

## PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM MEMINIMALISASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA

Fitria\*, Sigit Priatmoko, Kasmui

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang  
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035  
E-mail: fitriasweety@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan multimedia interaktif dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa pada materi pokok larutan penyangga. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design* yang berbentuk *pretest-posttest control group design*. Subyek penelitian ini terdiri atas 33 siswa kelas eksperimen dan 33 siswa kelas kontrol. Tingkat penguasaan konsep larutan penyangga diperoleh dari hasil tes diagnostik miskonsepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata proporsi siswa yang mengalami miskonsepsi pada kelas eksperimen sebanyak 9 dari 33 siswa sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 14 dari 33 siswa. Nilai gain ternormalisasi kelas eksperimen 0,64 dan kelas kontrol 0,5 yang berarti peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Skor jawaban siswa yang tergolong miskonsepsi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama. Hasil uji *t* satu pihak kiri menunjukkan bahwa  $t_{hitung} (-4,89) < -t_{(0,95)(64)} (-1,67)$  yang berarti rata-rata jawaban yang tergolong miskonsepsi kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat digunakan untuk meminimalkan miskonsepsi siswa pada materi pokok larutan penyangga.

**Kata kunci:** larutan penyangga, miskonsepsi, multimedia interaktif

### ABSTRACT

This study aimed to know whether the using of interactive multimedia can minimize student misconceptions in buffer solution subject. Research design used *true experimental design* by *pretest-posttest control group design*. The subject consist of 33 students of experimental class and 33 students of control class. Level of conceptual understanding was collected by using misconception diagnostic test technique. The result of this study showed that mean of misconception proportion at experimental class is 9 of 33 studets, while the mean of misconceptions proportion at control class is 14 of 33 students. The normalized gain score of experimental class is 0,64, while the normalized gain score of control class is 0,5. It's mean that study result increase in cognitive aspect of experimental class better than control class. The student misconceptions score of experimental class and control class was normal and has the same variant. The result of *t*-test showed that  $t (-4,89) < -t_{(0,95)(64)} (-1,67)$ . It's mean the misconceptions score mean of experimental class less than control class. Based on the result of this study, it can be concluded that using of interactive multimedia can minimize student misconceptions in buffer solution subject matter.

**Key word:** buffer solution, interactive multimedia, misconception

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan ilmu yang bersifat kompleks. Gabel dan Johnston sebagaimana dikutip oleh Wu (2001) menyatakan bahwa kimia merupakan bidang kajian yang kompleks karena di dalam kimia

terdapat tiga level representasi, yang meliputi level makroskopis, level mikroskopis dan level simbolik. Pemahaman yang kompleks ini membutuhkan daya nalar yang tinggi untuk memecahkan masalah-masalah dalam konsep kimia, khususnya pada level mikroskopis. Untuk memecahkan masalah-

masalah tersebut, siswa terkadang membuat penafsiran sendiri terhadap suatu konsep yang dipelajarinya. Namun, hasil penafsiran yang ada dalam struktur kognitif siswa mengenai suatu konsep adakalanya tidak sesuai atau bahkan bertentangan dengan konsepsi ilmuwan yang telah disederhanakan. Berg (1991) menyatakan bahwa ketidaksesuaian tersebut berdampak pada munculnya kesalahan dalam pemahaman yang dikenal dengan istilah miskonsepsi.

Sifat ilmu kimia yang kompleks ini menuntut agar pembelajaran kimia berorientasi pada ketiga level representasi, yaitu level makroskopis, mikroskopis dan simbolik. Penggunaan multimedia interaktif merupakan salah satu upaya alternatif yang dapat dipilih oleh guru untuk menyajikan konsep kimia pada level makroskopis, mikroskopis maupun simbolik karena multimedia interaktif memadukan animasi, gambar, teks, audio, dan video. Ariani dan Haryanto (2010) menyatakan bahwa dengan multimedia interaktif, siswa tidak hanya dapat melihat gejala tetapi juga dapat berinteraksi untuk melihat gambaran nyata suatu konsep. Teoh dan Neo (2007) juga menyatakan bahwa multimedia berguna dalam memvisualisasikan konsep, fitur multimedia interaktif dapat memberikan gambaran yang mendalam setelah belajar. Menurut Kici (2012), multimedia interaktif dapat menghubungkan antara konsep abstrak dengan kehidupan nyata. Oleh sebab itu multimedia interaktif cocok digunakan untuk menyampaikan konsep-konsep kimia karena level mikroskopis dari bidang kajian kimia menyebabkan kimia

