

MODEL PEMBELAJARAN *EXPERIENTIAL KOLB* DENGAN VISUALISASI VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR LISTRIK (STUDI KASUS: TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MAJALENGKA)

Tantri Wahyuni

Fakultas Teknik Universitas Majalengka Jl KH Abdul Halim No. 103 Majalengka
e-mail : Tantri_wahyuni80@yahoo.co.id

Abstract

Based on the results of a case study that researchers do at one Colleges in Majalengka, obtained test student understanding of concepts in basic physics course with an average rating of 5.5. Thus it can be said that the students understanding of the concept is still relatively low. This is because the lecturers teaching model applied. The learning model used is the conventional learning models, so that students tend to be passive. Consequently, understanding the concept of low student. For that, we need appropriate learning models. Kolb experiential model of the virtual visualization of one of the appropriate alternative, because the students are actively and creatively build knowledge. The purpose of this study was to determine an improved understanding of the concept after application of Kolb's model of experiential virtual visualization. The study design pretest-posttest control group design, engineering informatics IIA, half as experiential class.

Keywords: *Kolb Experiential Learning Model, Virtual Visualization, Understanding Concept*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan IPA diarahkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2006). Salah satu cabang IPA adalah Fisika. Oleh karena itu mahasiswa perlu memahami konsep Fisika secara lebih mendalam agar mampu menyelesaikan masalah dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep merupakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep yaitu arti, sifat, dan uraian suatu konsep dan juga kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori-teori dasar sains.

Berdasarkan hasil studi kasus yang peneliti lakukan pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Majalengka, diperoleh hasil tes pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah fisika dengan nilai rata-rata 5,5. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep Mahasiswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan mahasiswa saat pembelajaran di kelas hanya mendengarkan dosen mengajar, mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen.

Berdasarkan alasan ini maka perlu adanya suatu metode pembelajaran yang mendukung penyelesaian permasalahan diatas yaitu: model pembelajaran *experiential Kolb* (Manolas, 2005). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah agar Mahasiswa mampu memahami konsep pada Mata Kuliah Fisika Dasar II khususnya yang berhubungan dengan Listrik. Pembahasan hanya untuk Materi perkuliahan Listrik, tidak membahas materi perkuliahan Fisika lainnya.

2. METODOLOGI

2.1 Metode dan Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan adalah "*pretest-posttest control group design*" (Sukmadinata, 2009:208) dimana penentuan kelas kontrol dilakukan secara acak perkelas. Kelas eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran *experiential Kolb* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Secara bagan, desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1: Desain penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	Y	O

Keterangan:

X = dikenakan perlakuan model pembelajaran *experiential Kolb*.

Y = dikenakan perlakuan model pembelajaran konvensional.

O = instrumen (tes tertulis pemahaman konsep)

a. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang diinginkan dalam penelitian ini, digunakan instrumen berupa lembar tes tertulis, pengamatan (observasi), dan tes skala sikap.

b. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Teknik pengumpulan data

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
1	Tes pemahaman konsep	Tes (pretes dan postes)	Dilakukan di awal dan akhir pembelajaran
2	Keterlaksanaan model pembelajaran <i>experiential Kolb</i>	Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>experiential Kolb</i>	Dilakukan saat pembelajaran
3	Tanggapan terhadap model pembelajaran	Tes skala sikap	Dilakukan setelah pembelajaran

3. ANALISIS INSTRUMEN

3.3.1 Analisis Validitas Butir Soal

Validitas butir soal adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan butir soal yang digunakan. Sebuah soal dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien *product moment*. Validitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah mahasiswa.

Tabel 3. Klasifikasi validitas butir soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
1,00	Sempurna
0,80-0,99	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto,2003:75)

3.3.2. Analisis Tingkat Kemudahan Butir Soal

Untuk mengetahui tingkat kemudahan sebuah soal maka dilakukan uji tingkat kemudahan

Tabel 4. Indeks tingkat kemudahan

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < p < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq p \leq 1,00$	Mudah

3.3.3. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal itu membedakan mahasiswa yang termasuk tinggi dan mahasiswa yang termasuk kelompok kurang

Tabel 5. Interpretasi daya pembeda butir soal

Tingkat Kesukaran	Nilai Daya Pembeda
Soal dibuang	Negatif
Jelek	0,00-0,20
Cukup	0,21-0,40
Baik	0,41-0,70
Baik Sekali	0,71-1,00

3.3.4 Analisis Reliabilitas Test

Uji reliabilitas tes bertujuan untuk mengukur tingkat reliabel soal yang digunakan. Untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini digunakan *test-retest*, yaitu dilakukan dengan cara melakukan percobaan terhadap instrumen beberapa kali pada responden.

