

PENGARUH PEMBELAJARAN SAVI BERBASIS MEDIA SIMULASI INTERAKTIF TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA PADA MATERI ELEKTROKIMIA

Ahmadi¹ & Citra Ayu Dewi²

^{1&2}Dosen Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Mataram

E-mail: Ahmadi@Gmail.com⁽¹⁾

E-mail: Ayudewi_citra@yahoo.co.id⁽²⁾

ABSTRAK: Karakteristik materi elektrokimia yang banyak mengandung konsep abstrak maka seringkali pengajar Kimia Dasar di IKIP Mataram mengalami kesulitan dalam membelajarkan materi elektrokimia kepada mahasiswa. Berdasarkan fakta tersebut maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi elektrokimia. Salah satu pendekatan yang efektif untuk diterapkan adalah pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif. Pembelajaran SAVI berbasis media interaktif memiliki program animasi yang mampu merepresentasikan konsep abstrak pada materi elektrokimia secara visualisasi dan bukan sekedar ilustrasi konsep secara narasi. Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif terhadap pemahaman konsep mahasiswa pada materi elektrokimia. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Dalam rancangan penelitian ini, sampel dibagi dalam dua kelompok yaitu satu kelompok dengan eksperimen dan satu dengan kelompok kontrol. Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah tes pemahaman konsep melalui soal *essay*. Hasil ujicoba instrumen menunjukkan bahwa instrumen tes *essay* valid dan memiliki reliabilitas yang cukup. Data pemahaman konsep yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik *t*. Hasil penelitian adalah terdapat perbedaan pemahaman konsep mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif dibandingkan metode konvensional. Pemahaman konsep mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif adalah lebih tinggi. Dengan demikian, penggunaan pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Kata Kunci: SAVI, Media Interaktif, Pemahaman Konsep.

PENDAHULUAN

Salah satu materi yang menyangkut konsep dasar dalam pembelajaran ilmu kimia di Perguruan Tinggi adalah elektrokimia. Materi ini disajikan dalam pembelajaran matakuliah Kimia Dasar. Materi tersebut mencakup konsep-konsep yang terdiri dari konsep konkrit dan konsep abstrak. Konsep konkrit adalah konsep yang gejalanya dapat diamati dengan kasat mata, misalnya pembuatan larutan, nyala lampu dan terbentuknya gelembung gas pada larutan yang dialiri arus listrik. Konsep abstrak adalah konsep yang tidak dapat diamati secara kasat mata, misalnya interaksi antar molekul pelarut dengan zat terlarut saat terbentuk larutan, ionisasi, dan peristiwa hantaran arus listrik (Gagne dalam Dahar, 1988).

Berdasarkan karakteristik materi elektrokimia yang banyak mengandung konsep abstrak maka sering kali pengajar Kimia Dasar

di IKIP Mataram mengalami kesulitan dalam membelajarkan materi elektrokimia kepada mahasiswa. Pengajar di IKIP Mataram sering mengalami kesulitan dalam memberikan analogi atau contoh dalam kehidupan sehari-hari untuk konsep-konsep yang bersifat abstrak sehingga mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep tersebut. Selain itu, kebanyakan pengajar hanya memberikan konsep tersebut secara lisan sehingga pengalaman belajar mahasiswa relatif kurang. Hal ini diperkuat oleh Garnett & Treagust (1992) bahwa elektrokimia merupakan salah satu yang dianggap paling sulit oleh pengajar maupun peserta didik karena materi tersebut berkaitan dengan kelistrikan dan oksidasi-reduksi. Selain itu, menurut Jong dalam Huddle, et.al (2000) bahwa krisis dalam pengajaran kimia disebabkan ketidakmampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep inti dalam kimia yaitu konsep mol,

stoikiometri, kesetimbangan kimia, dan elektrokimia.

Berdasarkan fakta di atas, maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mengajarkan materi elektrokimia. Salah satu pendekatan yang dianggap efektif untuk diterapkan adalah pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif. Pembelajaran SAVI berbasis media interaktif memiliki program animasi yang mampu merepresentasikan konsep abstrak pada materi elektrokimia secara visualisasi dan bukan sekedar ilustrasi konsep secara narasi (Perniu & Tica, 2000). Hal ini diharapkan dapat mendukung pemerolehan kompetensi pemahaman konseptual oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran kimia pada materi elektrokimia.

