
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA INTERAKTIF BERBASIS *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI REPRESENTASI KIMIA

*Fifi Luthfiah*¹

¹MDTA "NURUL 'ULUM" CIREBON

E-mail: fifiuthfiah9@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2020.21-04>

ABSTRAK

Penggunaan media pembelajaran berbasis ICT yang masih minim membuat guru sulit menjelaskan materi kimia yang sifatnya abstrak, sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat menggabungkan berbagai media menjadi satu agar dapat menggambarkan ketiga level representasi kimia yaitu dengan pembelajaran *Blended Learning*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahap, yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Penelitian ini dibatasi sampai tahap ketiga atau *development*. Produk dinilai menggunakan instrumen penilaian kualitas skala Likert dan Gutmann. Produk yang dikembangkan dinilai kepada dosen ahli media, dosen ahli materi, dan guru kimia SMA/MA dan direspon oleh peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru kimia SMA/MA, produk yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik dengan presentase keidealan berturut-turut sebesar 75%; 93,8%; dan 88,33%. Sedangkan untuk respon peserta didiknya dikategorikan sangat baik dengan presentase keidealan sebesar 80%.

Kata kunci: *media interaktif, representasi, dan blended learning*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *information, communication and technology* (ICT) dalam bidang pendidikan dapat menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran yang semakin kompleks dan berkembang karena memiliki proses pembelajaran yang menarik dan inovatif yang menjadikan peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Namun faktanya, masih sedikit sekali sekolah yang sudah memanfaatkan ICT dengan maksimal dalam kegiatan pembelajaran

Guru sebagai pendidik dalam memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis ICT diupayakan agar lebih kreatif dalam mengembangkan metode dan media pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik untuk berperan aktif (Nasution, 1999). Namun kenyataannya, meskipun guru sudah menggunakan media pembelajaran berbasis ICT, media pembelajaran itu hanya sebatas power point yang digunakan untuk membantu dalam menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar karena kurangnya wawasan guru dalam pengembangan media dan proses dalam pembuatannya lebih mudah. Sehingga, pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan oleh guru masih sangat minim.

Media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran yang berbasis komputer membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran (Pannen, 2001). Pembuatan konsep yang abstrak menjadi konkret melalui visualisasi dalam bentuk teks animasi dan dilengkapi dengan audio menggunakan komputer yang direalisasikan dengan menggunakan media *Flash* (Thomas & Setiaji, 2014). Tetapi penerapan media *Flash* di sekolah masih belum diterapkan dengan maksimal, karena guru merasa terbebani dalam pembuatannya. Meskipun begitu, media pembelajaran sangat penting untuk dijadikan pembelajaran mandiri, karena dalam dunia pendidikan sekarang proses pembelajaran telah dimudahkan dengan adanya pembelajaran *Blended Learning* (Bersin, 2004).

Pembelajaran dengan *Blended learning* diyakini sebagai metode yang cocok untuk dilaksanakan dalam proses pembelajaran, karena *blended learning* merupakan solusi dari permasalahan pembelajaran yang hanya terfokus pada pembelajaran tatap muka saja ataupun online saja (Wasis D, 2018). Namun kenyataannya, guru belum banyak yang menerapkan pembelajaran yang dapat menggabungkan banyak strategi pembelajaran seperti *blended learning* (Premsky, 2001). Karena guru sudah terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, maka sedikit sulit untuk guru dalam menjelaskan materi kimia yang bersifat abstrak dan sulit juga untuk peserta didik dalam memahami konsep dalam kimia (Djamarah, 2000).

Materi kimia dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik karena konsep dalam ilmu kimia saling berkaitan. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi kimia yang banyak mengandung materi yang kompleks. Agar dapat memahami materi larutan penyangga, peserta didik dituntut untuk memahami materi yang mendasarinya, yaitu materi asam basa dan kesetimbangan kimia (Parastuti, Suharti, & Ibnu, 2016). Oleh karena itu, untuk mempermudah dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik dengan menggunakan tiga level representasi kimia. Tetapi kenyataannya dalam pembelajaran kimia, guru masih belum bisa menggabungkan ketiga level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik, karena guru juga terkadang masih bingung dalam memberikan pemahaman pada level sub mikroskopik yang bersifat abstrak (Kamila, Fadiawati & Tania, 2018). Akibatnya peserta didik hanya mampu menyelesaikan perhitungan tanpa mengetahui bagaimana proses dan struktur yang terjadi dalam suatu reaksi.

