

# **EFEKTIVITAS CD INTERAKTIF SEL VOLTA TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA**

**Wilda Syahri  
FKIP UNIVERSITAS JAMBI**

## **ABSTRAK**

Sel Volta merupakan materi sub pokok bahasan Elektrokimia dalam mata kuliah Kimia Fisika II yang tergabung dalam kelompok Mata Kuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK). Keberadaan materi Sel Volta ini sangat penting, namun banyak mahasiswa yang kurang antusias dan kurang berminat mempelajarinya, yang ditandai dengan rendahnya hasil belajar yang mereka peroleh. Sejauh ini pembelajarannya di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi dilakukan dengan kuliah mimbar dan diskusi informasi, padahal materi kuliah ini menuntut keterlibatan mahasiswa lebih aktif. Dipandang perlu untuk menggunakan media pembelajarandalam bentuk CD interaktif yang dapat membantu mahasiswa untuk dapat secara mandiri mempelajari dan memahami materi Sel Volta, sehingga memberikan keleluasaan dan keluwesan bagi mahasiswa. Melalui CD interaktif Sel Volta maka kesenjangan antara kondisi ideal dengan kondisi real yang ada diharapkan dapat diatasi. Kondisi real, sumber belajar biasanya hanya berupa buku bacaan/teks dan pembelajaran bersifat konvensional. Pada kondisi ideal, pembelajaran berpusat pada mahasiswa dengan media pembelajaran yang tidak hanya bersumber dari buku bacaan/teks, tapi juga terdapat media tiga dimensi (video) sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan cara ini diharapkan proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien serta tingkat penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa terhadap materi Sel Volta akan lebih baik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) sikap dan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran Sel Volta dengan menggunakan CD interaktif Sel Volta; 2) hasil belajarmahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi setelah pembelajaran dengan menggunakan CD interaktif Sel Volta; dan 3) efektivitas CD interaktif Sel Volta dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa tentang Sel Volta.

Pada penelitian ini dilakukan uji coba CD interaktif sel volta pada kelompok kecil dan lapangan. Metode yang digunakan pada uji coba

lapangan adalah eksperimen semu, sebelum perlakuan sampel diberi pre-tes, setelah perlakuan sampel diberi post-tes. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode angket dan tes, diperoleh berupa data kualitas CD interaktif sel volta, motivasi, dan hasil belajar. Analisis data dilakukan melalui data kualitas CD interaktif sel volta, motivasi, dan hasil belajar, serta uji hipotesis menggunakan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dapat mempelajari materi Sel Volta dengan lebih mudah, lebih cepat, lebih aktif, tidak membosankan, lebih mandiri, dan termotivasi dalam belajar dengan menggunakan CD interaktif sel volta. Hasil uji t rerata skor pre-tes dan post-tes menunjukkan bahwa rerata skor pre-tes dan post-tes berbeda secara signifikan dengan nilai probabilitas 0,000 kecil dari 0,05.

Dapat disimpulkan bahwa CD interaktif Sel Volta efektif digunakan dalam proses pembelajaran Sel Volta.

**Kata kunci: CD interaktif Sel Volta, efektivitas, hasil belajar**

## **PENDAHULUAN**

Sel Volta merupakan materi sub pokok bahasan Elektrokimia dalam mata kuliah Kimia Fisika II yang tergabung dalam kelompok Mata Kuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK). Keberadaan materi Sel Volta ini sangat penting, namun banyak mahasiswa yang kurang antusias dan kurang berminat mempelajarinya, yang ditandai dengan rendahnya hasil belajar yang mereka peroleh. Sejauh ini pembelajarannya di Program

Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi dilakukan dengan kuliah mimbar dan diskusi informasi, padahal materi kuliah ini menuntut keterlibatan mahasiswa lebih aktif. Keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar mengajar merupakan suatu hal yang sangat menentukan dalam pencapaian prestasi belajar, dan harus didukung oleh media pembelajaran dan metode atau model pembelajaran yang tepat oleh dosen.

