

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *BLENDED LEARNING* PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

DEVELOPMENT INTERACTIVE MULTIMEDIA BASED *BLENDED LEARNING* IN ELECTROLYTE AND NON ELECTROLYTE SOLUTION

Nur Aisyi Sakinah dan *Kusumawati Dwiningsih

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit ditinjau dari segi kevalidan dilihat dari kualitas isi dan tujuan, konstruk, instruksional, dan teknis. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan prosedur penelitian berdasarkan model 4D. Sasaran penelitian ini adalah 15 siswa MAN 2 Gresik. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kelayakan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit segi kevalidan dengan menggunakan instrumen lembar validasi pada media berupa multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dimana secara keseluruhan aspek kualitas isi dan tujuan, konstruk, instruksional, dan teknisnya memperoleh persentase keseluruhan sebesar 85,29% dan *website e-learning* sebagai penunjang kegiatan belajar *blended learning* memperoleh persentase keseluruhan 81,14% dengan kriteria yang sangat valid/layak sebagai media pembelajaran berbasis *blended learning*.

Kata kunci: Multimedia Interaktif, *Blended Learning*, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Abstract

This research has a purpose to know the feasibility of interactive multimedia based blended learning that developed on the material of electrolyte and non electrolyte solution in terms of the validity seen from the quality of content and purpose, construct, instructional, and technical. Type of research used is research development with research procedure based on 4D model. The target of this research is 15 students of MAN 2 Gresik. The results of this study can be concluded that the feasibility of interactive multimedia-based blended learning developed on the material electrolyte and non electrolyte solution in terms of validity by using the instrument validation sheet on the media in the form of interactive multimedia in electrolyte and non electrolyte solution where the overall aspect of quality content and purpose, construct, instructional, and technical gain an overall percentage of 85.29% and e-learning website as a supporter of learning blended learning activities get the overall percentage of 81.14% with criteria that is very valid / viable as a blended learning-based learning media.

Keywords: Interactive Multimedia, *Blended Learning*, Electrolyte and Non Electrolyte Solutions

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam bidang sains khususnya sangat ditentukan oleh kualitas proses pembelajaran di sekolah. Salah satu bidang sains

yang diajarkan disekolah adalah kimia. Ilmu kimia merupakan salah satu bagian dari pendidikan dalam bidang sains yang penerapannya dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Melihat pentingnya ilmu kimia dalam kehidupan sehari-

hari tersebut didukung dengan hasil pra penelitian yang dilakukan peneliti di MAN 2 Gresik yaitu sebanyak 89% siswa memiliki ketertarikan dalam melakukan pembelajaran kimia dan 11% siswa merasa tidak tertarik dengan pembelajaran kimia.

Pembelajaran kimia sebagai bagian dari pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, bahwa pembelajaran lebih mengutamakan pada kompetensi siswa dijelaskan lebih lanjut bahwa pendidikan seharusnya diselenggarakan dalam suatu cara yang interaktif, inspiratif, dan menyenangkan salah satunya dengan menggunakan suatu media pembelajaran.

Kenyataannya penelitian menurut Heriyanto[2], menyatakan bahwa media pembelajaran yang tersedia dan sering digunakan di sekolah berupa buku teks, LKS, *video*, dan *file* presentasi yang hanya bersifat satu arah saja. Hal tersebut didukung pula dengan hasil pra penelitian dan hasil wawancara dengan guru bahwa sebesar 83,63% siswa menyatakan bahwa pada beberapa pembelajaran terkadang menggunakan media elektronik sebagai suatu media pembelajaran yang ditampilkan dan pada umumnya sebatas pemberian materi melalui *power point*.

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta perhatian siswa sedemikian rupa hingga proses belajar terjadi [3]. Media yang dibuat dapat mewakili apa yang kurang mampu guru atau pengajar ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Selain itu media dapat digunakan sebagai pengarah atau pemberi pesan dalam pembelajaran, sebagai pembangkit perhatian, motivasi siswa serta gairah belajar melalui interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar.

Multimedia yaitu media yang digunakan dalam proses pembelajaran dimana media tersebut melibatkan berbagai panca indra[4]. Multimedia pembelajaran interaktif dalam penyampaian bahan ajar secara interaktif dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti suara/*audio*, *video*, animasi, teks, dan grafik [5].