Tabel 6. Indeks reliabilitas

r_{II}	Interpretasi
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{II} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

3.4. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Hasil-hasil akan dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

a. Pemberian Skor

Memberi skor pada lembar jawaban mahasiswa dengan berpatokan pada kisi-kisi jawaban yang telah dibuat.

b. Perhitungan Gain yang Dinormalisasi

Untuk perhitungan dan pengklasifikasian gain yang dinormalisasi akan digunakan persamaan (Hake, 1998).

Rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$):

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = Rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle G \rangle$ = Rata-rata gain aktual

$\langle G_{maks} \rangle$ = Gain maksimum yang mungkin terjadi

$\langle S_f \rangle$ = Rata-rata skor tes akhir (*post-test*)

$\langle S_i \rangle$ = Rata-rata skor tes awal (*pre-test*)

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada Tabel 3.7.

Tabel .7 Interpretasi Nilai Gain Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

3.5. Uji Statistik

Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 20, dan *Microsoft Office Excel 2007*.

- 1) Uji normalitas gain yang dinormalisasi
- 2) Uji homogenitas gain yang dinormalisasi
- 3) Uji Hipotesis

3.6. Analisis Proses Pembelajaran *Experiential Kolb*

Adapun langkahnya selanjutnya adalah sebagai sebagai berikut : mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persen aktivitas dosen yang dicari atau yang diharapkan

R : Jumlah skor yang diperoleh

SM : Skor maksimum ideal

100 : Bilangan tetap

Tabel 8. Kriteria aktivitas dosen dalam pembelajaran *experiential Kolb*

Nilai (%)	Kategori
86% - 100	Sangat baik
76% - 85	Baik
60% - 75	Sedang
55% -59	Kurang
≤ 57	Sangat Kurang

3.7. Menghitung Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Informasi yang diperoleh diinterpretasikan dan kemudian disimpulkan. Skala penilaian yang digunakan menggunakan kriteria ya atau tidak.

3.8. Menghitung Persentase Sikap Mahasiswa

Angket ini menggunakan skala *Likert*, setiap mahasiswa diminta untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk pernyataan positif maka dikaitkan dengan nilai SS = 4, S= 3, TS = 2 dan STS = 1,

$$\%S = \frac{\bar{S}}{S_m} \times 100\%$$

Dimana:

\bar{S} = skor rata-rata

S_m = skor maksimum

Dalam penelitian ini, penulis hanya ingin mengetahui persentase sikap mahasiswa (positif dan negatif) terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *experiential Kolb* pada materi listrik.

3.9 Hasil Analisis Ujicoba Instrumen

Adapun hasil analisis uji coba instrumen tiap butir soal terhadap hasil uji coba instrumen ditunjukkan pada Tabel 9

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Coba instrumen Tiap Butir Soal

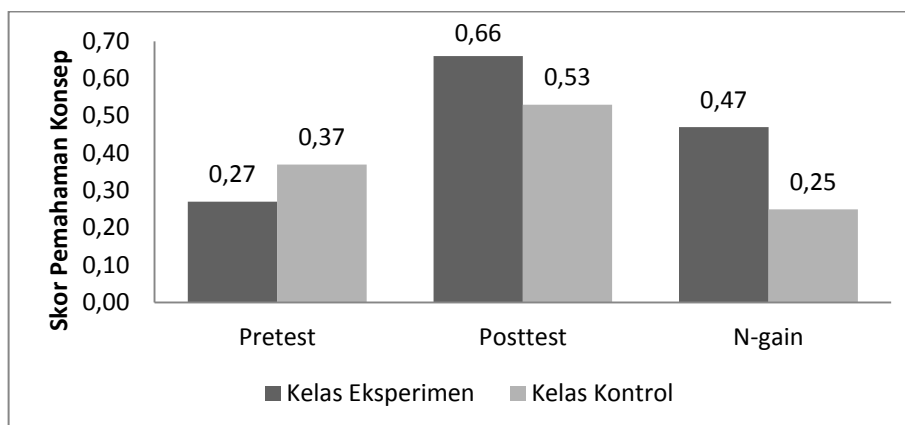
No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	Reliabilitas
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1	0.38	Sedang	0.375	Cukup	Dipakai	0,555 Cukup
2	0.28	Sukar	0.4375	Baik	Dipakai	
3	0.62	Sedang	0.375	Cukup	Dipakai	
4	0.44	Sedang	0.5	Baik	Dipakai	
5	0.59	Sedang	0.3125	Cukup	Dipakai	
6	0.78	Mudah	0.3125	Cukup	Dipakai	
7	0.5	Sedang	0.25	Cukup	Dipakai	
8	0.53	Sedang	0.3125	Cukup	Dipakai	
9	0.22	Sukar	0.3125	Cukup	Dipakai	
10	0.25	Sukar	0.25	Cukup	Dipakai	
11	0.25	Sukar	0.25	Cukup	Dipakai	
12	0.25	Sukar	0.25	Cukup	Dipakai	

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1. Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa

Gambar 1. menyajikan perbandingan nilai *pretest*, *posttest*, dan nilai gain dinormalisasi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Batang Perbandingan Skor Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari Gambar. 1 di atas terlihat bahwa gain dinormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai gain dinormalisasi untuk kelas eksperimen 0,47 dengan kategori sedang. Sedangkan nilai gain dinormalisasi untuk kelas kontrol 0,25 dengan kategori rendah.