Menurut Wager (2002) dalam Widodo, C.S., dkk. (2008), media ajar yang berbeda akan memberikan pengalaman yang berbeda bagi peserta didik. Dipandang perlu untuk menggunakan media pembelajaran dalam bentuk CD interaktif yang dapat membantu mahasiswa untuk dapat secara mandiri mempelajari dan memahami materi Sel Volta, sehingga memberikan keleluasaan dan keluwesan bagi mahasiswa. Dengan menggunakan CD interaktif Sel Volta maka kesenjangan antara kondisi ideal dengan kondisi real yang ada diharapkan dapat diatasi. Kondisi real, sumber belajar biasanya hanya berupa buku bacaan/teks dan pembelajaran bersifat konvensional. Pada kondisi ideal, pembelajaran berpusat pada mahasiswa dengan media pembelajaran yang tidak hanya

bersumber dari buku bacaan/teks, tapi juga terdapat media tiga dimensi (video) sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan cara ini diharapkan proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien serta tingkat penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa terhadap materi Sel Volta akan lebih baik.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang terbantuan dengan media komputer sangat signifikan. Media pembelajaran e-Media berupa animasi berbagai reaksi kimia yang dikembangkan dapat meningkatkan prestasi belajar yang sangat tinggi (Acree dkk, 1995). CD interaktif tentang Praktikum Kimia telah berhasil meningkatkan keahlian mahasiswa dalam melakukan praktek-praktek kimia (Jones, 1993). Selanjutnya Fetton dkk.

(2000), menunjukkan bahwa penggunaan media VCD dalam pembelajaran ternyata lebih efektif. Media interaktif pembelajaran elektrokimiaterlah dikembangkan guna meningkatkan peran aktif mahasiswa dalam penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa (Syahri, W., 2010). CD pembelajaran interaktif termodinamika kimia telah digunakan dan efektif pada pembelajaran Termodinamika Kimia (Syahri, W. dan Yusnaidar, 2011).

CD interaktif sel volta yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pengembangan Syahri, W., dkk. (2012) yang telah divalidasi dan telah diuji satu lawan satu. CD interaktif sel voltamenggunakan program Delphi 7 sebagai program induk dan mengandung berbagai media (teks, gambar, video).

Pada penelitian ini dilakukan uji coba CD interaktif sel volta pada kelompok kecil dan lapangan (Sadiman, A.S, dkk, 2012). Metode yang digunakan pada uji coba lapangan adalah eksperimen semu, teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode angket dan tes. Data diperoleh berupa data kualitas CD interaktif sel volta, motivasi, dan hasil belajar. Analisis data dilakukan untuk data kualitas CD interaktif sel volta, motivasi, dan hasil belajar, serta uji hipotesis menggunakan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa CD interaktif Sel Volta efektif digunakan dalam proses pembelajaran Sel Volta.

## **METODE PENELITIAN**

Sampel untuk uji kelompok kecil terdiri atas dua belas orang dan sampel untuk

uji lapangan terdiri dari dua puluh empat orang mahasiswa Program Studi Kimia semester IV yang mengontrak mata kuliah Kimia Fisik II. Sebagai variabel bebas adalah sistem pembelajaran dengan menggunakan CD interaktif Sel Volta dan variabel terikat adalah hasil belajar mahasiswa pada materi Sel Volta.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu. Penelitian dilakukan seperti pada Tabel 1 sebelum perlakuan pembelajaran menggunakan CD interaktif Sel Volta dilakukan pre test dan setelah perlakuan dilakukan post test. Disain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Disain Penelitian

Sampel	Pre test	Perlakuan (variabel bebas)	Post test
A	$Y_1$	X	$Y_2$

Keterangan: X = Perlakuan  
 A = Kelas Lapangan  
 $Y_1$  = Nilai Awal  
 $Y_2$  = Nilai Akhir

Data dalam penelitian ini diperoleh dari mahasiswa berupa data kualitas media, data motivasi dan manfaat, dan hasil belajar mahasiswa. Data kualitas media, data motivasi dan manfaat diperoleh melalui kuesioner, data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes hasil belajar, tes hasil belajar

media, data yang digunakan untuk materi Sel Volta adalah soal objektif.

Analisis data hasil belajar dilakukan dengan uji-t. Taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% dengan peluang  $(1 - \alpha) dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , jika -

$t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pre-test dengan hasil post-test, dan  $H_0$  ditolak untuk harga  $t$  lainnya (Sudjana, 2001).