Secara umum, pembelajaran kimia SMA dilapangan khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit membahas sebatas mengenai aspek makroskopis yaitu fenomena-fenomena yang berhubungan dengan larutan

elektrolit dan non elektrolit. Salah satu karakteristik materi larutan elektrolit dan non elektrolit adalah ruang lingkup konsep yang harus dibangun menggunakan penggambaran secara makro, mikro, dan simbolik. Sebanyak 46,67% siswa menganggap bahwa materi larutan elektrolit dan non elektrolit adalah materi yang dianggap cukup sulit oleh beberapa siswa dikarenakan siswa tersebut kurang mampu dalam penggolongan contoh-contoh larutan yang termasuk ke dalam sifat-sifat elektrolit dan non elektrolit. Oleh karena karakteristik konsepnya tersebut, maka dibutuhkan media yang dapat menggambarkan konsep secara mikro dan simbolik.

Selain itu sebagai salah satu materi pelajaran kimia, hendaknya materi ini dapat dijadikan sebagai sarana untuk mengembangkan minat, kreativitas, dan kemandirian siswa melalui perkembangan era globalisasi pada abad 21 dimana perkembangan tersebut terjadi pada sektor teknologi dan komunikasi yang semakin berkembang. Perkembangan pada sektor teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang secara pesat tersebut menawarkan hal-hal yang baru bagi dunia pendidikan misalnya *e-learning*. Internet di dalam dunia pendidikan memiliki peranan penting dalam memberikan pengayaan dan sebagai media dalam berkomunikasi antara sesama peserta didik, peserta didik dengan pendidik ataupun peserta didik dengan sumber-sumber lain [6].

Salah satu bentuk mengatasi hal tersebut perlu dibuat tujuan pembelajaran yang dapat dicapai oleh siswa yaitu dengan adanya inovasi dalam pembelajaran yang dapat mengoptimalkan proses belajar siswa dari segi waktu dan penggunaan media pembelajaran. Pembelajaran gabungan antara *online learning* dengan pembelajaran konvensional/tradisional sudah banyak dilakukan yang hasilnya antara lain bahwa penggunaan *blended learning* mempengaruhi persepsi siswa terhadap aktivitas pembelajaran. Didalam pembelajaran penggunaan *blended learning* memiliki efek yang positif yaitu mampu meningkatkan nilai akhir pada berbagai karakteristik siswa [7]. Karakteristiknya adalah memungkinkan pembelajaran *synchronous* (bergantung pada waktu) dan *asynchronous* (tidak bergantung pada waktu) [8].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian: Bagaimana kevalidan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan ditinjau dari kualitas isi dan tujuan, konstruk,

instruksional serta teknis? Adapun tujuan yang akan dicapai yaitu mengetahui kevalidan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan prosedur penelitian berdasarkan model 4D menurut Thiagarajan, *et al.* [9]. Sasaran penelitian ini adalah 15 siswa MAN 2 Gresik Desain penelitian menggunakan *one group pretest posttest*.

Penelitian pengembangan menurut Thiagarajan, *et al.* dengan model 4D [9] terdapat empat tahapan namun karena dalam penelitian pengembangan ini hanya sebatas uji coba produk terbatas maka tahapan penelitian yang dilakukan secara urut pada tahapan ketiga atau tahapan *develop*. Secara umum tahapan model 4D yaitu *Define* (Tahap pendefinisian), *Design* (Tahap Perancangan), *Develop* (Tahap Pengembangan), dan *Dessiminate* (Tahap Penyebaran).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian telaah dan lembar validasi. Lembar telaah digunakan untuk mengetahui masukan dan saran yang diberikan oleh dua dosen kimia. Sedangkan lembar validasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar kevalidan/kelayakan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dinilai oleh dosen kimia, guru kimia, dan ahli/pakar media. Penilaian validasi dilakukan dengan menggunakan analisis menurut skala Likert (Tabel 1)

Tabel 1. Skala Likert

Skor	Penilaian
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Sedang
2	Buruk
1	Buruk Sekali
0	Tidak dilakukan

[10]

Kemudian data pengamatan yang diperoleh kemudian diolah dalam bentuk persentase dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Persentase} = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Hasil analisis lembar validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Skor Hasil Lembar Validasi

Persentase (%)	Kategori
0-20	Sangat Kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

[10]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut data dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta akan diuraikan berupa analisis yang berkaitan dengan tahapan-tahapan rancangan penelitian. Proses untuk memperoleh hasil dan analisis berdasarkan tahapan penelitian menggunakan model 4D, sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Terdapat 4 langkah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

a. Analisis Ujung Depan (*front-end analysis*)

Analisis ujung depan mempunyai tujuan untuk memunculkan permasalahan dasar yang dibutuhkan. Pencarian masalah dasar yang dikemukakan dalam penelitian yaitu ditunjukkan dengan data empirik yaitu melalui penyelidikan. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan studi literatur dan studi lapangan yaitu melalui observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran angket. Pertimbangan pada analisis ujung depan adalah kurikulum yang berlaku di SMA/MA.

