

Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep Elektrokimia Siswa

Khaeruman, Ratna Azizah, Siti Nurhidayati

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, ³Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram

Email: Khaeruman@ikipmataram.ac.id

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh multimedia terhadap keterampilan *generic sains* dan pemahaman konsep elektrokimia siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi experimental* dengan model *pretest posttest control group design*. Subjek penelitian ini berjumlah 60 siswa yang terbagi ke dalam 2 kelas yaitu kelompok eksperimen dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif, dan kelompok kontrol dibelajarkan dengan metode tanya jawab dan diskusi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian lembar observasi keterampilan proses sains, dan soal pilihan ganda beralasan untuk instrumen pemahaman konsep. Data dianalisis dengan metode analisis deskriptif untuk keterampilan proses sains dan analisis statistik inferensial. Hasil menunjukkan bahwa untuk keterampilan proses sains dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 sebesar 69, kelas eksperimen 2 sebesar 60 dalam kategori tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 58. Sedangkan untuk pemahaman konsep menggunakan uji anova satu jalur sebesar 0.892 lebih besar daripada nilai ($\alpha = 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berpengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa.

Kata kunci: Multimedia Interaktif, Keterampilan Proses Sains, Pemahaman Konsep.

PENDAHULUAN

Proses belajar kimia dapat dilakukan melalui observasi, eksperimentasi dan analisis rasional sehingga dihasilkan fakta dan konsep (Khaeruman, 2018) Pembelajaran kimia yang banyak mengkaji level mikroskopik suatu materi sangat membutuhkan model, pendekatan, teknik dan program yang tepat. Implementasi teknologi komputasi sangat dibutuhkan dalam menggambarkan fenomena partikel kimia dalam reaksinya. Bingimlas. K.A, (2009) menyatakan aplikasi ICT dalam pembelajaran sangat dibutuhkan dalam menumbuhkan motivasi dan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Lee dan Osman (2012) menyatakan ilmu kimia merupakan topik yang sulit dipahami karena bersifat abstrak. Penyajian sifat kimia konkrit seperti perubahan sifat materi menarik dan cukup mudah dilakukan, tetapi penjelasan proses terjadinya perubahan kimia tersebut yang berkaitan dengan partikel materi (aspek mikroskopis) dan penggunaan simbol cukup sulit. Partikel materi sangat kecil (tidak kasat mata) dianggap abstrak. Sementara simbol-simbol kimia juga abstrak. Perkembangan pemodelan partikel materi dan dinamikanya sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman gejala kimia (Khaeruman, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa simulasi dan animasi menggunakan teknologi informasi dapat membantu siswa dalam memvisualisasi topik kimia yang abstrak. Donlly (2013) menemukan bahwa studi kasus berbasis program komputer dapat meningkatkan capaian kompetensi belajar kimia dan kemampuan membuat gambar untuk mengembangkan kemampuan menghubungkan konsep tekstual dengan gambar visual. Kimia dasar yang berisi materi dasar sangat membutuhkan media dan model pembelajaran yang tepat untuk menanamkan konsep secara lebih konferhenship.

Media dibutuhkan dalam menggambarkan grafik, struktur, pergerakan elektron dalam mekanisme reaksi sehingga level makroskopis, mikroskopis dan simboliknya menyatu dalam satu proses pembelajaran. Terpisahnya level ini dalam pembelajaran kimia berimplikasi pada keterampilan dasar siswa dalam proses belajarnya, seperti yang di temukan oleh Taufik dan Wiyono, (2010), Zakiyah, H., at.all. (2014) yang menyatakan masih rendahnya keterampilan generik sains pada indikator pengamatan tidak langsung, inferensia logika, bahasa simbolik dan kerangka logika taat azas. Media terkini yang sangat dibutuhkan

