8 serta indikator

Bagian	Isi	Deskripsi
	Materi	Tombol Materi ketika di klik akan menunjukkan halaman utama materi yang terdiri dari 3 tombol didalamnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Ayo Belajar • Ayo Berpikir • Ayo Mencoba Setiap halaman dalam materi terhubung langsung ke halaman menu utama dengan tombol " <i>home</i> "
	Evaluasi	Tombol evaluasi, ketika diklik akan menunjukkan halaman "kuis pilihan ganda" dengan satu tombol "Mulai". Sebelum mengklik tombol "Mulai" silahkan isi nama siswa terlebih dahulu. kuis berisi 5 soal objektif yang interaktif. Pada latihan siswa menjawab soal ketika siswa selesai menjawab semua soal, maka skor akan langsung keluar disertai kriteria kelulusan minimal
	Profil	Tombol profil, ketika diklik akan menunjukkan halaman profil penulis
	Daftar Pustaka	Tombol daftar pustaka, ketika diklik akan menunjukkan daftar buku rujukan yang digunakan dalam menyusun materi

Tabel 7. Contoh Storyboard

No	Desain	Judul	Frame	Keterangan
1		Pembukaan	Halaman awal media pembelajaran	Tampilan yang akan muncul jika media pembelajaran dibuka
2		Menu utama	Menu utama dari media pembelajaran	Tampilan yang akan muncul jika tombol mulai pada frame pembuka diklik
3		Elektrolit Kuat	Ayo Belajar	Salah satu tampilan materi jika tombol submenu ayo belajar diklik

c. Menyusun Instrumen Penelitian

Tahap kedua yaitu menyusun instrumen penelitian, instrumen penelitian yang disusun berupa angket, dimana angket ini akan digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan. Instrumen/angket yang disusun terdiri dari angket validasi untuk ahli media, angket validasi untuk ahli materi, angket uji praktikalitas untuk guru dan angket respon siswa. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, angket yang telah disusun harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator instrumen. Penilaian dari validator instrumen menyatakan bahwa angket sudah valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

3. Tahap Pengembangan Draf Produk

Pada tahap ini terdapat 2 hal yang dilakukan yaitu pengembangan produk dan validasi.

a. Pengembangan Produk

Pada tahap ini, produk berupa *macromedia flash 8* berbasis literasi

sains pada materi elektrolit dan non elektrolit dikembangkan. Desain produk disesuaikan dengan instrumen penilaian serta rancangan pemetaan *prototype* dan *Storyboard* yang telah dibuat.

Dalam pengembangan produk ini, digunakan *software Macromedia Flash 8*. Produk yang dihasilkan dari *software* ini berupa *file* berekstensi *.fla*. Produk yang berekstensi *.fla* ini akan di *publish* kedalam *file* berekstensi *.exe*. *Publish* ini dilakukan agar produk dapat dibuka dan dioperasikan disegala jenis laptop atau perangkat komputer tanpa harus *install software Macromedia Flash 8*.

Adapun tahapan dalam pengembangan *macromedia flash 8* berbasis literasi sains ini sebagai berikut:



Gambar 1. Halaman Cover



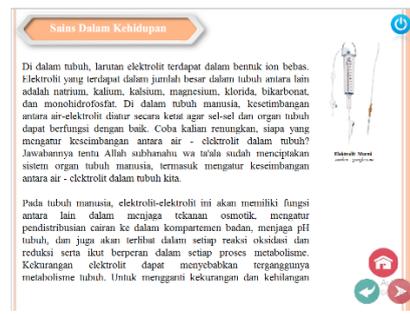
Gambar 2. Halaman Menu Utama



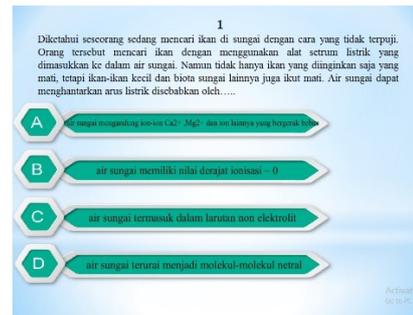
Gambar 3. Halaman Kompetensi



Gambar 4. Halaman Materi



Gambar 5. Halaman Sains dalam Kehidupan



Gambar 6. Halaman Evaluasi

b. Validasi Produk

Tahap Validasi dilakukan dengan cara meminta pendapat dari pakar atau ahli untuk menilai produk yang telah dihasilkan, sehingga kemudian dapat diketahui kelebihan serta kelemahan dari produk tersebut.