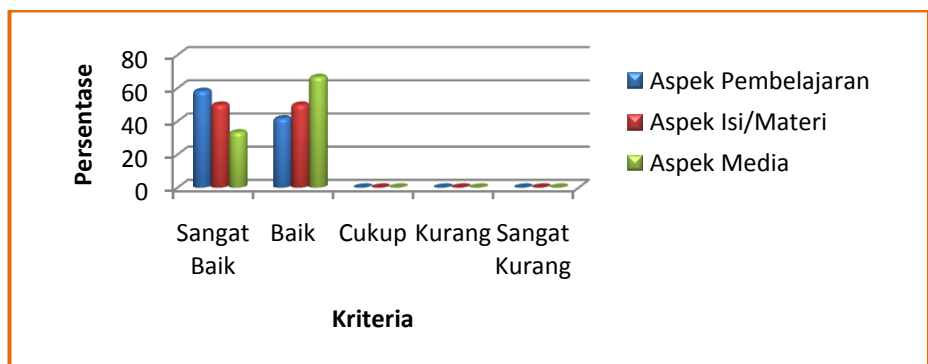
Analisis penilaian kualitas CD interaktif sel volta pada uji coba kelompok kecil untuk aspek pembelajaran, isi/materi, dan media dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3, serta diagram Gambar1 dan Gambar2.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Data Uji Coba Kelompok Kecil CD Interaktif Sel Volta

Tabel 2 Distribusi frekuensi Penilaian aspek pembelajaran, isi/materi, dan media pada uji coba kelompok kecil CD interaktif sel volta

Kriteria	Aspek Pembelajaran		Aspek Isi/Materi		Aspek Media	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Sangat Baik	7	58,3	6	50	4	33,3
Baik	5	41,7	6	50	8	66,7
Cukup	0	0	0	0	0	0
Kurang	0	0	0	0	0	0
Sangat Kurang	0	0	0	0	0	0
Jumlah	12	100	12	100	12	100



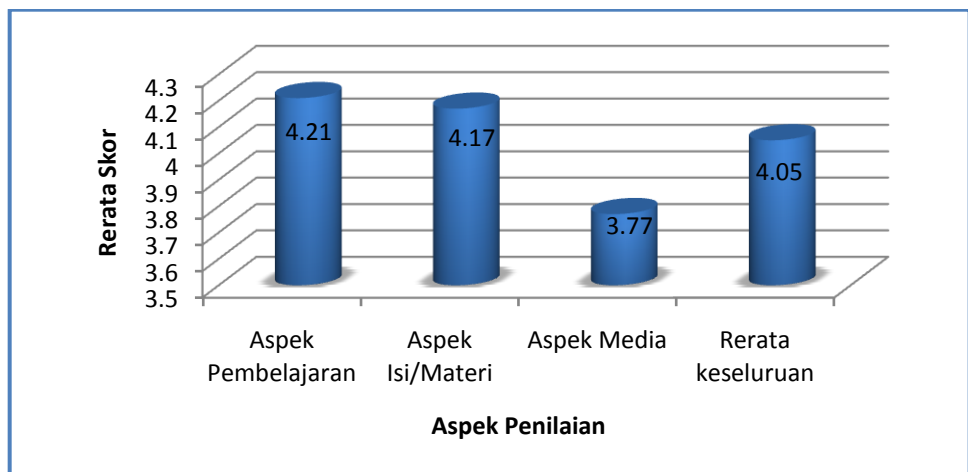
Gambar 1. Diagram batang penilaian aspek pembelajaran, isi/materi, dan media pada uji coba kelompok kecil CD interaktif sel volta

Tabel 2 dan diagram Gambar1 menunjukkan bahwa distribusi penilaian pada uji kelompok kecil CD interaktif sel volta yang dikembangkan ditinjau dari aspek pembelajaran, isi/materi, dan media termasuk

dalam kriteria sangat baik dan baik. Adapun rerata penilaian kualitas CD interaktif sel volta pada uji kelompok kecil ditinjau dari aspek pembelajaran, isi/materi, dan media termasuk dalam kriteria baik.

Tabel 3. Kualitas CD interaktif sel volta hasil uji coba kelompok kecil

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kriteria
Aspek Pembelajaran	4,21	Baik
Aspek Isi/Materi	4,17	Baik
Aspek Media	3,77	Baik
Jumlah rerata	12,15	<b>Baik</b>
Rerata keseluruhan	<b>4,05</b>	



Gambar 2. Diagram batang penilaian CD interaktif sel volta pada uji cobakelompok kecil