oleh dunia pendidikan adalah media yang tidak hanya menyajikan, gambar tiga dimensi, grafik dan video audio visual secara parsial tetapi dibutuhkan media yang mampu mengintegrasikan semua komponen di atas menjadi satu kesatuan yang utuh sehingga menghasilkan multimedia pembelajaran yang menarik. Rahim, dkk (2015) menyatakan multimedia merupakan alat pengintegrasian teks, grafik, audio, video dan animasi untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami. Pengalaman empiris dan hasil observasi peneliti bersama tim melalui diskusi dan komunikasi dengan beberapa dosen kimia didapatkan beberapa permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran kimia yaitu; 1) Penyampaian materi kimia oleh Dosen dengan metode ceramah dan diskusi cenderung membuat siswa jenuh, siswa hanya dijejali informasi yang kurang konkrit dan diskusi yang kurang menarik karena bersifat teoritis, 2) cara belajar kimia masih menghafal dalam mempelajari kimia, 3) Siswa tidak pernah diberi pengalaman langsung dalam mengamati suatu reaksi kimia, sehingga siswa menganggap materi pelajaran kimia adalah abstrak dan sulit difahami, 4) Metode mengajar yang digunakan Dosen kurang bervariasi dan tidak inovatif, sehingga membosankan dan tidak menarik minat siswa, 5) kurangnya kreatifitas guru dan dosen dalam mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran yang menyatukan multilevel representasi kimia, 6) proses pembelajaran kurang menekankan pada keterampilan berfikir. Hal ini menunjukkan kompetensi guru kimia yang masih perlu ditingkatkan. Kedepan guru diharapkan mampu mencetak lulusan calon guru kimia yang kreatif, inovatif, produktif, berkarakter dan berjiwa interpreneur hal ini sejalan dengan visi program studi pendidikan kimia IKIP Mataram. Tujuan mulia ini bisa tercapai dengan merubah pola pembelajaran dengan lebih menekankan pada pengembangan aspek keterampilan dasar sebagai pondasi yang kuat untuk menjawab permasalahan yang dihadapi selama menjadi siswa dan ketika terjun dalam masyarakat.

Salah satu solusi yang dapat membantu calon guru dalam upaya melatih keterampilan berpikir dasar adalah melalui aplikasi multimedia pembelajaran

kimia dengan pendekatan saintifik. Khaeruman dan Hulyadi, (2016) melaporkan hasil uji coba pada kelompok terbatas, menggambarkan bahwa pengembangan multimedia interaktif memenuhi kriteria sangat layak, sebagaimana terlihat bahwa rata-rata presentase kelayakan sebesar 93,14%. Multimedia yang telah dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa pada matakuliah kimia dasar diharapkan mampu menumbuhkan keterampilan generik sains. Multimedia dibuat dengan menggabungkan tiga level representasi kimia yang meliputi level makroskopis, mikroskopis dan simbolik. Tiga level ini tidak boleh dipisahkan karena dapat menimbulkan miskonsepsi.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana dalam pelaksanaannya dibentuk dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen, dan kelompok kontrol. Desain penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental* dimana Variabel bebas pada penelitian ini adalah multimedia interaktif berbasis model *Learning Cycle 5 Fase* dan variabel terikat adalah keterampilan proses sains dan pemahaman konsep. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen semu (*Quasi experimental*) dengan desain *prites postes Control Group design*. Pemilihan desain sesuai kondisi subjek penelitian, yakni sudah terbentuk secara utuh Putri, N.A.S. at. All. (2016) menemukan penerapan pendekatan saintifik berbantuan multimedia berinteraksi positif terhadap kompetensi pengetahuan IPA. Penggunaan media pembelajaran yang kaya visualisasi konsep-konsep sains berupa multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan berfikir (Liliasari, 2007). Sudarmin (2012) dalam penelitiannya melaporkan bahwa pembelajaran melalui media animasi dengan pendekatan peta konsep dan diagram V dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan kompetensi calon guru kimia.

