

## Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Materi Larutan Penyangga

**Ratna Azizah Mashami dan Raehanah**

FPMIPA IKIP Mataram

Email: ratna1742@gmail.com

**Abstract:** Learning sources which served macroscopic, submicroscopic, and symbol level in one unity weren't suitable yet. Whereas those learning sources very needed in order chemistry concept which still abstract could be understood by students. This research aimed to develop interactive multimedia with macroscopic, submicroscopic, and symbol approach on buffer material. This research was Research and Development. Procedure of developing product consisted of five stages, namely analysis, design, develop, implementation, and evaluation. On implementation stage was conducted try out effect of interactive multimedia toward students' creative thinking skills. The data of creative thinking was gotten from essay test and analyzed used score of N-gain. Result of research showed that interactive multimedia was proper used and could improve students' creative thinking skills with mean score of N-gain was 73,74% (high category).

**Abstrak:** Sumber belajar yang menyajikan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dalam satu kesatuan belum tersedia. Padahal sumber belajar tersebut sangat diperlukan agar konsep kimia yang abstrak dapat dipahami oleh mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif dengan pendekatan makroskopik, submikroskopik, dan simbolik pada materi larutan penyangga. Penelitian ini termasuk Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Prosedur pengembangan produk terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap implementasi dilakukan uji coba pengaruh multimedia interaktif terhadap keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Data keterampilan berpikir kreatif didapatkan dari tes uraian dan selanjutnya dianalisis menggunakan skor gain ternormalisasi (N-gain). Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif layak digunakan dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dengan skor rata-rata N-gain sebesar 73,74% (katagori tinggi).

**Kata kunci:** Multimedia Interaktif, Keterampilan Berpikir Kreatif.

### Pendahuluan

Proses pembelajaran kimia saat ini kurang memperhatikan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dari suatu materi. Karakteristik ilmu kimia dibagi menjadi tiga, yaitu fenomena yang dapat dilihat dan dirasakan oleh panca indra (makroskopik), penjelasan fenomena makroskopik ditinjau dari segi molekuler (submikroskopik), dan pernyataan kuantitatif dan kualitatif fenomena menggunakan simbol (simbolik) (Gilbert dan Treagust, 2009). Representasi submikroskopik dipelajari terpisah dari level makroskopik dan simbolik. Padahal representasi submikroskopik merupakan konsep kimia yang bersifat abstrak seperti

perilaku molekul di dalam larutan. Sebagian besar buku pegangan mahasiswa menampilkan penjelasan makroskopik dan simbolik saja. Sumber belajar yang menyajikan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik belum tersedia. Padahal sumber belajar tersebut sangat diperlukan agar konsep kimia yang abstrak dapat diterima oleh mahasiswa secara utuh.

Perkembangan teknologi komputer kemudian menjadi salah satu peluang dalam mengembangkan media yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan belajar mahasiswa. Hal ini karena metode dan alat pendukung pembelajaran yang sesuai dapat menghilangkan miskonsepsi peserta didik

terhadap materi kimia (Barke *et al.*, 2009). Penjelasan pada tingkat molekuler dapat menggunakan animasi. Animasi secara visual dapat membantu peserta didik memahami konsep yang sulit tentang sistem kimia yang kompleks seperti molekul dan reaksi (Kozma dan Russell, 2005).

Keterbatasan sumber belajar dan konsep yang abstrak dapat diatasi dengan menggunakan multimedia interaktif. Multimedia memuat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi audio, animasi, video, teks, dan grafis yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara interaktif melalui fitur-fitur yang tersedia (Gunawan, 2015). Multimedia dapat menyajikan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dalam satu kesatuan. Selain itu, multimedia didesain interaktif agar mahasiswa terlibat aktif dalam menerima informasi atau konsep kimia. Konsep kimia perlu diubah menjadi suatu bentuk yang mudah dimengerti dan dicerna oleh mahasiswa karena ketercernaan (*accessibility*) pengetahuan menjadi unsur penting dalam belajar (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan, 2007).

Keterampilan berpikir mahasiswa dalam proses pembelajaran belum berkembang secara optimal. Mahasiswa sering mengalami kebingungan dalam menyelesaikan soal pada satu konsep yang memiliki bentuk berbeda dengan bentuk soal yang pernah mereka selesaikan sebelumnya. Kemampuan mahasiswa dalam membangun ide yang beragam dan kemampuan untuk mencoba berbagai pendekatan dalam memecahkan masalah masih rendah. Padahal kemampuan tersebut merupakan indikator seseorang memiliki keterampilan berpikir kreatif (Jazuli, 2009). Keterampilan

berpikir ini perlu dilatih dalam proses pembelajaran.