Media simulasi interaktif dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan interaksi secara langsung dengan media pembelajaran yang dihadapinya, karena media pembelajaran tersebut dapat memberikan respon/feedback terhadap kegiatan akses informasi yang dilakukan oleh mahasiswa sekaligus menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif dapat diandalkan untuk mendukung keterlaksanaan pembelajaran berbasis konstruktivistik. Selain itu, pembelajaran berbasis media simulasi interaktif dapat digunakan sebagai sarana untuk mempertajam penjelasan dari kegiatan demonstrasi fenomena dengan alat peraga atau bahkan menggantikan peran dari alat-alat peraga terutama yang tidak mungkin dilakukan secara nyata di depan kelas karena alatnya sulit dikonstruksi ataupun alatnya sangat mahal dan langkah.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, maka penggunaan media simulasi interaktif pada pembelajaran SAVI dapat mempermudah mahasiswa dalam mempelajari dan menguasai konsep yang bersifat abstrak. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyati Arifin (2000) yaitu pada dasarnya peserta didik belajar melalui hal-hal yang bersifat konkrit. Untuk memahami suatu konsep yang abstrak, peserta didik memerlukan benda-benda yang konkrit sebagai perantara. Media simulasi interaktif digunakan sebagai pemodelan dari konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga menjadi nyata dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif menekankan pada penanaman konsep yang disajikan dalam bentuk yang interaktif sehingga dapat

menciptakan interaksi yang baik antara pengajar dan mahasiswa dan juga media pembelajaran yang digunakan diharapkan akan dapat mempermudah mahasiswa dalam menguasai konsep yang ada (Hasrul, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Tasker (2006) melaporkan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran merupakan sumber belajar yang efektif untuk menghindari terjadinya miskonsepsi dalam memahami ilmu kimia, sementara Greenbowe (1997) mengatakan bahwa pembelajaran melalui media interaktif dapat mendukung program pembelajaran kimia untuk mencapai pemahaman konseptual dalam tiga tingkatan yaitu mikroskopik, makroskopik dan simbolik. Hal yang serupa juga diperoleh Suhandi (2010), bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep.

Berdasarkan uraian di atas penting dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pembelajaran SAVI (Somatic, Audio, Visual dan intelek) Berbasis Media Simulasi Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Elektrokimia".

METODE

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Eksperimen semu merupakan jenis penelitian yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sulit ditentukan (Sugiyono, 2011).

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Control Group Design*. Dalam rancangan penelitian ini, sampel dibagi dalam dua kelompok yaitu satu kelompok dengan eksperimen dan satu dengan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan mendapatkan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran SAVI dengan media simulasi interaktif sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	X_1	O_1
Kontrol	X_2	O_2

(Arikunto, 2010).

Keterangan:

X_1 =kelompok yang mengikuti pembelajaran melalui pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif.

X_2 =kelompok yang mengikuti pembelajaran melalui metode konvensional.

O_1 = *post-test* pada pembelajaran melalui pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif.

O_2 = *post-test* pada pembelajaran melalui metode konvensional.

2. Subjek dan Variabel Penelitian

Subjek penelitian ini adalah Mahasiswa Calon Guru yang sedang mengikuti perkuliahan Kimia Dasar pada Program Studi Pendidikan Kimia di IKIP Mataram, yang terdiri dari 31 mahasiswa untuk kelas eksperimen, dan 21 mahasiswa lainnya untuk kelas kontrol.

Variabel penelitiannya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran SAVI berbasis media simulasi interaktif, sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep kimia mahasiswa.

3. Instrumen Penelitian dan Teknik

Analisis Data

a. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan terdiri dari: Silabi, dan SAP, sedangkan instrumen pengukuran adalah tes pemahaman konsep.

Tes pemahaman konsep mahasiswa mengacu pada kemampuan kognitif mahasiswa yang dapat diuji melalui tes uraian (*Essay*). Sebelum tes diujicobakan, terlebih dahulu diuji validitasnya. Setelah diujicobakan selanjutnya diuji reliabilitasnya. Uji coba tes ini dilaksanakan pada kelas di luar sampel.

1) Validitas

Validitas disebut dengan istilah keshahihan. Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan program SPSS 16.

Adapun kriteria validitas yaitu:

- Jika $r \geq r_{tabel}$, maka item dikatakan valid.
- Jika $r < r_{tabel}$, maka item dikatakan tidak valid.

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan suatu tes apabila ditekankan kepada subyek yang sama. Tes dikatakan reliabel jika hasil tes menunjukkan ketetapan/keajegan antar bagian tes. Metode uji reliabilitas yang digunakan pada soal essay menggunakan teknik *Alpha Cronbach's*. Cara ini paling mudah karena dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja (Arikunto, 2009). Pengujian reliabilitas instrumen tes dilakukan dengan bantuan SPSS 16.

Kriteria reliabilitas tes dapat ditentukan berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Reliabilitas Tes

Rentang r	Kriteria
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

b. Teknik Analisa Data

Kelas yang menjadi kelas eksperimen di dalam penelitian ini adalah kelas Kimia IIA dengan jumlah mahasiswa 31 orang dan kelas yang menjadi kelas kontrol adalah Kimia IIB dengan jumlah mahasiswa 21 orang. Data yang diambil dari kedua kelas adalah data akhir (*post-test*) sesuai dengan desain penelitian yang digunakan. Data akhir kemudian diuji dengan uji persyaratan analisis data, yakni uji homogenitas (untuk mengetahui homogenitas sampel), uji normalitas (untuk mengetahui normalitas sampel), dan uji-t.

1) Homogenitas Sampel

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok data berasal dari varian populasi yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan uji Statistik *Levene*.