Berdasarkan latar belakang dan beberapa penelitian yang relevan seperti yang telah diuraikan diatas, kiranya perlu dilakukan pengembangan proses pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia interaktif yang kaya visualisasi konsep kimia. Selanjutnya diselidiki bagaimana pengaruh multimedia interaktif

terhadap keterampilan generik sains dan pemahaman konsep kimia siswa.

Tujuan Penelitian

Pada tahun pertama penelitian ini telah dihasilkan multimedia interaktif yang telah tervalidasi dan diujicoba pada skala terbatas kemudian disempurnakan. Selanjutnya dalam penelitian ini akan dicapai beberapa tujuan sebagai berikut:

- Menguji efektivitas penerapan multimedia interaktif dalam meningkatkan keterampilan generik sains dan kompetensi calon guru.
- Menganalisis motivasi siswa pasca dibelajarkan dengan multimedia interaktif ?
- Menganalisis tingkat keterampilan generik sains siswa pasca dibelajarkan dengan multimedia interaktif ?
- Mengetahui tanggapan guru dan siswa tentang penerapan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran.
- Menganalisis kelebihan dan kekurangan dari multimedia interaktif yang telah dikembangkan.

1.4. Urgensi Penelitian

Mutu pendidikan di Nusa Tenggara barat masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan daerah-daerah lain di Indonesia. Indikatornya dapat dilihat dari IPM NTB yang menempati urutan ke-2 terbawah. Dalam mengatasi permasalahan tersebut IKIP Mataram sebagai salah satu lembaga pendidikan tertua di NTB yang mencetak tenaga pendidik dan kependidikan berupaya dalam melakukan sejumlah terobosan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan karena sebagai lembaga pendidikan IKIP Mataram mempunyai tanggung jawab besar dalam meningkatkan mutu calon guru kedepan yang punya daya saing tinggi, trampil, inovatif, kreatif, dan berkarakter.

Dalam rangka mewujudkan peningkatan mutu pendidikan tersebut salahsatu upaya yang dilakukan melalui peningkatan proses pembelajaran yang menekankan pada keterampilan dasar (generik) khususnya pada calon guru IPA khususnya kimia. Untuk memahami ilmu kimia secara utuh sangat dibutuhkan keterampilan generik sains sebagai kemampuan dasar siswa untuk merepresentasikan materi kimia yang abstrak

pada level makroskopis, mikroskopis dan simbolik. Untuk menyatukan ketiga level tersebut dalam sebuah pembelajaran dibutuhkan kolaborasi pendekatan saintifik dengan media komputasi kimia untuk memvisualisasi konsep atau prinsip yang belum terlihat pada level makroskopis.

Berbagai upaya telah banyak dikembangkan untuk menciptakan visualisasi dari suatu konsep. Dua diantaranya adalah dengan melalui kegiatan praktikum, demonstrasi atau dengan menjelaskan suatu konsep menggunakan analogi. Namun, baik kegiatan praktikum maupun demonstrasi, keduanya hanya dapat memberikan penjelasan yang sifatnya makroskopis saja, padahal banyak konsep kimia yang membutuhkan penjelasan pada tingkat mikroskopis. Sedangkan kelemahan dari analogi adalah dapat menimbulkan persepsi yang berbeda pada setiap orang. Analogi yang penempatannya kurang tepat dapat menimbulkan kebingungan bahkan dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Widhiyanti, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Data Hasil Keterlaksanaan RPP

Deskripsi data hasil observasi keterlaksanaan RPP baik di kelas eksperimen 1, eksperimen 2, maupun kelas kontrol disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP

Kelas	Nilai		Rata – Rata	Kriteria
	Keterlaksanaan RPP Tiap Pertemuan			
	1	2		
Eksperimen 1	94,1 %	100 %	97,05 %	Sangat baik
Eksperimen 2	100 %	93,8 %	96,9 %	Sangat baik
Kontrol	100 %	88,9 %	94,45 %	Sangat Baik

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa di kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol, pembelajaran terlaksana dengan sangat baik. Hal tersebut dapat dilihat dari data rata-rata keterlaksanaan pada ketiga kelas diatas 96%.