Validasi media dilakukan oleh ahli media yaitu salah seorang dosen pendidikan kimia yang pakar dibidang media pembelajaran. Ahli media menilai beberapa aspek meliputi aspek ketergunaan, aspek warna, aspek bahasa, aspek keseimbangan, aspek bentuk, aspek keterpaduan dan aspek kualitas pengolahan program dengan skor hasil validasi 56 dari skor maksimal 70 dan persentase 80% (valid).

Validasi materi dilakukan oleh dosen pendidikan kimia yang pakar pada materi pembelajaran kimia. Ahli materi menilai beberapa aspek meliputi aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek literasi sains dengan skor hasil validasi dari ahli materi 88 dari skor

maksimal 95 dan persentase 92,63% (sangat valid).

Selain memberikan penilaian terhadap produk, tim ahli juga memberikan masukan dan saran sebagai acuan revisi/perbaikan.

4. Tahap Uji Coba Terbatas

Uji coba merupakan hal yang harus dilakukan untuk mengevaluasi media pembelajaran yang telah di desain. Pada tahap sebelumnya telah dilakukan validasi oleh para ahli. Selanjutnya media yang telah di revisi dan divalidkan, diujicobakan ke SMA Negeri 5 Pekanbaru yaitu kepada guru kimia dan siswa. Hasil uji coba ini dipakai untuk mengetahui praktikalitas produk dan respon siswa terhadap produk yang didesain.

Uji coba dilakukan kepada 2 orang guru sebagai ahli praktikalitas menilai media dari beberapa aspek meliputi aspek didaktif, aspek konstruksi dan aspek teknis. Skor rata-rata yang diperoleh dari kedua ahli praktikalitas adalah 138 dari 150 skor maksimal dan persentase 92% (sangat praktis).

Uji coba terbatas juga dilakukan kepada siswa XI MIPA. Siswa diberikan angket semi terbuka dengan 8 item pernyataan yang mengacu pada aspek format media, aspek kualitas media, aspek kejelasan media dan aspek literasi sains siswa. Hasil respon siswa tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Aspek format Media

Terdiri dari 1 pernyataan tentang pengoperasian media. Hasilnya 100% siswa menyatakan bahwa pengoperasian media mudah.

b. Aspek Kualitas Media

Terdiri dari 2 pernyataan, pada pernyataan pertama hasilnya 22,22% siswa menyukai materi, 38% siswa menyukai gambar, 5,5% siswa menyukai evaluasi, 22,22% siswa menyukai animasi dan 11,11% siswa menyukai background. Pada pernyataan kedua hasilnya 50% siswa

tidak menyukai evaluasi, 25% siswa tidak menyukai background dan 25% siswa memilih tidak ada.

c. Aspek Kejelasan Media

Terdiri dari 2 pernyataan, pada pernyataan pertama hasilnya 70% siswa sulit memahami evaluasi dan 30% siswa memilih tidak ada. Pada pernyataan kedua hasilnya 5,55% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah materi, 27,78% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah tombol, 27,78% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah evaluasi, 5,55% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah background, 11,11% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah varian warna, 16,67% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah gambar/animasi, dan 55,55% siswa mengatakan perlu memperbaiki/menambah bahasa/penulisan.

d. Aspek Pemahaman Literasi Sains

Terdiri dari 3 pernyataan, pada pernyataan pertama hasilnya 80% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran ini menarik dan 20% siswa menyatakan tidak. Pernyataan kedua hasilnya 20% siswa menyatakan sangat mendukung pemahaman literasi sains siswa, 70% siswa menyatakan mendukung pemahaman literasi sains siswa dan 10% siswa menyatakan biasa saja. Pernyataan ketiga 30% siswa secara keseluruhan media pembelajaran ini sangat bagus, 60% siswa menyatakan bagus dan 10% siswa menyatakan biasa aja.