Kurikulum yang digunakan dalam MAN 2 Gresik merupakan kurikulum 2013. Berdasarkan peraturan Permendikbud No.65 Tahun 2013, telah dijelaskan bahwa pendidikan seharusnya diselenggarakan dalam suatu cara yang interaktif, inspiratif, dan menyenangkan. Hal tersebut juga didukung dengan hasil pra-penelitian dengan dilakukan penyebaran angket dimana terdapat beberapa siswa berpendapat bahwa materi yang digunakan hingga tidak adanya media yang dapat mendukung pembelajaran, sehingga siswa merasa kesulitan dalam mendalami materi.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Ditinjau dari segi usia siswa dimana pada umumnya siswa SMA/MA adalah 15-18 tahun. Pada rentang usia tersebut menurut Jean Piaget, anak sudah memasuki tahapan

Gambar 3. Cuplikan Desain Lembar Kerja Siswa (Draf I)

3. Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap *develop* merupakan tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini yaitu telaah, validasi, revisi, dan uji coba terbatas.

Setelah draf I yang berupa rancangan desain produk dibuat yang terdiri dari multimedia interaktif, *e-chemedu*, serta LKS selesai dibuat, tahap selanjutnya yaitu telaah media. Media ditelaah oleh ahli materi dan ahli media yaitu dosen kimia. Hasil telaah multimedia interaktif berbasis *blended learning* oleh dosen kimia dan guru kimia diperoleh beberapa saran yang dapat digunakan untuk perbaikan dan menghasilkan *draf II*



Gambar 4. Cuplikan Draft II Multimedia Interaktif



Gambar 5. Desain Penugasan kegiatan online E-Chemedu (Draf II)

Draf II yang dihasilkan, kemudian divalidasi oleh dosen kimia, guru kimia, dan ahli media untuk mendapatkan hasil yang valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kelayakan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit segi kevalidan dengan menggunakan instrumen lembar validasi pada media berupa multimedia interaktif dimana secara keseluruhan kualitas isi dan tujuan, konstruk, instruksional, dan teknisnya memperoleh persentase keseluruhan sebesar 85,29% dan *website e-learning* sebagai penunjang kegiatan belajar *blended learning* memperoleh persentase

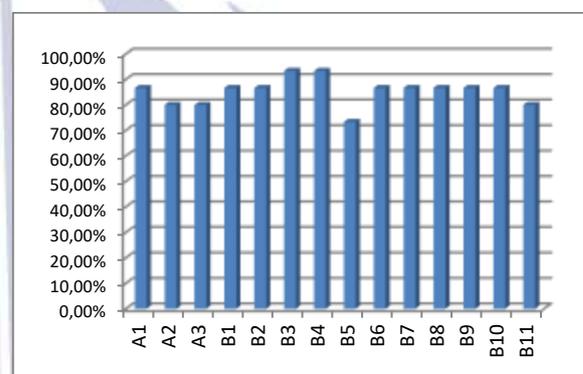
keseluruhan 81,14% dengan kriteria yang sangat valid/layak sebagai media pembelajaran berbasis *blended learning*. Menurut penelitian yang dilakukan A.P. dan penelitian yang dilakukan Rahma, bahwa penggunaan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *blended learning* ditinjau berdasarkan kelayakan empiris dan teoritisnya mencapai kategori yang sudah layak sebagai media dalam pembelajaran [13,14].

Berikut hasil analisis dari tiap kualitas:

a. Kualitas isi dan tujuan

Terdapat beberapa aspek dalam penilaian kualitas isi dan tujuan yang divalidasi.

1) Media Pembelajaran berupa Multimedia Interaktif



Gambar 6. Grafik Validasi Kualitas Isi dan Tujuan Media

Keterangan grafik validasi aspek kualitas isi dan tujuan:

- A1: Kesesuaian Tujuan pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada Kurikulum 2013
- A2: Kesesuaian Tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar meliputi multimedia interaktif : “Tujuan Pembelajaran”
- A3: Keterkaitan terhadap sains dan teknologi terhadap multimedia interaktif berbasis *blended learning* yang dibuat
- B1: Kesesuaian peta konsep pada multimedia interaktif dengan konsep larutan berdasarkan daya hantar listrik yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit meliputi multimedia interaktif : “Peta konsep”
- B2: Kesesuaian pengertian yang disajikan dengan konsep larutan elektrolit dan non elektrolit meliputi multimedia interaktif : “Pengertian”