2. Data Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

Observasi keterampilan proses sains siswa diambil menggunakan lembar observasi ini dilakukan pada saat pelaksanaan praktikum berlangsung dan

diisi oleh observer yang menilai keterampilan proses sains setiap siswa. Keterampilan proses sains pada setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan, ada 6 kegiatan. Hasil observasi keterampilan siswa secara ringkas dipaparkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

No	Kelas	Nilai Rata-Rata	Kategori
1	Eksperimen 1 (X.MIA1)	69	Tinggi
2	Eksperimen 2 (X.MIA 2)	60	Tinggi
3	Kontrol (X.MIA)	58	Sedang

Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen 1 sebesar 69 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 sebesar 60 maupun kelas kontrol sebesar 58.

3. Analisis Data Pemahaman Konsep

Data hasil penelitian tingkat pemahaman konsep diperoleh dari nilai hasil tes berupa tes pilihan ganda beralasan yang diberikan setelah semua rangkaian kegiatan pembelajaran pada materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit selesai dilaksanakan oleh peneliti. Berdasarkan perhitungan tes pemahaman konsep siswa didapatkan data seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Rata-rata Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2, Dan Kontrol

Kelas	Rata-rata Pemahaman Konsep	Kriteria
Eksperimen 1 (X.MIA1)	43	Kurang Paham
Eksperimen 2 (X.MIA2)	42	Kurang Paham
Kontrol (X.MIA3)	42	Kurang Paham

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, diperoleh rata-rata Tingkat Pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen 1 sebesar 43 % dengan kriteria Kurang Paham, Sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 42 % dengan kriteria Kurang Paham, dan pada kelas kontrol 42 dengan kriteria Kurang Paham.

a. Uji Hipotesis

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji

normalitas dan uji homogenitas, apabila data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menguji hipotesis menggunakan uji statistik parametris, tetapi jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji statistik non parametris.

1. Uji Normalitas Data

Hasil Uji normalitas data tes pemahaman konsep siswa kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kontrol menggunakan uji *kolmogorof-smirnov*, dengan bantuan SPSS 17.0 for windows. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil post-test ketiga kelas dapat dilihat dalam tabel 5.

Tabel 5. hasil perhitungan Normalitas Post-test pada Pemahaman Konsep

	Kolmogorov-smirnov	Asymp sig (2-tailed)	Kesimpulan
Skor	1,004	0,266	Normal
Kelompok	2,144	0,000	Normal

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai kolmogorov-Smirnov Z skor dan kelompok > nilai Asymp. Sig (2-tailed), dengan demikian data tersebut terdistribusi Normal.

2. Uji Homogenitas Post-test

Berdasarkan data hasil perhitungan untuk uji homogenitas melalui SPSS 17.0 for windows, diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Uji Homogenitas Post-test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.730	2	89	.002

Data tabel 6 diatas disimpulkan bahwa data tersebut tidak homogen. Jika nilai signifikan < 0.05 berarti tidak Homogen.

3. Uji Statistik Parametris

Uji statistik Parametris menggunakan analisis Anova satu jalur (*One Way Anova*) dengan menggunakan SPSS 17.0 for Windows, yang dapat dilihat pada tabel 7.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.547	2	4.274	.114	.892
Within Groups	3327.931	89	37.392		
Total	3336.478	91			

Berdasarkan pada tabel 7 nilai signifikan > 0,05, maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada pengaruh multimedia Interaktif berbasis Model *Learning Cycle 5 Fase* terhadap keterampilan proses sains, dan pemahaman konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Tetapi uji ANOVA hanya memberikan indikasi tentang ada tidaknya beda anatara rata-rata dari keseluruhan perlakuan, namun belum memberikan informasi tentang ada tidaknya perbedaan antara individu perlakuan lainnya. Sederhananya karena ada 3 perlakuan yang ingin diuji yaitu kelas Eksperimen 1 diajarkan dengan Multimedia Interaktif berbasis Model *Learning Cycle 5 Fase*, kelas Eksperimen 2 diajarkan dengan Model *Learning Cycle 5 Fase*, dan kelas Kontrol dengan pendekatan Saintifik. Untuk uji yang lebih mendalam maka mesti dilakukan Uji lanjut (*Post Hoc Test*) dengan uji BNT (Beda