5. Tahap Produk Akhir

Pada tahap ini, media pembelajaran yang telah dilakukan uji coba ke sekolah dilakukan revisi sesuai saran dan masukan yang didapat baik dari guru maupun dari siswa. Revisi tahap akhir dilakukan untuk menghasilkan produk

final yaitu *Macromedia Flash 8* berbasis Literasi Sains.

- a. Kelebihan *Macromedia Flash 8* berbasis Literasi Sains
 - 1) Memiliki animasi dan banyak contoh penerapan larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan yang merupakan indikator ke 4 literasi sains yaitu interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.
 - 2) Memiliki soal evaluasi berupa soal pilihan ganda interaktif sehingga peserta didik dapat mengetahui secara langsung skor yang diperoleh.
- b. Kelemahan *Macromedia flash 8* berbasis Literasi Sains
 - 1) Perlunya ditambahkan suara/audio dalam media sehingga lebih menarik.
 - 2) Perlunya penambahan soal pada evaluasi sehingga terlihat penguasaan peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan:

Produk di desain dengan menggunakan modifikasi model Borg and Galls. Pada tahap pengumpulan informasi awal, studi pendahuluan menghasilkan wawancara, sedangkan studi pustaka menghasilkan materi elektrolit dan non elektrolit serta konten-konten media. Pada tahap perencanaan dihasilkan pemetaan, *prototype* dan *storyboard* yang kemudian dikembangkan dengan menggunakan *Software Macromedia Flash 8* sehingga menghasilkan produk pembelajaran interaktif berbasis literasi sains yang valid.

Media pembelajaran *Macromedia Flash 8* berbasis literasi sains ini dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 86,31%. Hal ini terlihat dari persentase rata-rata analisis angket validasi media dan validasi materi pembelajaran berturut-turut yaitu 80% dan 92,63%. Hasil ujicoba

praktikalitas oleh 2 orang guru dengan persentase 92% dinyatakan sangat praktis. Respon siswa terhadap keseluruhan isi media, 60% siswa menyatakan bagus.

REFERENSI

- [1] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, 2015, pp. 2.
- [2] E. Yustin Meitantiwi, M. Masyukri, dan N. Dwi Nurhayati, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tutorial Menggunakan Software Macromedia Flash Pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X MIA SMA", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 4, No. 1, pp. 60. (Surakarta, 2015).
- [3] F. Nurdin, T. Sulastry dan Hasri, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Model Pembelajaran Kooperatif Melalui Pendekatan Sainstifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar", *Jurnal Pend. Kimia PPs UNM*, Vol. 1, No. 2, pp. 32. (Makassar, 2018).
- [4] F. Sanubari, S. Yamtinah, dan T. Redjeki, "Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Teman Sebaya Dilengkapi Dengan Media Interaktif Flash Untuk Meningkatkan Minat dan Presentasi Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014 Pada Materi Larutan Peyangga", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 4, pp. 147. (Surakarta, 2014).
- [5] D. Rahmatunnisa Haristy, E. Enawaty, dan I. Lestari, "Pembelajaran berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di SMA Negeri 1 Pontianak", *Jurnal Kimia FKIP UNTAN*, pp. 2-3. (Pontianak, 2013).
- [6] M. Wahyudi, Suryati, dan Y. Khery, "Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Mendorong Literasi Sains Siswa", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 5, No. 1, pp. 8 (Mataram, 2015).
- [7] B. Chairun Nisa, Suryati, dan C. Ayu Dewi, "Pengembangan Bahan Ajar KAPRA Berbasis Literasi Sains Pada

- Materi Laju Reaksi Untuk Kelas XI SMA/MA”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 1, pp. 228.
- [8] Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, Jakarta: Rajawali Press, 2012, pp. 271
- [9] A. Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013, pp. 82.