- B3: Kesesuaian sifat-sifat yang disajikan dengan konsep sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit meliputi multimedia interaktif : “Sifat-sifat larutan elektrolit”
- B4: Kesesuaian sifat-sifat yang disajikan dengan konsep sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit meliputi multimedia interaktif : “Sifat-sifat larutan elektrolit”
- B5: Ilustrasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis *blended learning* jelas, relevan, dan akurat
- B6: Animasi dalam multimedia interaktif dapat memudahkan dalam pemahaman materi
Multimedia Interaktif : “Animasi”
 $C_{12}H_{22}O_{11}$
- B7: Multimedia Interaktif : “Animasi”
NaCl larutan
- B8: Multimedia Interaktif : “Animasi”
NaCl padatan
- B9: Multimedia Interaktif : “Animasi”
 CH_3OH
- B10: Multimedia Interaktif : “Animasi”
 CH_3COOH
- B11: Kesesuaian video praktikum pada multimedia interaktif dengan konsep materi larutan elektrolit dan non elektrolit meliputi multimedia interaktif : “Video Praktikum”

- interaktif berbasis *blended learning* jelas, relevan, dan akurat
- Kegiatan “Membaca Fenomena”
- 2.2 Kegiatan “Rumusan Masalah”
- 2.3 Kegiatan “Mendownload multimedia Interaktif”
- 2.4 Kegiatan “Hipotesis”
- 2.5 Kegiatan “Diskusi”
- 2.6 Kegiatan “Langkah Kerja”
- 2.7 Kegiatan “Hasil Diskusi”
- 2.8 Kegiatan “Pengumpulan Laporan”
- 3 Media *elearning* dapat mengatasi keterbatasan waktu

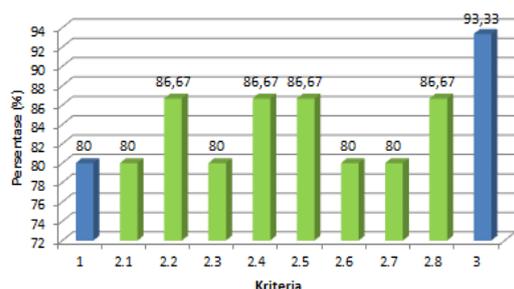
Berdasarkan hasil grafik di atas, untuk penilaian kualitas isi dan tujuan memperoleh persentase keseluruhan untuk multimedia interaktif sebesar 85,64% sedangkan untuk *website e-chemedu* sebesar 84%. Menurut Riduwan [10], persentase tersebut tergolong kedalam kriteria sangat valid. Maka multimedia Interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan dikatakan sudah sangat valid/layak. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan/BNSP [15], kelayakan yang berkaitan dengan aspek kualitas isi dari media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid atau layak apabila dilihat dari segi materi dan kebenaran konsep yang disajikan seperti yang perlu diperhatikan adalah keterkaitan antara indikator/tujuan pembelajaran dengan materi yang disajikan.

b. Kualitas Konstruk

Terdapat beberapa aspek dalam penilaian kualitas konstruk yang divalidasi

1) Media Pembelajaran berupa Multimedia Interaktif

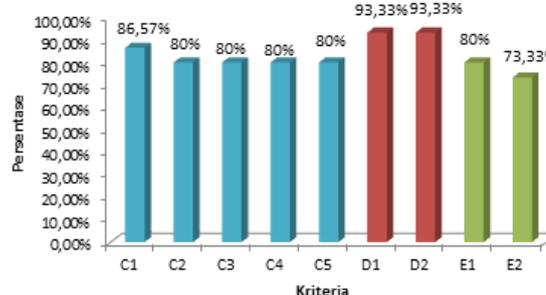
2) Website e-chemedu



Gambar 7. Grafik Validasi Kualitas Isi dan Tujuan Website

Keterangan grafik validasi aspek kualitas isi dan tujuan:

- 1 Konsistensi penyajian pada media *elearning* meliputi kegiatan dengan menggunakan model *inquiry*
- 2.1 Kegiatan pembelajaran didalam *website* yang digunakan dalam mengembangkan multimedia



Gambar 8. Grafik Validasi Kualitas Konstruk Media

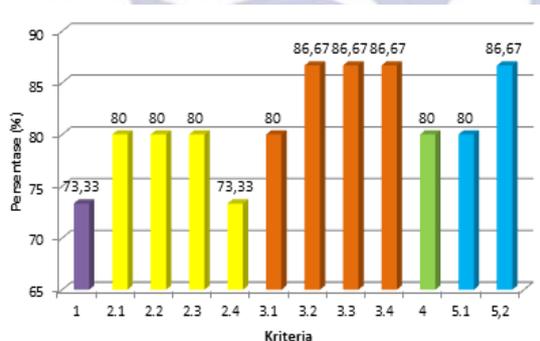
Keterangan grafik validasi aspek konstruk:

- C1: Penyajian materi pada multimedia interaktif disajikan dalam bentuk ilustrasi secara komunikatif.