Setelah melihat peningkatan pemahaman konsep dari gain dinormalisasi, perlu dilihat signifikansi dari perbedaan peningkatan tersebut. Sehingga akan diketahui apakah peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan simulasi virtual yang dikembangkan berbasis model *eksperiential Kolb* benar-benar signifikan dibandingkan tanpa simulasi virtual yang dikembangkan berbasis model *eksperiential Kolb*.

Langkah uji hipotesis yang dilakukan adalah:

- a. Melakukan uji normalitas terhadap distribusi gain dinormalisasi dengan menggunakan SPSS 20.
- b. Melakukan uji homogenitas variansi data gain yang dinormalisasi dengan menggunakan SPSS 20. Jika data normal lakukan uji t , tapi jika tidak lakukan uji *Mann – Whitney*. Untuk uji normalitas pemahaman konsep dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 10

Tabel. 10 Hasil uji normalitas N-gain Pemahaman konsep

Sumber Data	Kelas	Sig.	Keterangan
N – gain Pemahaman Konsep	Eksperimen	0,534	Normal
	Kontrol	0,001	Tidak Normal

Setelah uji normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan SPSS. Maka diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 11

Tabel. 11 Hasil uji homogenitas N-gain Pemahaman konsep

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Pemahaman Konsep	0,402	Tidak Homogen

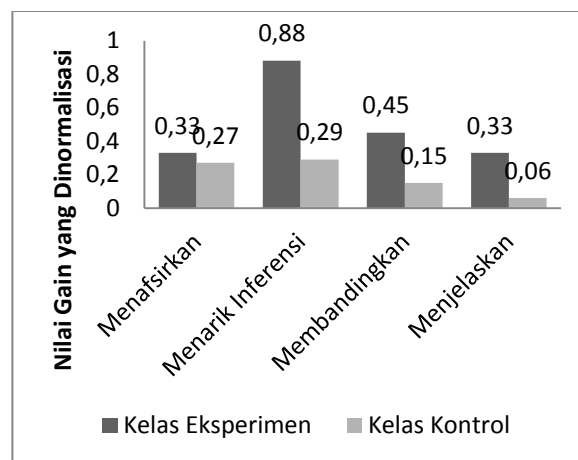
Karena salah satu data terdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan statistik non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann – Whitney one tile*. Setelah melakukan perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil seperti yang tampak pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil uji Mann – Whitney Pemahaman konsep

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Pemahaman Konsep	0,004	H ₀ ditolak/H ₁ diterima

Berdasarkan Tabel.12 terlihat bahwa nilai signifikansi uji Mann – Whitney untuk peningkatan pemahaman konsep adalah 0,04 bernilai lebih kecil dari $\alpha = 0,05$.

Pada penelitian ini ada empat indikator pemahaman konsep menurut Bloom revisi Anderson yaitu menafsirkan, menarik inferensi, membandingkan, dan menjelaskan. Keempat indikator tersebut ditentukan gain dinormalisasi untuk melihat peningkatan tiap indikator pemahaman konsep. Nilai rata-rata gain dinormalisasi berdasarkan indikator pemahaman konsep untuk kelompok eksperimen dan kontrol ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Perbandingan N-Gain Indikator Pemahaman Konsep

Untuk mengetahui signifikansi peningkatan tersebut, kita lakukan cara yang sama dengan uji hipotesis peningkatan pemahaman konsep.

a. Kemampuan Menafsirkan

Untuk uji normalitas kemampuan menafsirkan dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil uji normalitas N-gain Kemampuan menafsirkan

Sumber Data	Kelas	Sig.	Keterangan
N – gain Kemampuan Menafsirkan	Eksperimen	0,000	Tidak Normal
	Kontrol	0,002	Tidak Normal

Setelah uji normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan SPSS. Maka diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil uji homogenitas N-gain Kemampuan menafsirkan

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Menafsirkan	0,268	Tidak Homogen

Karena kedua data terdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan statistik non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann – Whitney one tile*. Setelah melakukan perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil seperti yang tampak pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil uji *Mann – Whitney* Kemampuan menafsirkan

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Menafsirkan	0,616	H ₀ diterima/H ₁ ditolak

Berdasarkan Tabel 15. dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *Mann – Whitney* untuk untuk kemampuan menafsirkan adalah 0,616 bernilai lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H₀ untuk hipotesis uji *Mann – Whitney* diterima dan H₁ ditolak. Sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran *eksperiential Kolb* menggunakan simulasi virtual tidak secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan menafsirkan konsep listrik dinamis dibandingkan dengan model pembelajaran *konvensional*.