Hipotesis yang digunakan:

$$H_0 = \text{Varians homogen } (\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$$

$$H_1 = \text{Varians tidak homogen } (\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$$

Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS 16. Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $Sig. > 0,05$ yang artinya varians homogen. Pedoman pengambilan keputusan:

- Jika nilai probabilitas signifikan $> 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok data sama (homogen).
- Jika nilai probabilitas signifikan $< 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok data berbeda (tidak homogen).

2) **Normalitas Data**

Tujuan uji normalitas adalah mengetahui apakah data yang dianalisis terdistribusi normal atau tidak. Uji distribusi data dilakukan dengan metode *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik.

Hipotesis yang akan diujikan adalah:

H_0 = Data terdistribusi normal

H_1 = Data tidak terdistribusi normal

Pengujian normalitas dilakukan dengan bantuan SPSS 16. Normalitas dilihat dari *Kolmorov-Smirnov Z*. Pedoman pengambilan keputusan:

- Nilai signifikan (*Kolmorov-Smirnov Z*) $> 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti data terdistribusi normal.
- Nilai signifikan (*Kolmorov-Smirnov Z*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti data tidak terdistribusi normal.

3) **Uji Hipotesis**

Teknik analisis untuk uji hipotesis menggunakan uji t. Adapun hipotesis yang digunakan:

Tabel 4. Nilai-nilai masing postest masing-masing kelas

One-Sample Test					
Test Value = 0					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower Upper
Eksperimen	66.150	30	.000	63.45161	61.4926 65.4106
Kontrol	69.113	20	.000	62.00000	60.1287 63.8713

H_0 = tidak ada perbedaan antara dua kelompok ($\mu_1 = \mu_2$)

H_1 = ada perbedaan antara dua kelompok ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Analisis data menggunakan uji *Independent T test* dengan tingkat kepercayaan 95% dilakukan dengan bantuan SPSS 16. Perbedaan antara kedua kelompok dilihat dari *T-Test for Equality of Means*. Interpretasi dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Jika varian kedua kelas homogen, maka pilih *Sig. (2-tailed) equal variances assumed*. Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $Sig. < 0,05$ yang artinya ada perbedaan antara dua kelompok.
- Jika kedua kelas tidak homogen, maka pilih *Sig. (2-tailed) equal variances not assumed*. Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $Sig. < 0,05$ yang artinya ada perbedaan antara dua kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman Konsep

Data pemahaman konsep diperoleh dari nilai tes akhir (postes). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep dari kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 3. Nilai-nilai postes masing-masing kelas

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Eksperimen	31	63.4516	5.34065	.95921
Kontrol	21	62.0000	4.11096	.89709

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS 16.0 didapatkan nilai $Sig. (0,000) < 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan konsep mahasiswa kelas A yang menggunakan pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif dan kelas B yang menggunakan pembelajaran konvensional. Artinya, pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif lebih efektif meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil yang didapat sejalan dengan penelitian Tasker (2006) melaporkan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran merupakan sumber belajar yang efektif untuk menghindari terjadinya miskonsepsi dalam memahami ilmu kimia, sementara Greenbowe (1997) mengatakan bahwa pembelajaran melalui media interaktif dapat mendukung program pembelajaran kimia untuk mencapai pemahaman konseptual dalam tiga tingkatan yaitu mikroskopik, makroskopik dan simbolik. Hal yang serupa juga diperoleh Suhandi (2010), bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pemahaman konsep mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional. Skor pemahaman konsep mahasiswa lebih tinggi yang diajar menggunakan pendekatan SAVI berbasis media simulasi interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Garnett, P.J & Treagust, D.F. 1992. Conceptual difficulties experienced by senior high school student of electrochemistry. Electric circuit and oxidation-reduction equation. *Journal of research and science teaching*, 29(2): 121-142.
- Greenbowe, Thomas J. 1994. Projects supported by the NSF division of undergraduate education: an interactive multimedia software program for exploring electrochemical cells. *Journal of chemical education*, 71(7): 555.
- Gunawan. 2008. *Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Dan Berpikir Kritis Calon Guru Pada Materi Elastisitas*. Tesis pada Prodi Pendidikan IPA, SPs. UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Hasrul. 2010. Langkah-langkah pengembangan pembelajaran multimedia interaktif. *Jurnal Medtek*, 2(1):1-8.
- Huddle, P.A., White, M.A., & Rogers, F. 2000. Using a teaching to correct known misconception in electrochemistry. *Journal of chemical education*, 77(1): 104-110.
- Meier, D. 2000. *The Accelerated Learning Handbook*. Rahmani Astuti (Penerjemah) 2002. Bandung: Kaifa.
- Meyer, David E & Sargent, Andrew L. 2007. An interactive computer program to help students learn molecular symmetry elements and operations. *Journal of chemical education*, 84(9): 1551.
- Pebriani, Meliza Putri Dwi. 2011. *Penerapan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Simulasi untuk Meningkatkan Kemampuan Aplikasi dan Manipulasi Siswa SMA*. Skripsi FPMIPA, UPI Bandung : tidak diterbitkan.