- C2: Penyajian materi pada multimedia interaktif disajikan dalam kombinasi warna yang menarik.
- C3: Penyajian materi pada multimedia interaktif yang disajikan penggunaan warna tidak mengganggu materi.
- C4: Terdapat aktivitas siswa berupa latihan soal dimana siswa dapat mengaktifkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah.
(Multimedia Interaktif :“Latihan Soal”)
a. Latihan soal yang terdapat pada multimedia interaktif dibuat sesuai dengan kompetensi dasar dan Tujuan.
- C5: b. Soal-soal latihan pada multimedia interaktif digunakan untuk membantu Siswa dalam memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
- D1: LKS berisi panduan kegiatan pada saat pembelajaran *online* maupun *offline* sehingga memudahkan siswa saat pengerjaannya
LKS Halaman 3.
- D2: LKS Halaman 4.
- E1: Ketepatan bahasa atau penggunaan ejaan dan tata bahasa indonesia yang sesuai dengan EYD.
- E2: Ketepatan bahasa yang digunakan sesuai dengan usia Siswa.

- 2.3 Kegiatan “Langkah Kerja”
- 2.4 Kegiatan “Diskusi Kelompok”
- 3.1 LKS berisi panduan kegiatan pada saat pembelajaran *online* memudahkan siswa saat pengerjaannya
Kegiatan “Membaca Fenomena”
- 3.2 Kegiatan “Rumusan Masalah”
- 3.3 Kegiatan “Hipotesis”
- 3.4 Kegiatan “Langkah Kerja”
- 4 LKS berisi panduan kegiatan pada saat pembelajaran *offline* memudahkan siswa saat *download*
Kegiatan “Mendownload LKS *Offline*”
- 5.1 Ketepatan bahasa atau penggunaan ejaan dan tata bahasa indonesia yang sesuai dengan EYD
- 5.2 Ketepatan bahasa yang digunakan sesuai dengan usia Siswa

2) Website e-chemedu



Gambar 9. Grafik Validasi Kualitas Konstruksi Website

Keterangan grafik validasi aspek konstruk:

- 1 Penyajian materi pada *website E-chemedu* disajikan dalam bentuk ilustrasi secara komunikatif.
- 2.1 Terdapat aktivitas siswa berupa latihan soal dimana siswa dapat mengaktifkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah.
Kegiatan “Rumusan Masalah”
- 2.2 Kegiatan “Hipotesis”

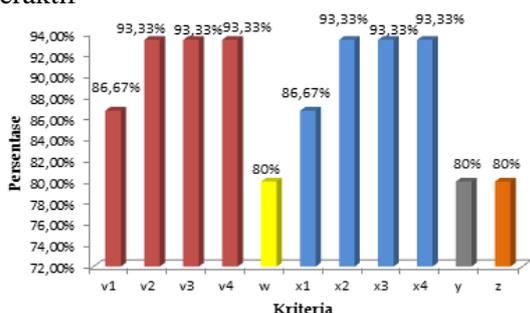
Berdasarkan hasil grafik di atas, untuk penilaian aspek konstruk memperoleh persentase keseluruhan untuk multimedia interaktif sebesar 82,96% sedangkan untuk *website e-chemedu* sebesar 81,11%. Menurut Riduwan [10], persentase yang diperoleh tersebut tergolong kedalam kriteria sangat valid yaitu dimana kriteria sangat valid memiliki rentang nilai 81-100%. *Blended learning* berbasis *web* adalah metode pembelajaran yang digunakan dengan menggabungkan antara pembelajaran *online* dengan pembelajaran dalam kelas [16]. Dalam proses belajar pada umumnya siswa lebih banyak menggunakan ranah kognitif disamping penggunaan efektif dan psikomotoriknya melalui penyatuan-penyatuan informasi yang diperoleh secara singkat, namun tidak banyak dari informasi yang diperoleh tersebut dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama khususnya pada penggambaran aspek secara makro, mikro, dan simbolik khususnya dalam materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Implementasinya dalam pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *blended learning* yaitu dengan menyajikan suatu media pembelajaran yang dapat mengkaitkan semua aspek yaitu video, animasi, teks, dan lain-lain. Sehingga tampilan yang disajikan lebih menarik dan aktivitas berupa belajar mengajar dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dibuat. Hal tersebut dapat menjelaskan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dapat memudahkan dalam mengimplementasikan

pembelajaran. Selain itu Multimedia interaktif dapat digunakan untuk mengaitkan ketiga level representasi ilmu kimia sehingga efektif dalam menyajikan konsep kimia yang kompleks dan dinamis pada tingkat makroskopis, submikroskopis, dan simbolik [17].