## 2. Analisis Data Uji Coba Lapangan CD Interaktif Sel Volta

### 2.1 Kualitas CD interaktif sel volta

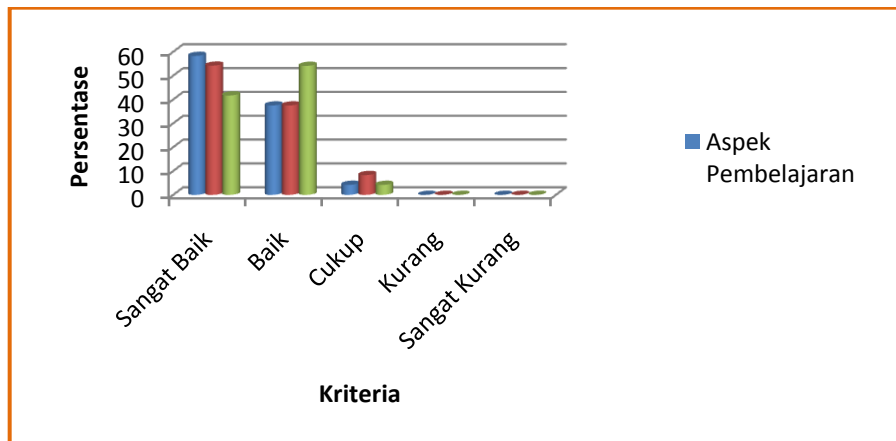
Analisis penilaian kualitas CD interaktif sel volta pada uji coba lapangan untuk

aspek pembelajaran, isi/materi, dan media dapat dilihat pada

Tabel 4 dan 5, serta diagram Gambar3 dan Gambar4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi Penilaian aspek pembelajaran, isi/materi, dan media pada uji coba lapangan CD interaktif sel volta

Kriteria	Aspek Pembelajaran		Aspek Isi/Materi		Aspek Media	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Sangat Baik	14	58,3	13	54,2	10	41,7
Baik	9	37,5	9	37,5	13	54,1
Cukup	1	4,2	2	8,3	1	4,2
Kurang	0	0	0	0	0	0
Sangat Kurang	0	0	0	0	0	0
Jumlah	24	100	24	100	24	100



Gambar 3. Diagram batang penilaian aspek pembelajaran, isi/materi, dan media pada uji coba lapangan CD interaktif sel volta

Tabel 4 dan diagram Gambar 3 menunjukkan bahwa distribusi penilaian pada uji lapangan CD interaktif sel volta yang

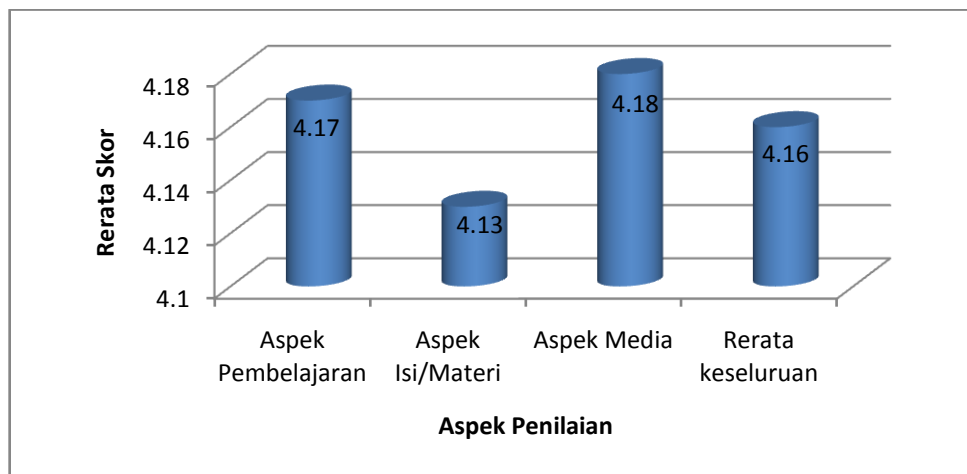
dikembangkan ditinjau dari aspek pembelajaran, isi/materi, dan media termasuk dalam kriteria sangat baik, baik dan

cukup baik. Adapun rerata penilaian kualitas CD interaktif sel volta pada uji lapangan ditinjau dari aspek

pembelajaran, isi/materi, dan media termasuk dalam kriteria baik.