a. Kemampuan Menarik Inferensi

Untuk uji normalitas kemampuan menarik inferensi dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 16

Tabel 16. Hasil uji normalitas N-gain Kemampuan menarik inferensi

Sumber Data	Kelas	Sig.	Keterangan
N – gain Kemampuan Menarik Inferensi	Eksperimen	0,000	Tidak Normal
	Kontrol	0,001	Tidak Normal

Setelah uji normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan SPSS. Maka diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil uji homogenitas N-gain Kemampuan menarik inferensi

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Menarik Inferensi	0,000	Tidak Homogen

Karena kedua data terdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan statistik non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann – Whitney one tile*. Setelah melakukan perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil seperti yang tampak pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil uji *Mann – Whitney* Kemampuan menarik inferensi

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Menarik Inferensi	0,000	H ₀ ditolak/H ₁ diterima

Berdasarkan Tabel 18. dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *Mann – Whitney* untuk peningkatan pemahaman konsep adalah 0,000 bernilai lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 untuk hipotesis uji *Mann – Whitney* ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan model *eksperiential Kolb* dengan simulasi *virtual* secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan menarik inferensi konsep listrik dinamis dibandingkan dengan penerapan model *konvensional*.

b. Kemampuan Membandingkan

Untuk uji normalitas kemampuan membandingkan dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil uji normalitas N-gain Kemampuan membandingkan

Sumber Data	Kelas	Sig.	Keterangan
N – gain Kemampuan Membandingkan	Eksperimen	0,000	Tidak Normal
	Kontrol	0,001	Tidak Normal

Setelah uji normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan SPSS. Maka diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil uji homogenitas N-gain Kemampuan membandingkan

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Membandingkan	0,034	Tidak Homogen

Karena kedua data terdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan statistik non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann – Whitney one tile*. Setelah melakukan perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil seperti yang tampak pada Tabel 21.

Tabel 21 Hasil uji *Mann – Whitney* Kemampuan membandingkan

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Membandingkan	0,001	H_0 ditolak/ H_1 diterima

Berdasarkan Tabel 21. terlihat bahwa nilai signifikansi uji *Mann – Whitney* untuk peningkatan pemahaman konsep adalah 0,001 bernilai lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 untuk hipotesis uji *Mann – Whitney* ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan model *eksperiential Kolb* dengan menggunakan media *virtual* secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan membandingkan konsep listrik dinamis dibandingkan dengan model pembelajaran *konvensional*.

c. Kemampuan Menjelaskan

Untuk uji normalitas kemampuan menjelaskan dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil uji normalitas N-gain Kemampuan menjelaskan

Sumber Data	Kelas	Sig.	Keterangan
N – gain Kemampuan Menjelaskan	Eksperimen	0,000	Tidak Normal

Setelah uji normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan SPSS. Maka diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 23.

Tabel 23. Hasil uji homogenitas N-gain Kemampuan menjelaskan

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Menjelaskan	0,563	Homogen

Karena kedua data terdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan statistik non parametrik yaitu menggunakan uji *Mann – Whitney one tile*. Setelah melakukan perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil seperti yang tampak pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil uji *Mann – Whitney* Kemampuan menafsirkan

Sumber Data	Sig.	Keterangan
N-gain Kemampuan Menafsirkan	0,239	H ₀ diterima/H ₁ ditolak

Berdasarkan Tabel 24. dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *Mann – Whitney* untuk kemampuan menjelaskan adalah 0,239 bernilai lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H₀ untuk hipotesis uji *Mann – Whitney* diterima dan H₁ ditolak. Sehingga dapat disimpulkan penerapan model *eksperiential Kolb* dengan media *virtual* tidak secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan menjelaskan konsep listrik dinamis dibandingkan dengan penerapan model *konvensional*.

3.1.2. Tanggapan Mahasiswa terhadap Model Pembelajaran *Ekperiential Kolb*

Angket diberikan kepada mahasiswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran *experiential Kolb*. Angket ini terdiri dari 14 buah pernyataan dengan 4 kategori skor tanggapan. Untuk pernyataan positif kategori skornya yaitu Sangat Setuju (SS) dengan skor 4, Setuju (S) dengan skor 3, Tidak Setuju (TS) dengan skor 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, kategori skor tanggapannya adalah sebaliknya dari pernyataan positif. Angket ini diberikan pada kelas eksperimen diakhir pembelajaran. Hasil rekapitulasi tanggapan mahasiswa terhadap model pembelajaran *Experiential Kolb* disajikan pada Lampiran D.

Untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *experiential Kolb* dapat dilihat pada Tabel 25

Tabel 25. Rekapitulasi hasil analisis angket tanggapan mahasiswa terhadap seluruh pernyataan

No	Pernyataan	rata-rata	% rata-rata	Kategori
1	Persepsi mahasiswa tentang model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> .	9.17	76.4	Setuju
2	Persepsi negatif mahasiswa tentang model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> .	1.47	36.67	Tidak Setuju
3	Ketertarikan mahasiswa terhadap model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> .	15.77	78.83	Setuju
4	Ketidaktertarikan mahasiswa terhadap model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> .	1.50	37.5	Tidak Setuju
5	Motivasi positif mahasiswa akibat	8.87	73.88	Setuju

No	Pernyataan	rata-rata	% rata-rata	Kategori
	penerapan model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> .			
6	Motivasi negatif mahasiswa akibat penerapan model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> .	1.50	37.5	Tidak Setuju
Rata-Rata		6.40	48.70	Setuju

Tabel 26. Rekapitulasi Analisis Hasil Angket Tanggapan Mahasiswa untuk Setiap Pernyataan

no	Pernyataan	skor rata-rata	persentase capaian skor terhadap skor maksimal (%)
1	Model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> secara keseluruhan yang digunakan pada konsep listrik adalah model pembelajaran baru.	3,2	80
2	Model yang digunakan pada konsep listrik sama seperti model pembelajaran sebelumnya. *)	1,5	37
3	Model pembelajaran yang diberikan dosen dengan mengaitkan pengalaman sehari-hari membuat saya lebih terpacu untuk dapat memahami seluas-luasnya konsep yang dipelajari.	2,6	64
4	Cara dosen bertanya, dapat memotivasi saya untuk mencari tahu jawaban permasalahan tersebut.	3,3	82
5	Permasalahan sehari-hari tentang listrik yang disajikan di awal pembelajaran membuat saya lebih termotivasi untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.	3,0	76
6	Model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> yang baru diterapkan oleh dosen membuat saya sulit dalam memahami konsep listrik. *)	1,6	40
7	Saya senang dengan adanya kesempatan untuk melakukan eksperimen tentang pembelajaran konsep listrik yang dilaksanakan.	3,1	78
8	Saya merasa dapat lebih berani tampil di depan kelas dengan adanya kesempatan yang diberikan dosen untuk	2,9	72

no	Pernyataan	skor rata-rata	persentase capaian skor terhadap skor maksimal (%)
	mempresentasikan laporan hasil eksperimen.		
9	Saya lebih mudah memahami konsep listrik dengan adanya diskusi kelompok mengenai hasil pengamatan (observasi).	3,1	77
10	Kegiatan diskusi dalam model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> yang baru diterapkan oleh dosen membuat saya lebih berani mengeluarkan pendapat.	3,1	78
11	Kegiatan diskusi membuat saya lebih menghargai pendapat orang lain.	3,3	83
12	Kegiatan presentasi melatih kemampuan saya dalam menjelaskan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari.	3,1	78
13	Pembelajaran secara keseluruhan sangat membosankan.*)	1,5	38
14	Kegiatan diskusi dalam model pembelajaran <i>experiential Kolb</i> yang baru diterapkan oleh dosen membuat saya lebih berani mengeluarkan pendapat.	3,1	78
Rata-rata		2,7	69

Berdasarkan data pada Tabel 26, sebesar 80% mahasiswa menyatakan setuju bahwa model pembelajaran *experiential Kolb* yang digunakan adalah model pembelajaran baru, 82% mahasiswa menyatakan bahwa cara dosen bertanya dapat memotivasi mahasiswa dalam mencari tahu jawaban, 83% mahasiswa menyatakan bahwa kegiatan diskusi membuat mahasiswa lebih menghargai pendapat orang lain. Sebesar 37% mahasiswa merasa model pembelajaran yang digunakan sama dengan model yang digunakan pada model pembelajaran sebelumnya, 40 % mahasiswa menyatakan model pembelajaran *experiential Kolb* yang diterapkan membuat sulit dalam memahami konsep dan 38% menyatakan bahwa pembelajaran secara keseluruhan sangat membosankan.

4.1.3. Aktivitas Dosen dan Mahasiswa pada Pembelajaran *Experiential Kolb*

Model pembelajaran *experiential Kolb* telah dilaksanakan dengan cukup baik oleh dosen dalam pembelajaran di kelas, ditunjukkan dengan persentase keterlaksanaan prosedur pembelajaran yang telah diobservasi oleh observer seperti pada Lampiran D. Dari rekapitulasi keterlaksanaan model pembelajaran *experiential Kolb* dapat dilihat bahwa model pembelajaran *experiential Kolb* dilaksanakan seluruhnya oleh dosen pada pertemuan I, II dan III.