Nyata Terkecil) atau yang lebih dikenal sebagai uji LSD (Least Significance Different) yang diperkenalkan oleh Ronald Fisher. Metode ini menjadikan Nilai BNT atau LSD sebagai acuan dalam menentukan apakah rata-rata perlakuan berbeda secara statistik atau tidak. Dapat dilihat pada tabel 8.

(I) kelo mpo kelomp k ok	(J) kelo mpo kelomp k ok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.710	1.553	.649	-2.38	3.80
	3	.546	1.566	.728	-2.57	3.66
2	1	-.710	1.553	.649	-3.80	2.38
	3	-.163	1.566	.917	-3.28	2.95
3	1	-.546	1.566	.728	-3.66	2.57
	2	.163	1.566	.917	-2.95	3.28

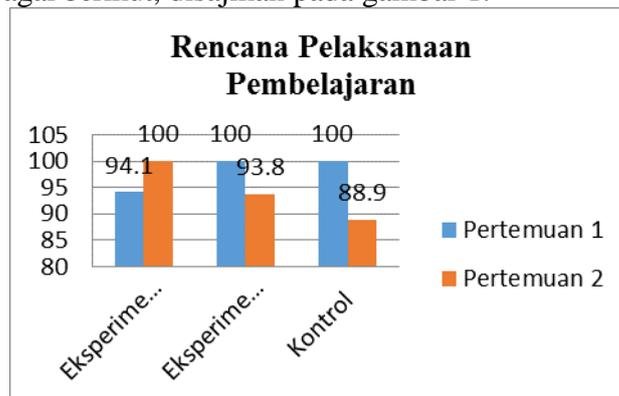
Dari tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa dari nilai signifikan antara 1 (Eksperimen 2 dan kelas kontrol) nilai signitifikan > 0,05 , 2 (Eksperimen 1 dan kontrol) nilai signifikan > 0,05 , 3 (Eksperimen 1 dan Eksperimen 2) nilai Signifikan >0.05 menandakan dari tiga kelompok memang tidak ada Pengaruh.

Pembahasan

1. Proses Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pembelajaran yang dilaksanakan peneliti berjalan dengan baik dan sudah sesuai dengan prosedur yang direncanakan hal ini dapat dilihat dari data keterlaksanaan RPP pada

setiap kegiatan (tabel 2). Berdasarkan data tersebut dapat dibuatkan diagram perbandingan sebagai berikut, disajikan pada gambar 1.