Tabel 5. Kualitas CD interaktif sel volta hasil uji coba lapangan

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kriteria
Aspek Pembelajaran	4,17	Baik
Aspek Isi/Materi	4,13	Baik
Aspek Media	4,18	Baik
Jumlah rerata	12,48	<b>Baik</b>
Rerata keseluruhan	<b>4,16</b>	



Gambar 4. Diagram batang penilaian CD interaktif sel volta pada uji cobalapangan

### **b. Aspek Motivasi dan Manfaat**

Secara umum mahasiswa menyatakan bahwa CD interaktif sel volta dapat menumbuhkan motivasi dan

memberikan manfaat yang berarti dalam proses pembelajaran sel volta. Analisis data lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Data aspek motivasi dan manfaat pada uji coba lapangan CD interaktif sel volta

No	Indikator	Ya (%)	Tidak (%)
1.	Materi Sel Volta mudah saya pelajari melalui multimedia	100	0
2.	Konsep yang disajikan mudah saya pahami	91,7	8,3
3.	Materi Sel Volta yang disajikan menantang saya agar saya belajar dengan lebih baik	95,8	4,2
4.	Saya ingin belajar banyak melalui CD interaktif pembelajaran ini	100	0
5.	Melalui CD interaktif memberi saya kesempatan untuk belajar sesuai dengan kecepatan saya	100	0
6.	CD interaktif pembelajaran ini membantu saya dalam belajar Sel Volta	100	0
7.	Mengerjakan evaluasi membantu saya memahami materi Sel Volta	100	0
8.	Materi Sel Volta yang disajikan melalui CD interaktif membuat saya belajar dengan lebih cepat	79,2	20,8
9.	Saya senang menggunakan CD interaktif untuk belajar	100	0
10.	Saya ingin belajar dengan menggunakan CD interaktif pembelajaran (multimedia), pada mata kuliah yang lain	91,7	8,3
11.	Tanpa didampingi Dosen, saya mengalami kebingungan dan tidak percaya diri	25	75
12.	Penyajian materi menarik karena dengan berbagai media (teks, gambar, dan video)	100	0
13.	Petunjuk yang ada membuat saya kebingungan	16,7	83,3
14.	Saya mempelajari materi secara runtut	100	0

Semua mahasiswa (100%) yang menjadi responden dalam uji coba lapangan menyatakan:

- 1) Materi yang disajikan dalam CD interaktif sel volta mudah dipelajari.
- 2) Responden ingin belajar banyak melalui CDinteraktif sel volta, artinya mereka termotivasi untuk mempelajari

sebanyak mungkin materi yang disajikan.

- 3) Dengan menggunakan CD interaktif sel volta responden dapat belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- 4) CD interaktif sel volta membantu responden dalam mempelajari materi sel volta.

- 5) Responden dapat mengukur pemahamannya dengan mengerjakan soal evaluasi yang ada pada CD interaktif sel volta.
- 6) Responden merasa senang belajar melalui CD interaktif sel volta, artinya CD interaktif sel volta tidak membosankan dan menarik.
- 7) Penyajian materi dengan berbagai media (teks, gambar, video) menarik, hal ini menjadi motivator bagi mahasiswa dalam belajar.
- 8) Responden mempelajari materi secara runtut.

Sebagian responden (91,7%) menyatakan bahwa konsep yang disajikan dalam CD interaktif sel volta mudah dipelajari. Sebagian responden (95,8%) menyatakan bahwa mereka merasa tertantang untuk belajar dengan lebih baik

karena materi relatif mudah dipelajari dan mereka terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sebagian responden (79,2%) menyatakan bahwa mereka dapat lebih cepat mempelajari materi sel volta. Sebagian responden (91,7%) menyatakan bahwa mereka ingin belajar dengan multimedia pada mata kuliah yang lain. Hanya sebagian kecil responden (25%) menyatakan bahwa mereka kebingungan dan tidak percaya diri jika tidak didampingi oleh dosen, artinya 75% responden mampu belajar secara mandiri dengan CD interaktif sel volta. Hanya sebagian kecil responden (16,7%) menyatakan bahwa petunjuk yang ada membuat mereka kebingungan, artinya 83,3% responden merasa mudah ketika menggunakan CD interaktif sel volta dalam

belajar sehingga proses pembelajaran berjalan lancar.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa CDinteraktif sel volta memberikan manfaat pada mahasiswa yang belajar menggunakan CD interaktif sel volta. Mahasiswa juga menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi yang disajikan. Dapat dikatakan bahwa CD interaktif sel volta memberikan sumbangan yang positif pada proses pembelajaran sel volta.