c. Kualitas Instruksional

Terdapat beberapa aspek dalam penilaian kualitas instruksional yang divalidasi.

1) Media Pembelajaran berupa Multimedia Interaktif



Gambar 10. Grafik Validasi Kualitas Instruksional Media

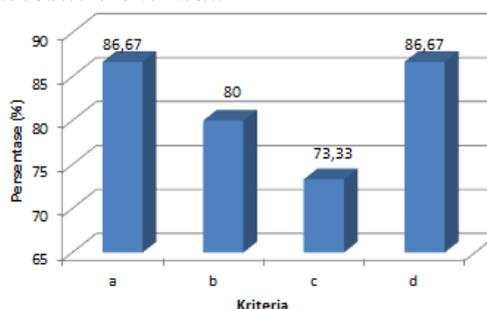
Keterangan grafik validasi aspek kualitas instruksional:

- v1 Penggunaan *user control* (*next, previous, dll*) tepat, sehingga dapat memberikan kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan belajar Siswa
Multimedia interaktif, Scene 1 Tombol "Start"
- v2 Multimedia interaktif, Tombol "home"
- v3 Multimedia interaktif, Tombol "next" pada "pengertian larutan elektrolit"
- v4 Multimedia interaktif, Tombol "previous" pada "pengertian larutan elektrolit"
- W Petunjuk pengoprasian penggunaan multimedia interaktif berbasis *blended learning* lengkap dan jelas
- x1 Posisi dan bentuk *user control* konsisten serta memiliki warna dan fungsi yang sama pada setiap *screen*
Multimedia interaktif, Scene 1 Tombol "Start"
- x2 Multimedia interaktif, Tombol "home"
- x3 Multimedia interaktif, Tombol "next" pada "pengertian larutan elektrolit"
- x4 Multimedia interaktif, Tombol "previous" pada "pengertian larutan elektrolit"

Y Kualitas ilustrasi baik dalam segi peletakan, ukuran, warna, dan pencahayaan

Z Desain dalam multimedia interaktif memudahkan siswa mempelajari materi

2) Website e-chemedu



Gambar 11. Grafik Validasi Kualitas Instruksional website

Keterangan grafik validasi aspek kualitas instruksional:

- A Petunjuk pengoprasian penggunaan *website e-chemedu* lengkap dan jelas pada setiap kegiatannya, sehingga dapat memberikan kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan belajar siswa
- B Desain *website e-chemedu* memudahkan siswa mengerjakan setiap kegiatan
Kemudahan siswa dalam mengakses media *elearning*
- C Terdapat umpan balik dan *score* disetiap pengerjaan soal dalam pembelajaran dengan *website e-chemedu*
- D Petunjuk pengoprasian penggunaan *website e-chemedu* lengkap dan jelas pada setiap kegiatannya, sehingga dapat memberikan kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan belajar siswa

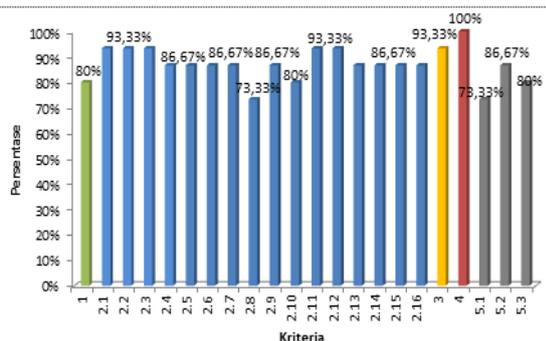
Berdasarkan hasil grafik di atas, untuk penilaian aspek kualitas instruksional memperoleh persentase keseluruhan untuk multimedia interaktif sebesar 88,48% sedangkan untuk *website e-chemedu* sebesar 81,67%. Menurut Riduwan [10], persentase yang diperoleh tersebut tergolong kedalam kriteria sangat valid yaitu dimana kriteria sangat valid memiliki rentang nilai 81-100%. Maka multimedia Interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan dikatakan sudah sangat valid/layak. Menurut Arsyad [18], pada aspek kualitas instruksional secara keseluruhan yang dinilai yaitu berkaitan dengan bagaimana media pembelajaran yang dikembangkan dapat memiliki dampak yang berlebih baik siswa maupun guru, dapat meningkatkan motivasi dan

interaksi, serta mampu memberikan bantuan belajar serta pemahaman untuk siswa. Lebih lanjut dijelaskan dalam pembuatan desain pembelajarannya, penggunaan bahan/media ajar yang diberikan oleh guru dapat melalui pembelajaran secara *online* dan konvensional [19].