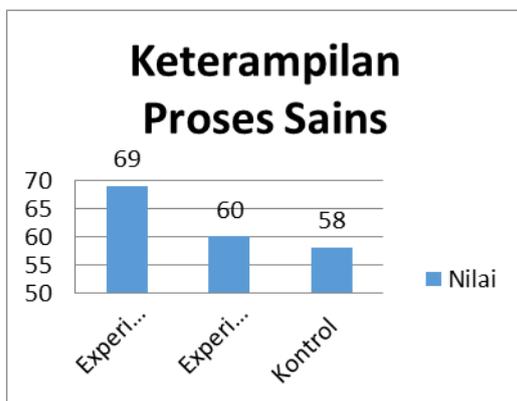


Gambar 1. Diagram Perbandingan Keterlaksanaan RPP Tiap Pertemuan

Pada gambar 1, dapat dilihat bahwa persentase keterlaksanaan RPP tinggi. Rata-rata keterlaksanaan RPP tiap pertemuan diatas 90%, ini bermakna bahwa proses pembelajaran telah dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah dirancang, dengan begitu segala fenomena yang timbul dapat diyakini sebagai akibat dari proses pembelajaran yang berlangsung bahwa di kelas eksperimen 1 pada pertemuan pertama dengan nilai 94,1% karena dalam pelaksanaan RPP ada satu yang tidak terlaksana, dan pertemuan kedua dengan nilai 100% menandakan bahwa pelaksanaan RPP terlaksana dengan sangat baik. Kelas eksperimen 2 pada pertemuan pertama dengan nilai 100% membuktikan bahwa pelaksanaan RPP terlaksana dengan sangat baik, sedangkan untuk pertemuan kedua dengan nilai 93,8% dikarenakan ada satu kegiatan yang tidak terlaksana. Sedangkan pada Kelas kontrol pada pertemuan dengan nilai 100% membuktikan bahwa pelaksanaan RPP terlaksana dengan sangat baik, dan pertemuan kedua dengan nilai 88,9% menandakan bawah dalam pelaksanaan RPP ada satu kegiatan yang tidak terlaksana.

2. Pengaruh Penerapan Multimedia Interaktif Pembelajaran Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan analisis data perbandingan nilai rata-rata Keterampilan Proses Sains Siswa (Tabel 3). Berdasarkan data tersebut dapat dibuatkan diagram perbandingan sebagai berikut, disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-rata Keterampilan Proses Sains

Pada gambar 2, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan Multimedia Interaktif, dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan tanpa multimedia interaktif. Siswa yang diberikan perlakuan tersebut mampu merancang percobaan, melakukan percobaan, mengamati, berhipotesis, menarik kesimpulan dan berkomunikasi.

Dari data tersebut terlihat dengan jelas, siswa yang dibelajarkan dengan multimedia interaktif mampu mengikuti pembelajaran dengan lebih baik, mampu memvisualisasikan pembelajaran dengan baik, tahu apa yang harus dilakukan dan mengetahui alur kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.

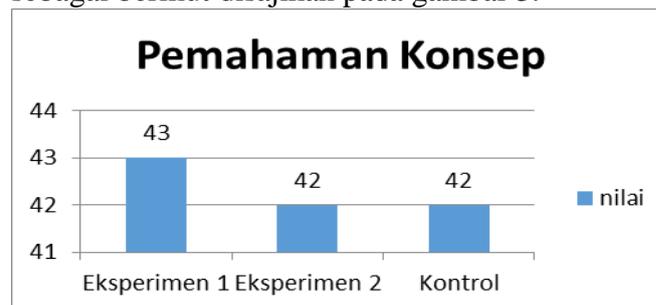
Sehingga keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan multimedia interaktif ini terbukti lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan tanpa multimedia interaktif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Khaeruman, dkk (2018) yang menyatakan Penggunaan multimedia dapat meningkatkan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa berdasarkan penilaian untuk kerja. Siswa aktif melakukan seluruh aspek keterampilan proses sains. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Ilyana, Nia dkk (2014/2015) tentang keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yang di belajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan pendekatan saintifik didapatkan nilai rata-rata sebesar 78,97 sedangkan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode konvensional dengan pendekatan saintifik didapatkan nilai rata-rata sebesar 77,47, sehingga keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan

oleh Khery, Yusron dan Khaeruman (2016) tentang “Pengaruh *Context-Rich Problems* Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah, dan Pemahaman Konsep Kimia Mahasiswa” bahwa Penggunaan *Context-Rich Problems* (CPR) dengan multimedia Inateraktif berpengaruh terhadap keterampilan Proses sains (KPS) dalam materi asam basa. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan hasil uji t yaitu 0.00 lebih kecil dari pada nilai ($\alpha=0,05$).