Aktivitas mahasiswa diperoleh dari lembar observasi mahasiswa selama tiga pertemuan. Berdasarkan hasil observasi diperoleh data bahwa mahasiswa melakukan aktivitas pembelajaran dengan baik. Demikian halnya untuk kegiatan inti, dari fase 1 sampai dengan fase 4 dapat dilakukan dengan baik oleh mahasiswa. Pada pertemuan ke-1, presentase kegiatan hanya 74% dilakukan oleh mahasiswa, hal ini karena mahasiswa masih belum terbiasa dengan proses pembelajaran *experiential Kolb*. Selain itu juga mahasiswa masih belum terbiasa menjawab pertanyaan tentang pengalamannya, pertanyaan dalam demonstrasi, menggunakan logika dalam menjawab permasalahan dan belum terbiasa mempresentasikan hasil percobaan. Dimana dalam

tahapan-tahapan tersebut mahasiswa dilatihkan pemahaman konsep. Pada pertemuan ke-2, presentase kegiatan dilakukan oleh mahasiswa 92%, hal ini karena mahasiswa masih ada mahasiswa yang belum berani menggunakan logikanya untuk menjawab permasalahan yang diajukan oleh dosen. Pada pertemuan ke-3, presentase kegiatan dilakukan oleh mahasiswa 100%, hal ini karena mahasiswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan.

Pada tiap tahapan dilatihkan pemahaman konsep, sehingga pada pertemuan pertama pemahaman konsep mahasiswa belum terlatih dengan sempurna. Pada pertemuan kedua dan ketiga mahasiswa mengalami kemajuan dalam pemahaman konsepnya maupun kemampuan menjelaskan fenomena fisis, hal ini karena mahasiswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran *experiential Kolb*

4.2..PEMBAHASAN

4.2.1.Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa

Rata-rata skor *pretest* pemahaman konsep pada Gambar. 1 menunjukkan nilai yang tidak terlalu jauh pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini dapat diartikan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Dengan demikian, efektivitas dapat terlihat dengan jelas karena kemampuan awal mahasiswa sama. Rata-rata skor *posttest* agak berbeda jauh, kelas eksperimen memiliki skor *posttest* yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Disini sudah dapat disimpulkan bahwa model *eksperiential Kolb* dengan media *virtual* pada kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih baik pada peningkatan pemahaman konsep mahasiswa. Untuk melihat besar peningkatan tiap kelas, maka dilakukan penentuan skor gain yang dinormalisasi. Dari skor gain dinormalisasi pada Gambar.1 yang memperlihatkan lebih besar skor gain dinormalisasi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol, dapat disimpulkan model *eksperiential Kolb* dengan media *virtual* lebih meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dibandingkan dengan penerapan model *konvensional*. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Yeziarski dan Birk (Kolomuc, 2012) yaitu 'untuk membantu mahasiswa memahami fisika dengan meningkatkan kemampuan mereka untuk memvisualisasikan proses hingga tingkat partikel yang terjadi pada tingkat mikroskopis'. Dengan meningkatnya kemampuan mahasiswa dalam memahami fisika maka soal-soal pemahaman konsep pun dapat dikerjakan lebih baik dari mahasiswa yang kurang meningkat pemahamannya tanpa simulasi *virtual*. Setelah mahasiswa mampu memahami apa yang mereka pelajari, mereka tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal kompleks pemahaman konsep, mereka pun dapat menerapkan pemahaman mereka pada masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep fisika yang terjadi dalam kehidupan mereka sehari-hari. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001) pada aspek pemahaman mahasiswa dituntut memahami atau mengerti yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya tanpa harus menghubungkan dengan hal-hal yang lain. Jadi tingkat kemampuan kognitif ini sangat mendasari kemampuan awal mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan ranah kognitif lain yang lebih tinggi. Penggabungan simulasi *virtual* ini dengan model pembelajaran *eksperiential Kolb*, memberikan dampak yang lebih baik lagi. Karena dengan pendekatan ini, mahasiswa mampu mengkonstruksi pemahamannya sendiri, yang bisa membuat mahasiswa lebih memahami konsep. Dosen dapat memberikan kepada mahasiswa atau peserta didik anak tangga yang membawa mahasiswa akan pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan mahasiswa sendiri harus memanjat anak tangga tersebut (Slavin, 1995). Sehingga dosen disini hanya berperan sebagai fasilitator yang membimbing mahasiswa agar dapat menemukan sendiri pengetahuan-pengetahuan barunya. Setelah mengetahui perbedaan peningkatan pemahaman konsep antar kelas, dilakukan uji statistik untuk melihat signifikansi dari perbedaan peningkatan pemahaman konsep tersebut. Setelah dilakukan langkah-langkah untuk menguji hipotesis, didapatkan nilai signifikansi 0,004. Ini berarti nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 untuk hipotesis uji *Mann – Whitney* ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan model *eksperiential Kolb* dengan media *virtual* secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis dibandingkan dengan penggunaan lembar kerja tanpa diperkaya simulasi *virtual* yang dikembangkan berbasis model *learning cycle* 5E. Dengan hasil perbedaan peningkatan yang signifikan ini berarti model *eksperiential Kolb* dengan media *virtual* dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep karena sangat berpengaruh pada peningkatan pemahaman konsep. Berdasarkan Gambar.2 dapat dilihat bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai gain dinormalisasi yang lebih tinggi dari kelompok kontrol pada setiap indikator pemahaman konsep. Hal ini menunjukkan bahwa model *eksperiential Kolb*