Berdasarkan kebutuhan guru dan peserta didik akan media pembelajaran dan juga tuntutan perkembangan zaman, peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat memuat teks, gambar, video dan animasi yang berbasis representasi kimia agar peserta didik dapat memahami konsep yang abstrak dalam pembelajaran *blended learning* sebagai penyelesaian dari permasalahan yang terjadi serta didapatkan pertanyaan penelitian bahwa bagaimana kualitas produk media pembelajaran kimia interaktif berbasis *blended learning* berorientasi representasi kimia pada materi larutan penyangga berdasarkan validasi dua dosen ahli dan peniaian tiga guru kimia?; dan bagaimana hasil respon peserta didik menggunakan produk yang dikembangkan?.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Develop/R&D*). Desain penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model 4-D (*four-D model*). Model penelitian 4-D dikembangkan oleh Thiagarajan, Sivasailam (1974) yang meliputi empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Penelitian ini dibatasi sampai pada tahap *develop*. Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* dilakukan melalui analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap *design* meliputi pemilihan media, pemilihan format, pengumpulan referensi, desain awal, dan pembuatan instrumen. Sedangkan pada tahap *develop* meliputi pembuatan produk, validasi produk, revisi, penilaian produk, dan respon peserta didik.

Penilaian produk bertujuan untuk mengetahui kualitas dan respon pengguna dari produk yang dikembangkan oleh satu ahli materi, satu ahli media, tiga guru kimia SMA/MA, dan respon sepuluh peserta didik SMA/MA. Data penilaian kualitas berupa data kualitatif dan kuantitatif menggunakan skala Likert dan respon peserta didik menggunakan skala Gutmann. Teknik analisis data dilakukan dengan mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif untuk dihitung skor rata-rata setiap aspek dan keseluruhan aspek beserta dengan persentase keidealannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap *define* dilakukan melalui Analisis awal akhir, analisis peserta didik terhadap proses pembelajaran, analisis tugas terhadap ketercapaian kompetensi, analisis konsep pokok materi, dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil analisis awal akhir dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru kimia di SMAN 1 Kasihan Bantul dan MAN 3 Kulon Progo. Berdasarkan hasil wawancara, maka dapat dicari pemecahan masalahnya dan dapat mempermudah dalam memilih materi yang akan dikembangkan. Materi yang terpilih adalah larutan penyangga karena dianggap sulit dalam pemahaman konsepnya yang berkaitan dengan representasi kimia. sedangkan media pembelajaran yang terpilih adalah media pembelajaran interaktif yang berorientasi representasi kimia.

Analisis peserta didik terhadap proses pembelajaran dilakukan dengan cara observasi pada saat pembelajaran dan wawancara kepada peserta didik kelas XII MIPA. Hasil yang diperoleh adalah bahwa masih banyak peserta didik yang pasif saat proses pembelajaran, dalam proses pembelajaran guru jarang menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengkolaborasikan pembelajaran yang dapat menggabungkan pembelajaran tatap muka/langsung, dan pembelajaran *online* yaitu *blended learning* dengan media pembelajaran

yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep materi yaitu video pembelajaran yang dilengkapi dengan animasi.

Analisis tugas terhadap ketercapaian kompetensi dilakukan untuk menganalisis kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kurikulum. Kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik adalah kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi larutan penyangga yang ada dalam media pembelajaran. Kompetensi dasarnya terletak pada KD 3.12 yaitu menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

Analisis konsep pokok materi dilakukan berdasarkan identifikasi konsep pokok yang akan diajarkan sesuai dengan kurikulum 2013, yaitu menyesuaikan dengan KI dan KD sehingga membentuk peta konsep. Hasil analisis tugas dan analisis konsep di atas menjadi tujuan pencapaian hasil belajar.

Adapun tujuan pembelajaran tersebut diantaranya yaitu peserta didik mampu mendefinisikan pengertian larutan penyangga, mampu mendeskripsikan konsep larutan penyangga dalam pembuatan larutan penyangga dan sifat larutan penyangga, mampu mengidentifikasi interaksi molekul yang terjadi dalam reaksi kimia dan diturunkan menjadi rumus kimia, mampu menyelesaikan perhitungan pH dan pOH, mampu mengidentifikasi pengaruh penambahan sedikit asam, basa, dan pengenceran dalam larutan penyangga, mampu menyebutkan tiga sifat larutan penyangga, dan menyebutkan lima peran larutan penyangga.