dianggap sebagai ilmu yang abstrak sehingga tampilan pada multimedia interaktif dapat mewakili konsep abstrak melalui sebuah manipulasi. Penanggulangan miskonsepsi dengan menggunakan multimedia interaktif sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Greenbowe *et al.*, (2004). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat mengurangi miskonsepsi siswa pada materi pokok elektrokimia.

Konsep larutan penyangga merupakan salah satu bidang kajian kimia yang berpotensi untuk terjadi miskonsepsi. Hasil penelitian Ma'rifah (2012) menunjukkan bahwa miskonsepsi pada konsep larutan penyangga meliputi pengertian dan sifat larutan penyangga, pH larutan penyangga pada penambahan asam/basa, pH larutan penyangga dengan prinsip kesetimbangan, dan fungsi larutan penyangga.

Berdasarkan uraian di atas, maka muncul permasalahan apakah penggunaan multimedia interaktif dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa pada materi pokok larutan penyangga? Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan multimedia interaktif dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa pada materi pokok larutan penyangga.

## METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini yaitu seluruh kelas XI IPA suatu SMA Negeri di Jatisrono tahun ajaran 2012/2013. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

*true experimental design* yang berbentuk *pretest-posttest control group design* dimana kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran tanpa menggunakan multimedia interaktif.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan multimedia interaktif sedangkan variabel terikatnya adalah miskonsepsi siswa pada hasil belajar larutan penyangga. Instrumen yang digunakan untuk mengukur miskonsepsi siswa adalah soal tes diagnostik miskonsepsi yang berupa soal benar salah beralasan. Data miskonsepsi siswa diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test*. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistik proporsi, rumus gain ternormalisasi dan statistik inferensial (parametrik dan nonparametrik).

Analisis yang dilakukan meliputi analisis penguasaan konsep siswa menggunakan statistik proporsi, analisis peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi dan analisis rata-rata penguasaan konsep siswa. Analisis rata-rata penguasaan konsep siswa menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata ini dilakukan pada tiap-tiap tingkat penguasaan konsep siswa yang mencakup paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep sehingga data siswa harus dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan kriteria tingkat penguasaan konsepnya kemudian diberikan skor berdasarkan kriteria penilaian menurut Costu (2008) dengan sedikit modifikasi. Kriteria penilaian tingkat pemahamannya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria penilaian tingkat pemahaman

Tingkat pemahaman	Kriteria penilaian	Ketentuan	Skor
Paham	Jawaban siswa mencakup semua tinjauan teoritis konsep yang dikemukakan para ahli.	Jawaban benar serta alasan yang dikemukakan lengkap dan benar.	5
Paham sebagian	Jawaban siswa mencakup sebagian (tidak mencakup semua) tinjauan teoritis konsep yang dikemukakan para ahli.	Jawaban salah karena alasan yang dikemukakan benar tetapi kurang lengkap.	4
Miskonsepsi	- Jawaban siswa menunjukkan kesalahan-pahaman yang mendasar tentang konsep yang dimilikinya. - Jawaban siswa menunjukkan sebagian informasi yang benar tetapi terdapat kesalahan-pahaman dalam menjelaskan.	Jawaban salah karena alasan yang diberikan bertentangan dengan konsep yang benar.	2
Tidak Paham	Jawaban siswa tidak relevan dan tidak logis.	Jawaban salah dan alasan salah serta tidak sesuai dengan maksud soal atau hanya mengulangi pertanyaan.	1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat penguasaan konsep awal siswa dilihat dari hasil *pre test* dengan menggunakan soal diagnostik miskonsepsi. Tingkat penguasaan konsep siswa sebelum pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama. Rata-rata proporsi siswa dari kelas eksperimen yang paham konsep adalah 3 dari 33 siswa, miskonsepsi sebanyak 7 dari 33 siswa dan tidak paham konsep sebanyak 23 dari 33 siswa. Sedangkan rata-rata proporsi siswa dari kelas kontrol yang tergolong paham konsep sebanyak 5 dari 33 siswa, miskonsepsi sebanyak 6 dari 33 siswa dan tidak paham konsep sebanyak 22 dari 33 siswa. Dalam mengerjakan soal *pre test* sebagian besar siswa tergolong tidak paham konsep karena siswa belum mendapatkan materi larutan penyangga. Hasil *pre test* menunjukkan bahwa dalam mengerjakan soal-soal hitungan yang melibatkan penggunaan rumus pH larutan penyangga 100% siswa tergolong tidak paham konsep. Berdasarkan hasil *pre test* juga ditemukan adanya miskonsepsi dalam mengerjakan beberapa soal. Miskonsepsi ini terjadi karena konsepsi awal siswa yang mereka dapatkan dari buku bertentangan dengan konsepsi yang telah disepakati oleh para ilmuwan. Pada akhir pembelajaran juga dilakukan *post test* untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa setelah proses pembelajaran. Tabel 2 menyajikan rekapitulasi sebaran derajat penguasaan konsep siswa kelas eksperimen berdasarkan hasil *post test*.