dengan media *virtual* lebih meningkatkan kemampuan menafsirkan, menarik inferensi, membandingkan, dan menjelaskan pada konsep listrik dinamis dibandingkan dengan penerapan model *konvensional*. Setelah dilakukan uji statistik untuk melihat signifikansi perbedaan peningkatan tiap indikator pemahaman konsep, didapatkan tidak terjadi peningkatan yang signifikan pada indikator kemampuan menafsirkan dan menjelaskan tetapi terjadi perbedaan peningkatan yang signifikan pada indikator kemampuan menarik inferensi dan membandingkan.

a. Menafsirkan

Menafsirkan adalah mengubah dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya, misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka atau sebaliknya, maupun dari kata-kata ke kata-kata (Anderson, 2010). Dengan tidak signifikannya peningkatan kemampuan menafsirkan, terlihat bahwa simulasi virtual ini kurang optimal dalam menampilkan perubahan informasi dari data eksperimen ke grafik. Media simulasi virtual yang digunakan tidak menunjukkan proses pembuatan grafik berdasarkan kecenderungan data. Walaupun tidak signifikan, namun terlihat bahwa nilai gain dinormalisasi kelompok eksperimen lebih besar dari kontrol, sehingga simulasi virtual berpengaruh lebih baik dalam meningkatkan kemampuan menafsirkan.

b. Menarik Inferensi

Menarik inferensi adalah menemukan suatu pola dari sederetan contoh atau fakta (Anderson, 2010). Dengan signifikannya peningkatan kemampuan menarik inferensi, terlihat bahwa simulasi virtual ini dapat mengajak mahasiswa untuk mampu menarik inferensi dari fakta-fakta yang ada, misalnya dari fenomena yang mereka lihat. Media simulasi virtual yang digunakan meminta mahasiswa untuk menganalisis fenomena yang mereka lihat, kemudian menarik inferensi dari hal penting yang berhubungan dengan konsep listrik dinamis.

c. Membandingkan

Membandingkan adalah menemukan mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide, ataupun situasi. Dengan signifikannya peningkatan kemampuan menarik inferensi, terlihat bahwa simulasi virtual ini dapat menunjukkan pada mahasiswa persamaan dan perbedaan dua fenomena atau lebih secara bersamaan. Media simulasi virtual yang digunakan meminta mahasiswa untuk membandingkan fenomena yang mereka lihat, untuk mencari persamaan dan perbedaannya.

d. Menjelaskan

Menjelaskan adalah mengkonstruksi dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem. Dengan tidak signifikannya peningkatan kemampuan menafsirkan, terlihat bahwa simulasi virtual ini kurang optimal untuk menggambarkan sebab-akibat dari suatu fenomena yang dilihat mahasiswa. Media simulasi virtual yang digunakan kurang menunjukkan penyebab dari suatu fenomena listrik dinamis terjadi. Walaupun tidak signifikan, namun terlihat bahwa nilai gain dinormalisasi kelompok eksperimen lebih besar dari kontrol, sehingga simulasi virtual berpengaruh lebih baik dalam meningkatkan kemampuan menjelaskan.

Dari ekstrimnya nilai rata-rata gain dinormalisasi pada kemampuan menarik inferensi dan menafsirkan dikarenakan pemberian lembar kerja yang berbeda. Menarik inferensi bisa menjadi perbedaan yang paling tinggi karena dalam lembar kerjanya ditunjukkan simulasi virtual, kemudian diminta untuk menarik inferensi dari simulasi tersebut. Hal ini menyebabkan mahasiswa menjadi terlatih untuk dapat menarik inferensi dari suatu kejadian atau fenomena yang mereka lihat. Berbeda dengan kelas kontrol yang tidak diperlihatkan simulasi virtual, sehingga mereka tidak diminta untuk menarik inferensi dari sesuatu yang mereka lihat. Mereka hanya mendengarkan penjelasan dari dosen untuk mengganti simulasi virtual yang ditayangkan di kelas eksperimen.

Sehingga mereka hanya membayangkan yang dijelaskan oleh dosen, tanpa bisa melihatnya secara nyata. Sedangkan kemampuan menafsirkan bisa menjadi perbedaan kelas eksperimen dan kontrol tidak terlalu jauh dikarenakan dalam simulasi virtual kurang merepresentasikan perubahan bentuk suatu informasi. Misalnya seperti dalam soal pemahaman konsep tentang mengubah dari bentuk data ke grafik, hal ini tidak ditampilkan dalam simulasi. Hal ini membuat mahasiswa kelas eksperimen kurang meningkatkan kemampuan menafsirkannya, sehingga membuat jarak nilai gain dinormalisasi mendekati kelas kontrol.