d. Kualitas Teknis

Terdapat beberapa aspek dalam penilaian kualitas teknis yang divalidasi.

1) Media Pembelajaran berupa Multimedia Interaktif



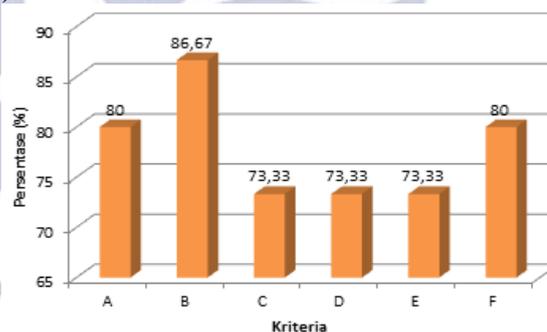
Gambar 12. Grafik Validasi Kualitas Teknis Media

Keterangan grafik validasi aspek kualitas teknis:

- 1 Pemilihan model, ukuran, dan warna teks
- 2.1 Keselarasan antara warna teks, *background*, dan tombol-tombol Multimedia interaktif, *Scene 1* Tombol “*Start*”
- 2.2 Multimedia interaktif, Tombol “*home*”
- 2.3 Multimedia interaktif, Tombol “*next*” pada “pengertian larutan elektrolit”
- 2.4 Multimedia interaktif, Tombol “*previous*” pada “pengertian larutan elektrolit”
- 2.5 Multimedia Interaktif : “Animasi” tombol $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 2.6 Multimedia Interaktif : “Animasi” tombol $NaCl$ larutan
- 2.7 Multimedia Interaktif : “Animasi” tombol $NaCl$ padatan
- 2.8 Multimedia Interaktif : “Animasi” tombol CH_3OH
- 2.9 Multimedia Interaktif : “Animasi” tombol CH_3COOH

- 2.10 Multimedia Interaktif : Tombol “Tujuan Pembelajaran”
- 2.11 Multimedia Interaktif : Tombol “Peta Konsep”
- 2.12 Multimedia Interaktif : Tombol “Pengertian”
- 2.13 Multimedia Interaktif : Tombol “Sifat-sifat”
- 2.14 Multimedia Interaktif : Tombol “Animasi
- 2.15 Multimedia Interaktif : Tombol “Video Praktikum”
- 2.16 Multimedia Interaktif : Tombol “Latihan soal”
- 3 Setiap bagian terhubung dengan baik sehingga multimedia interaktif tampak jelas
- 4 Program dapat dibuka dan ditutup dengan mudah
- 5.1 Ketepatan bahasa atau penggunaan ejaan dan tata bahasa indonesia yang sesuai dengan EYD
- 5.2 Ketepatan bahasa yang digunakan sesuai dengan usia Siswa
- 5.3 Kata yang digunakan konsisten

2) Website *e-chemedu*



Gambar 13. Grafik Validasi Aspek Kualitas Teknis Website

Keterangan grafik validasi aspek kualitas teknis:

- A Pengoprasian tombol-tombol berjalan dengan baik
- B Setiap bagian terhubung dengan baik sehingga pengerjaan kegiatan dalam kelas pembelajaran tampak jelas
- C Website *e-chemedu* dapat dijalankan dengan baik

- D Ketepatan bahasa atau penggunaan ejaan dan tata bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD
- E Ketepatan bahasa yang digunakan sesuai dengan usia Siswa
- F Kata yang digunakan konsisten

Berdasarkan hasil grafik di atas, untuk penilaian aspek kualitas teknis memperoleh persentase keseluruhan untuk multimedia interaktif sebesar 87% sedangkan untuk *website e-chemedu* sebesar 77,78%. Menurut Riduwan [10], persentase yang diperoleh tersebut tergolong kedalam kriteria valid yaitu dimana kriteria yang dimiliki memiliki rentang 61-80% dan sangat valid yaitu dimana kriteria sangat valid memiliki rentang nilai 81-100%. Maka multimedia Interaktif berbasis *blended learning* yang dikembangkan dikatakan sudah sangat valid/layak. Menurut Arsyad [18], penilaian yang berkaitan dengan kualitas teknis yaitu keterbacaan, mudah digunakan, serta kualitas pengelolaan program. Implementasinya yaitu berkaitan dengan bagaimana tombol-tombol yang ada pada multimedia interaktif tersebut dapat berfungsi dengan baik.