**Tabel 2.** Rekapitulasi sebaran derajat penguasaan konsep siswa kelas eksperimen berdasarkan hasil *post test*

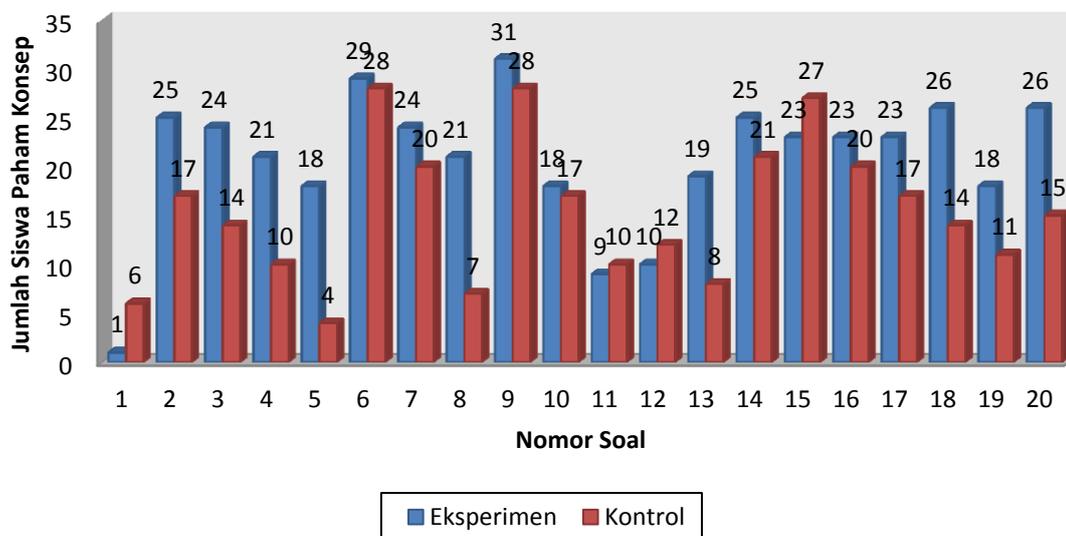
Nomor soal	$\Sigma$ Siswa paham	$\Sigma$ Siswa miskonsepsi	$\Sigma$ Siswa tidak paham
1	1	19	13
2	25	3	5
3	24	9	0
4	21	12	0
5	18	8	7
6	29	2	2
7	24	9	0
8	21	9	3
9	31	2	0
10	18	11	4
11	9	24	0
12	10	20	3
13	19	7	7
14	25	8	0
15	23	4	6
16	23	6	4
17	23	10	0
18	26	3	4
19	18	12	3
20	26	7	0
Rata-rata	21	9	3

Sedangkan rekapitulasi sebaran derajat penguasaan konsep siswa kelas kontrol berdasarkan hasil *post test* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa setelah proses pembelajaran penguasaan konsep siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Proporsi siswa yang paham konsep pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol sedangkan proporsi siswa yang miskonsepsi dan tidak paham konsep pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 didapatkan perbandingan proporsi siswa yang paham konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 1.