4.2.2..Tanggapan Mahasiswa terhadap Pembelajaran *Experiential Kolb*

Berdasarkan hasil analisis angket tanggapan mahasiswa terhadap model pembelajaran *experiential Kolb*, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memberikan tanggapan positif (baik) terhadap model pembelajaran *experiential Kolb* yang diterapkan pada pembelajaran konsep listrik. Berdasarkan data yang diperoleh, sebesar 80% mahasiswa menyatakan setuju bahwa model pembelajaran *experiential kolb* yang digunakan adalah model pembelajaran baru, 82% mahasiswa menyatakan bahwa cara dosen bertanya dapat memotivasi mahasiswa dalam mencari tahu jawaban, 83% mahasiswa menyatakan bahwa kegiatan diskusi membuat mahasiswa lebih lebih menghargai pendapat orang lain. Sebesar 37 % mahasiswa merasa model pembelajaran yang digunakan sama dengan model yang digunakan pada model pembelajaran sebelumnya, 40% mahasiswa menyatakan model pembelajaran *experiential Kolb* yang diterapkan membuat sulit dalam memahami konsep dan 38% menyatakan bahwa pembelajaran secara keseluruhan sangat membosankan.

Model pembelajaran yang diterapkan menurut mahasiswa sangat menyenangkan sehingga mahasiswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar dan menginginkan agar dapat diterapkan pada pembelajaran materi yang lain. Tahap-tahap pembelajaran *experiential Kolb* mampu menggali pemahaman konsep dan melatih kemampuan menjelaskan fenomena fisis. Dengan demikian mahasiswa lebih termotivasi dalam belajar.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian, pengolahan data, analisis dan pembahasan data maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut : mahasiswa memberikan tanggapan positif terhadap penerapan model pembelajaran *experiential Kolb* pada materi listrik dinamis.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk perbaikan, antara lain:

1. Untuk mengantisipasi model dapat terlaksana dengan baik, mahasiswa seharusnya dibiasakan terlebih dahulu dengan penerapan berbagai macam model pembelajaran , agar mahasiswa tidak terlalu banyak bertanya pada dosen yang akan menghabiskan waktu pembelajaran.
2. Simulasi virtual yang digunakan seharusnya dapat melatih seluruh kemampuan dalam indikator pemahaman konsep. Sehingga pemahaman konsep mahasiswa dalam setiap indikatornya dapat meningkat secara signifikan
3. Dosen harus lebih berlatih mengelola kelas agar mahasiswa dengan cepat melaksanakan instruksi dosen tanpa banyak berbicara, agar waktu pembelajaran dapat lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksela, M. (2005). *Disertation: Supporting Meaningful Chemistry Learning and Higher-Order Thinking throught Computer-Assisted Inquiry: A Design Research Approach*. Helsinki: Faculty of Science University of Helsinki.
- Alwi, Hasan. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Anderson. W. Lorin dan Krathwohl R. david. (2001). *A taxonomi for Learning, Teaching and assessing. A Revision of Bloom 's Taxonomy of Educational Objectives*. USA: Addison Wesley Longman.
- Arikunto, Suharsimi. (2003). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Didaktik* (edisi revisi VI). Jakarta: Rineka Cipta.

- Arikunto, S. (2011). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ausubel, D. P. (1960). "The use of advanced organizers in the learning and retention of meaningful verbal material". *Journal Of educational psychology*, 51.267-272.
- Dahar, R.W. (1996). *Teori – Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/-sdi/Analyzingchange-Gain.pdf>. [14 Agustus 2013].
- Hudoyo, Herman. (1990). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Liliasari. (2005). *Membangun Keterampilan Berpikir Manusia Indonesia Melalui Pendidikan Sains*. Pidato Pengukuhan Guru Besar. UPI Bandung. 23 Nopember.
- Kolb, David A. (1984). *Experiential Learning: Experiences as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc.
- Manolas, E.I. (2005). "Kolb's Experiential Learning Model: Enlivening Physics Courses in Primary Education". *The Internet TESL Journal*. 3,(9).
- Nasution, S. (1982). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bina Aksara.
- Nuh, Usep. (2012). *Model Pembelajaran Experiential Kolb untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Materi Hukum Newton*. FPMIPA: UPI.
- Nur, Mohammad, dan Prima Retno Wikandari. (2000). *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: UNESA Press.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA (Cetakan Kedua)*. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, Nana. 1989. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. (2006). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E dan Sukjaya, Y. (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijaya Kusuma.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Purwanto, Ngalm. (2006). *Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Uyanto Stanislaus, S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.