### **c. Hasil Belajar**

Untuk mengetahui efektivitas CD interaktif sel volta pada uji coba lapangan dilakukan analisis data pre-tes dan post-tes di akhir pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan statistik uji beda mean menggunakan uji t untuk sampel berpasangan. CD interaktif sel volta dikatakan

efektif jika terdapat peningkatan skor yang signifikan antara skor pre-tes dan post-tes. Pengujian statistik dilakukan dengan bantuan program SPSS 13. Data pre-tes maupun post-tes berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji t.

Perlu dirumuskan hipotesis untuk mengambil keputusan apakah rerata skor pre-tes dan post-tes berbeda secara signifikan atau tidak dengan rumusan sebagai berikut:

$H_0$ : Kedua rerata skor tes adalah identik (skor pre-tes dan post-tes adalah tidak berbeda secara nyata)

$H_1$ : Kedua rerata skor tes adalah tidak identik (skor pre-tes dan post-tes adalah berbeda secara nyata)

Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai probabilitas, yaitu:

- 1)  $H_0$  diterima jika probabilitas  $> 0,05$
- 2)  $H_1$  diterima jika probabilitas  $< 0,05$

Dari Tabel *paired samples test* (Lampiran 2) diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* atau probabilitas adalah 0,000 kecil dari 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak yang berarti skor pre-tes dan post-tes berbeda secara signifikan. Dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dari skor tes sebelum menggunakan CD interaktif sel volta ke skor tes setelah menggunakan CD interaktif sel volta.

Berdasarkan hasil analisis statistik dapat disimpulkan bahwa CD interaktif sel volta efektif digunakan dalam proses pembelajaran sel volta.

## **KESIMPULAN**

- 1) Kriteria kualitas CD interaktif sel volta dari aspek pembelajaran, isi/materi, dan media termasuk dalam kriteria baik dengan rerata skor 4,05 untuk uji coba kelompok kecil dan 4,16 untuk uji coba lapangan.
- 2) Mahasiswa dapat mempelajari materi Sel Volta dengan lebih mudah, lebih cepat, lebih aktif, tidak membosankan, lebih mandiri, dan termotivasi dalam belajar dengan menggunakan CD interaktif Sel Volta.
- 3) Hasil uji t rerata skor pre-tes dan post-tes menunjukkan bahwa rerata skor pre-tes dan post-tes berbeda secara signifikan dengan nilai probabilitas 0,000 kecil dari 0,05.
- 4) CD interaktif Sel Volta efektif digunakan

dalam proses pembelajaran  
Sel Volta.

### **Saran**

CD interaktif sel volta dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran Sel Volta agar pembelajaran lebih efektif dan efisien serta motivasi dan kemandirian mahasiswa dapat ditingkatkan.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih disampaikan kepada DIPA Universitas Jambi atas pendanaan Penelitian Kelompok Tahun 2013.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Acree, B., Cormae, R.M., Fulbright, G., Weaver, S., and Krantzman, K.D., 1995, Creating Animation of Chemical Reactions, *J. Chem. Ed.*, Vol. 72 No. 12 p. 1077-1082.
- Fetton, L.A., Keesee, K., Mattox, R., McClosky, R., Medley, G. 2000. Comparison of Video Instruction and Conventional Learning Methods on Students' Understanding, *Am. J. Pharm. Educ.*, 65, 53-57.
- Jones, L.L. and Smith, S.G., 1993, Multimedia Technology: A Catalyst for Change in Chemical Education, *Pure and Applied Chemistry*, 65, 245-249.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A., 2012, Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya, PT.RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Sudjana, 2001, Metode Statistik, Jilid I, Tarsito, Bandung.
- Syahri, W., 2010, Pengembangan Media Interaktif Pembelajaran Elektrokimia dengan Model Kooperatif tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa, Tesis, Universitas Jambi.
- Syahri, W. dan Yusnaidar, 2011, Pengembangan CD pembelajaran interaktif termodinamika kimia dan model pembelajarannya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan sains mahasiswa, Prosiding

BKS SEMIRATA MIPA  
Bidang Pendidikan Kimia,  
Medan.

Syahri, W. Lenny,  
M., Yusnaidar, 2012,  
Pengembangan CD  
interaktif Sel Volta untuk  
meningkatkan  
penguasaan konsep dan  
keterampilan sains

mahasiswa, Laporan  
Penelitian Hibah IM-  
HERE, Universitas  
Jambi.

Widodo, C.S., Jasmadi, 2008,  
Panduan Menyusun Bahan  
Ajar Berbasis Kompetensi,  
Kompas Gramedia, Jakarta.