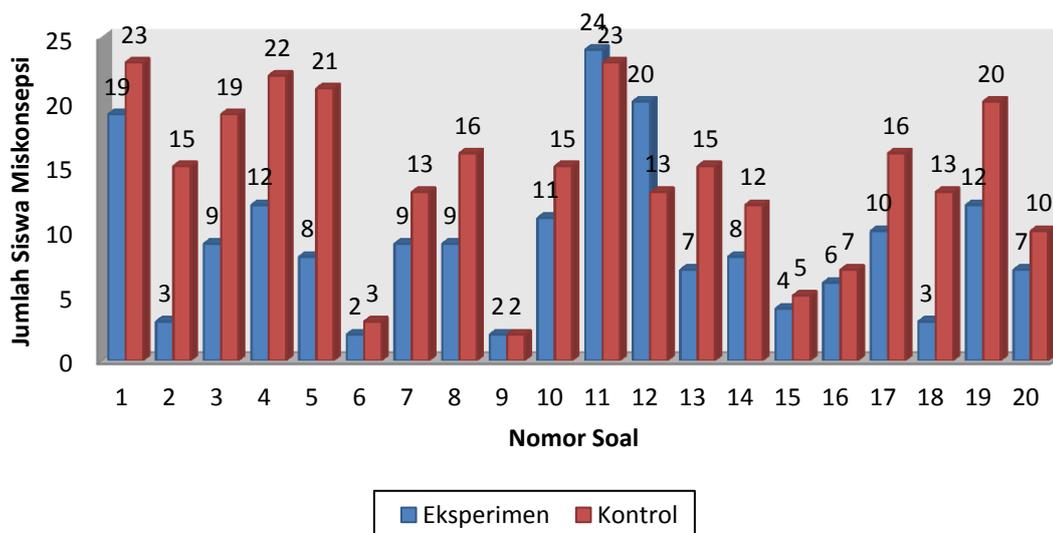
**Tabel 3.** Rekapitulasi sebaran derajat penguasaan konsep siswa kelas kontrol berdasarkan hasil *post test*

Nomor soal	$\Sigma$ Siswa paham	$\Sigma$ Siswa miskonsepsi	$\Sigma$ Siswa tidak paham
1	6	23	4
2	17	15	1
3	14	19	0
4	10	22	1
5	4	21	8
6	28	3	2
7	20	13	0
8	7	16	10
9	28	2	3
10	17	15	1
11	10	23	0
12	12	13	8
13	8	15	10
14	21	12	0
15	27	5	1
16	20	7	6
17	17	16	0
18	14	13	6
19	11	20	2
20	15	10	8
Rata-rata	15	14	4

**Gambar 1.** Perbandingan proporsi siswa yang tergolong paham konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 1 menunjukkan bahwa 16 dari 20 soal, proporsi siswa yang paham konsep pada kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan multimedia interaktif lebih besar daripada kelas kontrol yang diberi pembelajaran tanpa multimedia interaktif. Dengan demikian multimedia

interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Irianto, 2008). Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 juga diperoleh perbandingan proporsi siswa yang miskonsepsi antara kelas eksperimen dan kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Perbandingan proporsi siswa yang tergolong miskonsepsi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 2 menunjukkan bahwa 17 dari 20 soal, proporsi siswa yang miskonsepsi pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Rendahnya tingkat miskonsepsi pada kelas eksperimen disebabkan oleh penggunaan multimedia interaktif. Multimedia interaktif dapat meminimalkan tingkat miskonsepsi karena sebelum proses pembuatannya terlebih dahulu dilakukan kajian mengenai miskonsepsi-

miskonsepsi yang biasa terjadi pada konsep larutan penyangga sehingga produk multimedia interaktif diupayakan dapat mengatasi miskonsepsi-miskonsepsi tersebut. Namun demikian, masih ada miskonsepsi yang terjadi pada beberapa siswa. Ragam miskonsepsi siswa pada konsep pengertian, komponen dan cara pembuatan larutan penyangga dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Ragam miskonsepsi siswa pada konsep pengertian, komponen dan cara pembuatan larutan penyangga