Menurut Munir (2013), pemanfaatan multimedia dapat memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Multimedia akan membantu peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif dalam belajar. Multimedia interaktif membuat konsep kimia dalam aspek makroskopik, submikroskopik, serta simbolik menjadi lebih konkrit sehingga lebih mudah dipahami oleh mahasiswa. Pemahaman yang tuntas (*mastery learning*) terhadap konsep kimia yang abstrak ini dapat menjadi bekal bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir seperti kemampuan mengenal adanya suatu masalah dan kemampuan membangun ide yang beragam. Oleh karena itu, multimedia interaktif diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan adalah multimedia interaktif dengan pendekatan makroskopik, submikroskopik, dan simbolik pada pembelajaran larutan penyangga. Prosedur pengembangan produk terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Kimia Dasar II sebanyak 29 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling jenuh* karena populasi berjumlah sedikit. Data mengenai kelayakan multimedia interaktif pada materi larutan penyangga yang telah dikembangkan

diperoleh dari angket. Data berupa keterampilan berpikir kreatif mahasiswa diperoleh melalui tes berbentuk uraian yang diberikan sebelum dan setelah perlakuan. Selanjutnya data dianalisis menggunakan skor gain ternormalisasi (N-gain).

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Tahap Analisis

Pada tahap awal dilakukan analisis terhadap informasi yang terkait dengan masalah yang dikaji pada penelitian ini. Berdasarkan studi literatur dan penelitian sebelumnya, diperoleh informasi bahwa media yang dikembangkan berdasarkan konsep makroskopik, submikroskopik, dan simbolik sangat penting dalam pembelajaran kimia, seperti yang telah dikemukakan dalam latar belakang. Hal tersebut menjadi alasan yang kuat untuk mengembangkan multimedia interaktif. Analisis juga dilakukan pada materi larutan penyangga. Larutan penyangga terdiri dari lima konsep utama, yaitu sifat, komponen, cara kerja, pH, dan peran larutan penyangga. Konsep larutan penyangga sangat kental dengan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.

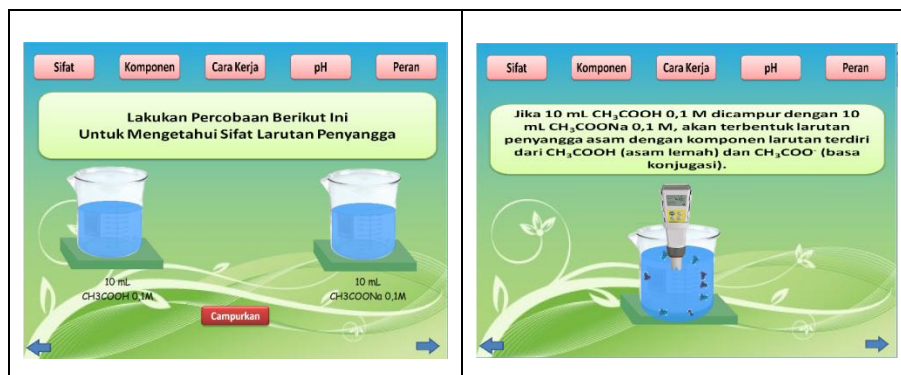
### Tahap Desain

Pada tahap ini dihasilkan sebuah *storyboard* yang dibuat berdasarkan analisis konsep pada tahap sebelumnya. *Storyboard* berisi jalan cerita atau gambaran bagian yang akan muncul dalam multimedia interaktif. Konsep sifat larutan penyangga dominan dengan aspek makroskopik sehingga penyajian konsep tersebut berupa

percobaan sederhana. Konsep komponen dan cara kerja larutan penyangga akan lebih jelas jika menampilkan aspek submikroskopik dalam penyajiannya. Hal ini juga untuk menjelaskan percobaan yang dilakukan dari sisi submikroskopiknya. Konsep pH dan peran larutan penyangga memadukan ketiga aspek dalam penyajiannya. Selain itu, pada tahapan ini dihasilkan instrumen penelitian, yaitu angket validasi multimedia interaktif, angket uji coba terbatas, angket respon mahasiswa, soal uraian untuk tes awal dan tes akhir.

### Tahap Pengembangan

Multimedia interaktif dibuat berdasarkan *storyboard* menggunakan program *Macromedia Flash 8*. Beberapa tampilan multimedia interaktif dapat dilihat pada Gambar 1. Multimedia interaktif selanjutnya divalidasi oleh dua orang validator. Hasil validasi lalu dianalisis dan menghasilkan nilai A dan tidak ada revisi. Hal ini berarti multimedia interaktif dinyatakan layak dan dapat digunakan pada tahap selanjutnya. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk menilai beberapa aspek. Uji coba terbatas dilakukan pada sepuluh orang mahasiswa dengan rincian tiga mahasiswa semester 2, empat mahasiswa semester 4, dan tiga mahasiswa semester 6. Hasil uji coba terbatas menyatakan multimedia interaktif sangat baik dari segi tampilan multimedia interaktif secara keseluruhan, keterbacaan tulisan, keterbacaan gambar, kejelasan ilustrasi gambar, kemudahan dalam menggunakan, dan ketercapaian penyampaian konsep.