Tahap Design (Perancangan)

Tahapan ini meliputi Pemilihan media, pemilihan format, desain awal, dan pembuatan instrumen. Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang akan digunakan pada materi larutan penyangga. Media yang dikembangkan adalah media pembelajaran kimia interaktif berbasis *blended learning* berorientasi representasi kimia dengan menggunakan program *adobe flash professional CC 2015*. Media yang dikembangkan juga memuat video praktikum yang dibuat menggunakan program *windows movie maker* dan *video pad video editor*. Sedangkan untuk video animasi pergerakan partikel dibuat dengan menggunakan *adobe after effect CC 2017*.

Pemilihan format dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang telah dijabarkan, meliputi: judul, menu utama, petunjuk penggunaan media, materi, profil, dan evaluasi.

Desain awal

Pada desain awal media ini memuat judul materi dan tampilan menu utama media. Berikut adalah Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Tampilan Judul Materi



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Pada Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa terdapat menu utama yang berisikan menu yang ada pada media pembelajaran, seperti petunjuk penggunaan media, materi, profil, dan evaluasi. Berikut petunjuk penggunaan media dan materi dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

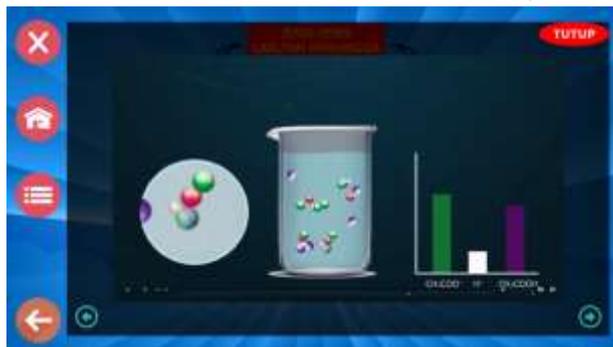


Gambar 3. Petunjuk Penggunaan Media



Gambar 4. Petunjuk Penggunaan Materi

Produk yang dikembangkan berbasis *blended learning*, maka produk yang dibuat dilengkapi dengan RPP sebagai pelengkap dalam pengembangan media pembelajaran. Sedangkan untuk representasi kimia dalam produk yang dikembangkan terdapat pada materi jenis dan sifat larutan penyangga. Berikut adalah Gambar 5 salah satu contoh video yang terdapat dalam media yang terkait dengan representasi kimia dalam level sub mikroskopik.



Gambar 5. Level Sub Mikroskopik (Video Animasi Molekul)
Berikut adalah Gambar 6 memuat profil dari pengembang media.



Gambar 6. Profil Pengembang Media

Selain berisikan materi, pada media ini disajikan evaluasi untuk peserta didik yang berisikan tentang soal-soal evaluasi yang berupa 10 soal uraian dari materi larutan penyangga. Berikut adalah Gambar 7.



Gambar 7. Menu Evaluasi

Tahap Develop (Pengembangan)

Rancangan awal produk yang telah selesai dirancang dan sudah dikembangkan menjadi media pembelajaran kimia interaktif ini kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing kemudian ditindaklanjuti dengan melakukan perbaikan (revisi I) pada produk. Hasil revisi I kemudian dikonsultasikan kepada satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media dan tiga orang *peer reviewer*. Masukan atau saran yang didapat dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki produk. Sedangkan data yang diperoleh diolah dan dijadikan sebagai penyempurna produk. Produk yang telah di revisi oleh dosen ahli dan *peer reviewer* menjadi hasil revisi II yang kemudian dinilai kepada tiga guru kimia SMA/MA dan direspon oleh sepuluh

peserta didik. Selanjutnya produk direvisi kembali dan dihasilkan media pembelajaran kimia interaktif berbasis *blended learning* berorientasi representasi kimia.

Penilaian kualitas produk oleh ahli materi dilakukan dengan cara pengisian angket penilaian kualitas media pembelajaran kimia interaktif yang meliputi aspek kebahasaan, aspek materi, aspek penyajian, dan aspek karakteristik produk. Hasil penilaian dosen ahli materi secara keseluruhan memiliki skor keseluruhan 39 dari skor maksimal 52, dan persentase keidealan 75% dengan kategori sangat baik. Oleh karena itu, media pembelajaran kimia interaktif sudah layak digunakan oleh peserta didik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa konsep larutan penyangga sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.