Label konsep	Miskonsepsi
Pengertian larutan penyangga	pH larutan tidak berubah karena fungsi larutan penyangga adalah untuk mempertahankan harga pH.
Komponen larutan penyangga	Campuran antara $\text{Na}_2\text{CO}_3$ dan $\text{H}_2\text{CO}_3$ merupakan larutan penyangga karena merupakan pasangan asam lemah dan basa konjugasi. $\text{H}_2\text{CO}_3$ sebagai donor $\text{H}^+$ dan $\text{CO}_3^{2-}$ sebagai penerima $\text{H}^+$ .
Cara pembuatan larutan penyangga	Campuran antara larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 0,1 M 100 mL dengan larutan $\text{NaOH}$ 0,1 M 100 mL membentuk larutan penyangga karena perbandingan mol dari kedua larutan berada pada kapasitas larutan penyangga.

Berdasarkan hasil tes diagnostik miskonsepsi, ragam miskonsepsi juga ditemui pada konsep perhitungan pH larutan

penyangga. Ragam miskonsepsi siswa pada konsep ini dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Ragam miskonsepsi siswa pada konsep perhitungan pH larutan penyangga

Label konsep	Miskonsepsi
pH larutan penyangga	<p>a. <math>\text{pH} = 9 + \log 2</math>  <math>\text{pOH} = 5 - \log 2</math>  <math>[\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-5}</math>  <math>[\text{OH}^-] = \text{Kb} \times \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]} = 1 \times 10^{-5} \times \frac{(20 \times 0,1) \text{ mmol}}{\left(\frac{264}{132}\right)}</math>  <math>= 1 \times 10^{-5} \times \frac{2 \text{ mmol}}{2 \text{ mmol}} = 1 \times 10^{-5}</math>  <math>1,2 \times 10^{-5} \neq 10^{-5}</math></p> <p>b. <math>[\text{NH}_3] = \frac{gr}{Mr} \times \frac{1000}{mL} = \frac{3,4}{17} \times \frac{1000}{1000} = 0,2 \text{ M}</math>  <math>\text{Mol NH}_3 = \text{M} \times \text{L} = 0,2 \times 1 = 0,2 \text{ mol}</math>  <math>\text{Mol NH}_4\text{Cl} = \frac{gr}{Mr} = \frac{5,35}{53,5} = 0,1 \text{ mol}</math>  <math>[\text{H}^+] = \text{Kb} \times \frac{b}{g} = 1,8 \times 10^{-5} \times \frac{0,2}{0,1} = 3,6 \times 10^{-5}</math>  <math>\text{pH} = 5 - \log 3,6 = 4,44</math></p> <p>c. <math>\text{Mol NH}_4\text{Cl} = \frac{107}{53,5} = 2 \text{ mol}</math>  <math>\text{Mol NH}_3 = \frac{22,4 \text{ L}}{22,4 \text{ mol/L}} = 1 \text{ mol}</math>  <math>[\text{OH}^-] = \text{Kb} \times \frac{[\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_3]} = 2 \times 10^{-5} \times \frac{2}{1} = 4 \times 10^{-5}</math>  <math>\text{pOH} = 5 - \log 4</math>  <math>\text{pH} = 9 + \log 4</math></p>