Uji coba awal dilakukan di MAN 2 Gresik dengan jumlah siswa sebanyak 15 orang. Uji coba dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa, observasi aktivitas siswa saat kegiatan belajar berlangsung, serta angket respon siswa.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

Pengembangan produk pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *blended learning* dapat dikembangkan dan dinyatakan valid/layak sebagai media dalam pembelajaran dengan penilaian jika ditinjau dari kevalidan berdasarkan kualitas isi dan tujuan, instruksional, teknis, dan konstruk mendapatkan nilai interpretasi persentase skor rata-rata untuk media pembelajaran berupa multimedia interaktif sebesar 85,29% sedangkan *website e-learning* sebagai penunjang kegiatan belajar *blended learning* memperoleh persentase keseluruhan 81,14%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud. 2013b. *Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- [2] Heriyanto, A., Haryani, Sri, dan Sri Mantini Rahayu. 2014. *Pengembangan Multimedia*

Pembelajaran Interaktif Berbasis Education Game Sebagai Media Pembelajaran Kimia. Chemistry in Education, 3(1), 1-7.

- [3] Sudarma, I. Komang., dan Oka, Gde Putu Arya. 2008. *Teknik Produksi dan Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- [4] Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- [5] Munir. 2013. *MULTIMEDIA: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- [6] Dwiningsih, Kusumawati, Sukarmin, Muchlis, dan Rusli Hidayah. 2015. *Pembelajaran Kimia Anorganik Berbasis Web Lite Course*. Molucca Journal of Chemistry Education, Vol. V No. 2; hal. 22- 30.
- [7] López-Pérez, M. Victoria., López-Pérez, M. Charman., Rodríguez-Ariza, and Lazaro. 2011. *Blended Learning in Higher Education: Students Perception and Relation to Outcome*. Journal Elsevier, 818-826
- [8] Eklund, and Schutte. 2003. *Designing feelings into products – Integrating Kansei Engineering Methodology in Product Development*. Thesis Linkoping Linkopings University.
- [9] Thiagarajan, S., et al. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- [10] Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Arham, Uliya Ulil dan Dwiningsih, Kusumawati. 2016. *Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning Pada Materi Pokok Kimia Unsur*. Unesa Journal of Chemical Education, Vol. 5 No. 2; hal. 345-352.
- [12] Damayanti, Dian, dan Dwiningsih, Kusumawati. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Blended Learning pada Materi Sistem*

- Periodik Unsur Kelas X SMA*. Unesa Journal of Chemical Education, Vol. 6 No. 1; hal. 16-23.
- [13] A.P, Raffani Ovianti dan Dwiningsih, Kusumawati. 2016. *Developing Multimedia Interactive Based Blended Learning at Kimia Subject Class XII*. Prosiding Seminar ISEL, 6 Agustus 2016
- [14]Rahma, Pipit Tri, dan Dwiningsih, Kusumawati. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Blended Learning pada Materi Pokok Kimia Unsur*. Unesa Journal of Chemical Education, Vol. 6 No. 3; hal. 476-481.
- [15]Peraturan Badan Standar Nasional Pendidikan.2016. *Prosedur Operasi Standar Penyelenggaraan Penilaian Buku Teks Pelajaran dan Buku Panduan Guru*. Jakarta: BSNP
- [16] Dwiningsih, Kusumawati, Sukarmin, dan Muchlis. 2016. *Pengaruh Self Regulated Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Melalui Blended Learning Berbasis Web*. Prosiding Seminar Nasional PPM; hal. 78-81
- [17] Burke, K. A., et al. 1998. *Developing and Using Conceptual Computer Animations for Chemistry Instruction*. Journal of Chemical Education, 75(12): 1658-1661.
- [18] Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [19] Dwiningsih, Kusumawati, Sukarmin, dan Muchlis. 2016. *Building the Design of Blended Learning in Web Lite-Based and Industrial Visits Inorganic Chemical Course*. American Scientific Publishers.
- [20]Wulandari, Diah Ayu, dan Dwiningsih, Kusumawati. 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Blended Learning pada Materi Koloid*. Unesa Journal of Chemical Education, Vol. 6 No. 3; hal. 446-451.