Berbeda dengan kelas kontrol yang hanya dibelajarkan dengan pendekatan saintifik tanpa penerapan multimedia interaktif. Terlihat bahwa, siswa tidak siap dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa dalam kelompok ini tidak mampu memvisualisasikan, dan memecahkan masalah pada saat kegiatan pembelajaran terutama pada saat kegiatan praktikum. Siswa tidak mengetahui komposisi bahan yang digunakan, tidak mengetahui apa yang harus diamati, dan bahan apa yang digunakan. Ini yang membuat keterampilan proses sains kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Hal inilah yang membuat nilai keterampilan proses sains kelas kontrol pada tiap aspeknya menjadi lebih rendah daripada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

3. Pengaruh Penerapan Multimedia Interaktif Berbasis Model Learning Terhadap Pemahaman Konsep.

Nilai post test rata-rata pemahaman konsep pada ketiga kelas terdapat perbedaan. Rata-rata pemahaman konsep pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. (Lihat tabel 4). Meskipun demikian nilai rata-rata pemahaman konsep pada ketiga kelas memiliki nilai yang rendah. Berdasarkan data tersebut dapat dibuatkan diagram perbandingannya sebagai berikut disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan Gambar 3, di atas, nilai rata-rata pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen 1 adalah 43 dengan kategori kurang paham, eksperimen 2 adalah 42 dengan kategori kurang paham, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata pemahaman konsepnya adalah 42 dengan kategori kurang paham. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan dari model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kontrol, hal ini terbukti dari hasil analisis data post-tes menggunakan menggunakan program *SPSS statistics 17.0* pada tabel 4.6 didapatkan nilai *Sig. (2-tailed) > 0.05*, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh multimedia interaktif berbasis *learning cycle 5 Fase* terhadap pemahaman konsep siswa.

Menurut pengamatan peneliti, rendahnya hasil tes pemahaman konsep siswa, terjadi karena ketidak keterlaksanaan RPP yang tidak sempurna, dan bisa dilihat dari kekurangan model *Learning Cycle 5 Fase* yaitu 1). Menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam/merancang dan melaksanakan proses pembelajaran, 2). Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi, selain itu kurangnya perangkat pembelajaran yang disiapkan. Sehingga membuat pemahaman konsep siswa kurang paham (rendah).

Berdasarkan penelitian ini dapat dikatakan bahwa Keterampilan proses sains siswa yang baik tidak menjamin kemampuan akademik ataupun prestasi akademik dari siswa akan baik pula. Hal ini sesuai dengan penelitian Rokhmatika dkk.(2012) menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif Jigsaw berpengaruh terhadap keterampilan proses sains tetapi kemampuan akademik tidak berpengaruh terhadap keterampilan proses sains.

Penelitian yang dilakukan Rhamadan, Muhammad Eka Putra. (2016) menyimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penerapan *Context-Rich Problems (CRP)* dengan multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan hasil uji t yaitu 0.249 lebih besar daripada nilai ($\alpha = 0,05$).

Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh Khery, Yusron dan Khaeruman

(2016) tentang “Pengaruh *Context-Rich Problems* Berbentuk Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah, dan Pemahaman Konsep Kimia Mahasiswa” bahwa tidak terdapat pengaruh *Context-Rich Problems (CPR)* dengan multimedia Inateraktif terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan hasil uji t yaitu 0,249 lebih besar daripada nilai ($\alpha = 0,05$).

Sehingga berdasarkan hasil uji hipotesis antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2, Eksperimen 2 dengan kelas Kontrol dan kelas Eksperimen 1 dengan kelas Kontrol yang tersaji pada tabel 8, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

1. Ada pengaruh positif terhadap multimedia Interaktif terhadap keterampilan proses sains pada materi elektrokimia. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yang di belajarkan menggunakan multimedia interaktif sebesar 69, kelas eksperien 2 yang di belajarkan tanpa menggunakan multimedia interaktif sebesar 60, dalam kategori tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang di belajarkan dengan pendekatan saintifik sebesar 58.
2. Tidak ada pengaruh multimedia Interaktif terhadap pemahaman konsep pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan hasil uji anova satu jalur (One Way Anova) dengan menggunakan *SPSS 17.0 for windows* yaitu 0.892 lebih besar daripada nilai ($\alpha = 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Gazali, Akmal., Hidayat, Arif., dan Yulianti, Lia. 2015. “Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 3 No. 1, Maret 2015, Hal 10-16.
- Hamdani. 2011. “Strategi belajar mengajar”. CV Pustaka Setia : Bandung.
- Herda, Anita., M, Damris., dan Asrial. 2014. “Pengembangan Media Interaktif Pada Pembelajaran Larutan Elektrolit dan