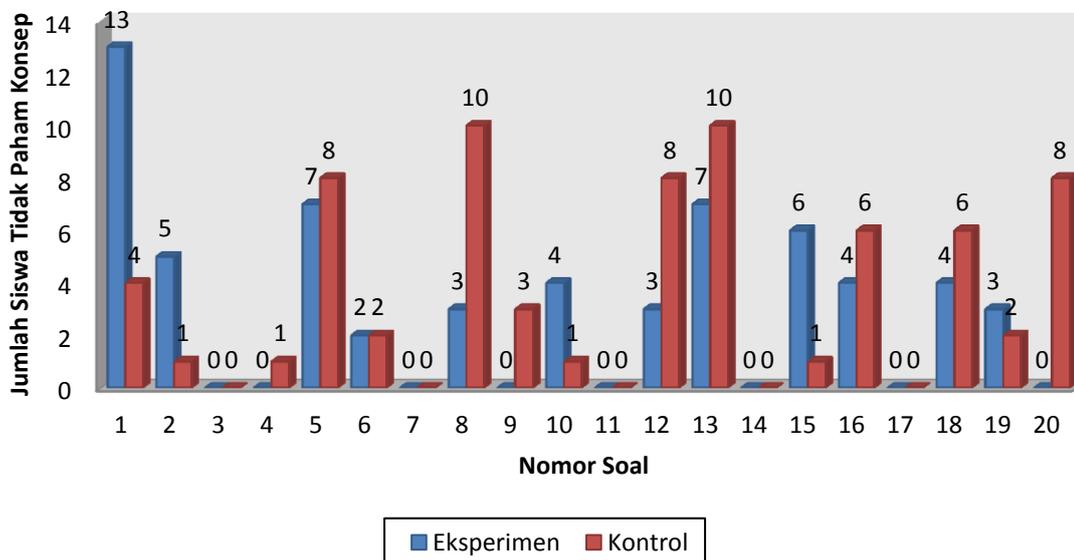
Miskonsepsi juga ditemukan pada larutan penyangga dan fungsi larutan konsep mekanisme larutan penyangga penyangga. Ragam miskonsepsi pada dalam mempertahankan pH, kapasitas konsep tersebut disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Ragam miskonsepsi siswa pada konsep mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pH, kapasitas larutan penyangga dan fungsi larutan penyangga

Label konsep	Miskonsepsi
Mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan pH	<p>a. Ion <math>\text{OH}^-</math> yang berasal dari penambahan basa kuat bereaksi <math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math> dengan reaksi:  <math>\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}</math>.</p> <p>b. Ion <math>\text{OH}^-</math> akan bereaksi dengan garam dari <math>\text{NH}_4\text{OH}</math>.</p>
Kapasitas larutan penyangga	<p>a. Campuran antara 0,002 mol <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> dan 0,1 mol <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> merupakan larutan penyangga karena terdiri dari asam lemah dan basa konjugasi sehingga dapat mempertahankan pH ketika ditambah sedikit <math>\text{HCl}</math>.</p> <p>b. Campuran antara 0,002 mol <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math> dan 0,1 mol <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> masih dalam kapasitas larutan penyangga sehingga dapat mempertahankan pH.</p>
Fungsi larutan penyangga	<p>a. Ketika terjadi penambahan asam, ion <math>\text{H}^+</math> akan dinetralkan oleh <math>\text{H}_2\text{PO}_4^-</math> membentuk <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>.</p> <p>b. Larutan penyangga digunakan dalam industri obat tetes mata agar dapat mempertahankan pH obat tetes mata.</p> <p>c. Ion <math>\text{H}^+</math> akan dinetralkan oleh salah satu komponen larutan penyangga dalam darah karena darah mengandung larutan penyangga.</p> <p>d. Ion <math>\text{H}^+</math> akan bereaksi dengan <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> dalam darah karena darah mengandung larutan penyangga karbonat.</p>

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 juga didapatkan perbandingan proporsi siswa yang tidak paham konsep antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



**Gambar 3.** Perbandingan proporsi siswa yang tergolong tidak paham konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 3 menunjukkan bahwa 10 dari 20 soal, proporsi siswa yang tidak paham konsep pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol sehingga proporsi siswa yang tidak paham konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah seimbang. Namun demikian, berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa proporsi siswa yang tidak paham konsep pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Proporsi siswa yang tergolong tidak paham konsep pada hasil *post test* tergolong sangat rendah apabila dibandingkan dengan hasil *pre test*. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran telah mengubah siswa dari tidak paham menjadi paham maupun miskonsepsi.

Peningkatan hasil belajar kognitif siswa dianalisis menggunakan uji gain ternormalisasi, hasilnya menunjukkan

bahwa nilai gain ternormalisasi pada kelas eksperimen sebesar 0,64 dan pada kelas kontrol sebesar 0,5. Uji ini dilakukan karena didasarkan atas asumsi bahwa semakin baik peningkatan hasil belajar kognitif siswa maka tingkat miskonsepsi siswa akan semakin rendah. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif dapat meminimalkan miskonsepsi siswa karena peningkatan hasil belajar kognitif pada pembelajaran dengan multimedia interaktif lebih baik daripada pembelajaran tanpa multimedia interaktif. Peningkatan hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dapat memotivasi proses pembelajaran sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran (Irianto, 2008).