Penilaian kualitas produk oleh ahli media meliputi aspek keterbacaan, aspek tampilan, audio dan visual, dan aspek karakteristik produk. Hasil penilaian keseluruhan aspek diperoleh jumlah skor keseluruhan 41 dari skor maksimal 44. Hal ini menunjukkan kategori Sangat Baik dengan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 93,18%. Kesimpulan dari data aspek keseluruhan ahli media yaitu media pembelajaran kimia interaktif dapat dijalankan dengan baik, tombol navigasi yang mudah dan kualitas teks, desain, warna tampilan yang menarik sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk belajar dan tidak menimbulkan kejenuhan.

Data penilaian produk diperoleh dari penilaian tiga guru kimia dari SMAN 1 Panggang, Muhammadiyah, SMA Ali Maksum. Penilaian yang dilakukan berupa penilaian angket kualitas produk media pembelajaran yang dikembangkan. Aspek yang ada dalam penilaian meliputi aspek kebahasaan, aspek materi, aspek penyajian, aspek tampilan audio dan visual, dan aspek karakteristik produk. Data penilaian guru terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penilaian oleh Guru Kimia SMA/MA

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan	Kategori
1	Kebahasaan	86.08%	SB
2	Materi	88.35%	SB
3	Penyajian	87.5%	SB
4	Tampilan Audio dan Visual	86.65%	SB
5	Karakteristik Produk	91.66%	SB
Total		88,23%	SB

Hasil penilaian keseluruhan aspek diperoleh jumlah skor keseluruhan 190 dengan skor rata-rata 63,33 dari skor maksimal 72. Hal ini menunjukkan kategori Sangat Baik dan persentase keidealan yang diperoleh sebesar 83,33%. Kesimpulan dari data hasil penilaian oleh guru kimia SMA/MA yaitu bahwa media pembelajaran kimia interaktif dalam materi larutan penyangga bisa digunakan di sekolah. Selain itu juga dengan adanya media berbasis *blended learning* berorientasi representasi kimia dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi kimia yang berorientasi representasi kimia serta memberikan kesempatan untuk belajar mandiri.

Respon terhadap media pembelajaran kimia interaktif dilakukan oleh sepuluh peserta didik di SMAN 1 Panggang. Aspek yang digunakan dalam lembar respon peserta didik sama dengan aspek pada penilaian guru, hanya saja penggunaan kata dan bahasa lebih disederhanakan. Respon peserta didik diperoleh dengan cara mengisi lembar angket yang terdiri dari 11 butir kriteria berisi pilihan "Ya" dan "Tidak". Hasil respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan
1	Kebahasaan	100%
2	Materi	100%
3	Penyajian	100%
4	Tampilan Audio dan Visual	57.5%
5	Karakteristik Produk	87.5%
Total		80%

Hasil respon peserta didik dari keseluruhan aspek diperoleh jumlah skor keseluruhan 88 dan skor rata-ratanya sebesar 8,8 dari skor maksimal 11. Persentase keidealannya sebesar 80%.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kualitas produk media pembelajaran kimia interaktif berbasis *blended learning* berorientasi representasi kimia berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru kimia mendapatkan kategori sangat baik (SB) dengan persentase keidealan berturut-turut sebesar 75%, 93.18%, dan 88.33%.
2. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran kimia interaktif berbasis *blended learning* berorientasi representasi kimia mendapatkan persentase keidealan sebesar 80% dengan kategori sangat baik atau puas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Bersin, J. (2004). *The blended learning book: Best practice prov and methodologies, and lesson learned*. San Francisco: John Woly.
- Djamarah, S. B. (2000). *Guru dan anak didik dalam interaksi edukasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kamila, A., Fadiawati, N., & Tania, L. (2018). Efektivitas buku siswa larutan penyangga berbasis representasi kimia dalam meningkatkan pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 7(2), 211-222
- Nasution. (1999). *Teknologi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pannen, P., & Purwanto. (2001). *Penulisan bahan ajar*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas
- Parastuti, W. I., Suharti, & Ibnu, S. (2016). Miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga. *Jurnal Pendidikan* 1(12), 2307-2313. <http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i12.8272>
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning, chapter 5: Fun, play, and games: What makes game engaging*. New York: McGraw-Hil
- Thomas, P., & Setiaji, K. (2014). E-learning dengan pendekatan kooperatif tipe jigsaw untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Dinamika Pendidikan* (9)1, 21-40. <http://dx.doi.org/10.15294/dp.v9i1.3353>
- Wasis, D. (2018). *Pembelajaran berbasis blended learning*. Depok: Raja Grafindo.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.