- Non Elektrolit untuk Siswa SMA Kelas X". *Jurnal Edu-Sains Volume 3 No.1 Januari 2014*.
- Ilyana, Nia., Khaeruman, Dan Hulyadi. (2014/2015). "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. Vol. 3 No. 1, ISSN 2338-6480.
- Indrayani, P. 2013. Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik dan Simbolik Titrasi Asam-Basa Siswa Kelas XI IPA SMA serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains* 1(2).
- Kaka, willu Ester., Hunaepi, dan Masiah. 2016. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Learning Cycle 5 Fase Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi "Bioscientist"*. Vol. 4 No. 1, ISSN 2338-5006.
- Khaeruman dan Hulyadi."Developing Interactive Fundamental Chemistry Multimedia In Growing Generic Skill For Teacher Training Students". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. Vol. 1 No. 1, ISSN 2338-6480.
- Khery, Yusron., dan Khaeruman. (2016). "Pengaruh Context-Rich Problems Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah, Dan Pemahaman Konsep Kimia Mahasiswa". *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*. Vol. 3. No.1 ISSN:2355-6358.
- Liliarsari., Fathan, Fitria., dan Rohman, Ijang. 2013. "Pembelajaran Kesetimbangan Kimia Dengan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA". *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*. Vol. No. 1 Mei 2013.
- Majid, Abd, Masithah. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa". Skripsi:IKIP Mataram.
- Nazaruddin, A. 2014. *Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Listrik Dinamis*. Skripsi. Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah.
- Rhamadan, Muhammad Eka Putra. 2016. "Pengaruh *Context-Rich Problems* Dengan Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah Dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa Pada Materi Asam Basa". Skripsi: IKIP Mataram.
- Sugiono. 2017. *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sukardi. 2011. *Panduan Lengkap Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka Raya
- Susiwi, Hinduan, A.A., Liliarsari, & Ahmad, S. 2009. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada "Model Pembelajaran Praktikum D-E-H". *Jurnal Pengajaran MIPA*, 14(2): 87-104.
- Umami, Sukiman Rizza. 2016. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep Reaksi Redoks. Skripsi: IKIP Mataram.
- Siswono, Hendrik. 2017. "Analisis Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika siswa". *Momentum: Physics Education Journal. Jember*. Vol 1, No 2, (2017) 83-90.
- Subandi. 2017. "Pengembangan Electronic Module Berbasis 5E Learning Cycle Pada Materi Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks". Prosiding Seminar Nasional III Tahun 2017. Malang.
- Susiwi., Hinduan, A. Ahmad, Liliarsari., dan Ahmad, Sadijah. 2009. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Model Pembelajaran Praktikum D-E-H". *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 14 No. 2 Oktober 2009.
- Trianto. 2007. "Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik".(Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher).

- Wena, Made. 2011. “Starategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer”. Jakarta Bumi Aksara, 2011. Ed. 1, Cet 5.h 176.
- Wibowo, Hastuti., Syamsurizal., dan Yelianti, Upik. 2013. *Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Kelas XI IPA SMA Xaverius I Jambi. Jurnal Edu-Sains Volume 1 No.2 Tahun 2013.*
- Zidny, Robby, Sopandi, Wahyu, dan Kusrijadi, Ali. 2013. “Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Kelas X Pada Materi Persamaan Kimia Dan Stokiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopis Serta Hubungannya Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah”. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*. Vol. 1 No. 1 Mei 2013.