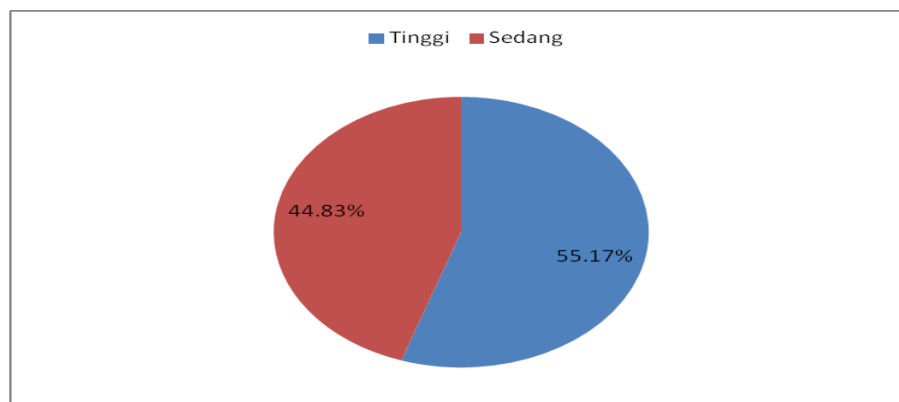
Gambar 1 Tampilan Multimedia Interaktif

### Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan untuk melihat efektifitas penggunaan multimedia interaktif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Tes awal dan tes akhir dilakukan untuk mendapatkan data keterampilan berpikir kreatif. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif ada empat, yaitu *problem sensitivity* (kepekaan masalah), *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (keaslian). Berdasarkan hasil analisis data diperoleh skor rata-rata N-gain sebesar 73,74% dengan katagori tinggi. Hal ini berarti multimedia interaktif efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Dari 29 orang mahasiswa, sebanyak 16 orang mendapat skor N-gain dengan katagori tinggi sedangkan sisanya mendapat katagori sedang (Gambar 2).

Multimedia interaktif yang dikembangkan ini memiliki kelebihan mampu menggabungkan antara teks,

gambar, audio, dan animasi dalam satu kesatuan yang saling mendukung dan menambah motivasi mahasiswa selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan (Munir, 2013). Mahasiswa yang mempelajari multimedia interaktif tersebut dapat memahami konsep larutan penyangga dengan benar karena penyajian materi dari semua aspek yang penting dalam mempelajari ilmu kimia, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Pemahaman konsep ini menjadi bekal ketika mahasiswa dihadapkan pada masalah atau pertanyaan. Mereka dapat menghasilkan berbagai macam alternatif jawaban dari informasi yang tersedia, termasuk membuat kombinasi tak terduga, menemukan hubungan, serta merubah informasi menjadi bentuk lain. Bagaimana pun bentuk masalah yang dihadapi, jika mahasiswa memiliki pemahaman konsep larutan penyangga yang benar maka mahasiswa dapat mengatasinya.



Gambar 2 Grafik Jumlah Mahasiswa Pada Setiap Katagori N-gain

### Tahap Evaluasi

Pada tahap akhir, multimedia interaktif yang telah dikembangkan dan diimplementasikan dievaluasi secara menyeluruh. Hasil evaluasi ini digunakan untuk melihat ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan di awal. Multimedia interaktif telah dikembangkan berdasarkan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Penilaian yang diberikan oleh validator, rekan dosen, dan mahasiswa menunjukkan hasil yang sangat baik. Multimedia interaktif yang diterapkan dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Oleh karena itu, pengembangan multimedia interaktif sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif telah berhasil dikembangkan dengan pendekatan makroskopik, submikroskopik, dan simbolik pada pembelajaran larutan penyangga, dan multimedia interaktif tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

### Daftar Pustaka

- Barke, H.D., Hazari, A., dan Yitbarek, S. (2009). *Misconceptions in Chemistry- Addressing Perceptions in Chemical Education*. Springer
- Gilbert, J.K. dan Treagust, D. 2009. *Multiple Representation in Chemical Education, Models and Modeling in Science Education 4*.
- Gunawan. (2015). Model Pembelajaran Sains Berbasis ICT. Mataram: FKIP UNRAM.
- Jazuli, Akhmad. (2009). Berpikir Kreatif dalam Kemampuan Komunikasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Kozma, R. dan Russell, J. (2005). Students Becoming Chemists: Developing Representational Competence. In JK. Gilbert (Ed.), *Visualization in Science Education*. Vol 7: 121-145.
- Munir. (2013). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: IMTIMA.