Uji kesamaan dua rata-rata jawaban yang tergolong paham konsep menggunakan uji pihak kanan, hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata jawaban yang tergolong paham konsep pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol karena  $t_{hitung} (4,10) > t_{(0,95)(64)} (1,67)$ . Uji kesamaan dua rata-rata jawaban yang tergolong miskonsepsi dan tidak paham konsep menggunakan uji pihak kiri. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa rata-rata jawaban yang tergolong miskonsepsi pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol karena  $t_{hitung} (-4,89) < -t_{(0,95)(64)} (-1,67)$ . Sedangkan hasil uji pihak kiri dari jawaban yang tergolong tidak paham konsep pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol karena  $z_{hitung} (-2,14) < -z_{(0,95)(64)} (-1,67)$ .

Hasil analisis rata-rata tingkat penguasaan konsep siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan ini dipengaruhi oleh penggunaan multimedia interaktif pada kelas eksperimen. Multimedia interaktif dapat meminimalkan miskonsepsi siswa karena multimedia interaktif berorientasi pada penanggulangan miskonsepsi-miskonsepsi yang biasa terjadi pada konsep larutan penyangga. Selain itu, tampilan multimedia interaktif berorientasi pada ketiga level representasi ilmu kimia yang memadukan antara animasi, video, gambar, teks dan suara sehingga informasi yang masuk ke memori siswa lebih tahan lama (Wiyono, 2012). Penguasaan konsep siswa pada kelas yang diberikan pembelajaran dengan multimedia interaktif lebih tinggi karena

multimedia interaktif menyebabkan siswa lebih aktif dan mandiri dalam belajar (Tapilouw, 2008). Keaktifan dan kemandirian siswa dalam belajar ini yang berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Alias, 2009).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil tes diagnostik miskonsepsi dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat meminimalisasi miskonsepsi siswa pada materi pokok larutan penyangga yang ditunjukkan dengan rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, rata-rata jawaban yang tergolong miskonsepsi pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alias, M., 2009, Integrating Technology Into Classroom Instructions for Reduced Misconceptions in Statistics, *International Electronic Journal of Mathematics Education*, Vol 4, No 2, Hal. 77–91.
- Ariani, N. dan Haryanto, D., 2010, *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Berg, E.V.D., 1991, *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi, Pengantar Lokakarya di Universitas Kristen Satya Wacana 7-10 Oktober 1990*, Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.

- Costu, B., 2008, Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situations, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol 4, No 1, Hal. 3–9.
- Greenbowe, T.J., Yang, E.M., dan Andre T., 2004, The Effective Use of an Interactive Software Program to Reduce Students Misconceptions in Chemistry, *Journal of Chemical Education*, Vol 81, No 4.
- Irianto, E.S., 2008, Penerapan Pembelajaran Multimedia untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA bagi Siswa Kelas VIII SMP N 1 Rembang Tahun Pelajaran 2007/2008, *Widyatama*, Vol 6, No 1, Hal. 31-42.
- Kici, D., 2012, Using Tecnology in Science Education: A Courseware to Overcome Misconceptions and Learning Difficulties about Photosynthesis, *International Journal of New Trends in Art, Sport & Science Education*, Vol 1, No 2, Hal. 30–40.
- Ma'rifah, 2012, *Keefektifan Pembelajaran Kimia Berstrategi Konflik Kognitif untuk Mereduksi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Pemahaman Konseptual dan Algoritmik*, Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Tapilouw, S. Dan Setiawan, W., 2008, Meningkatkan Pemahaman dan Retensi Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Teknologi Multimedia Interaktif, *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol 1, No 2, Hal. 19-26.
- Teoh, B.S.P dan Neo, T.K., 2007, Interactive Multimedia Learning: Students' Attitudes and Learning Impact in an Animation Course, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, Vol 6, No 4, Hal. 1303-6521.
- Wiyono, K., 2012, Model Multimedia Interaktif Berbasis Gaya Belajar untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pendahuluan Fisika Zat Padat, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol 8, Hal. 74-82.
- Wu, H.K., 2001, Promoting Understanding of Chemical Representations: Students' Use of a Visualization Tool in the Classroom, *Journal of Research in Science Teaching*, Vo 38, No 7, Hal. 821 – 842.