

Pengaruh Penggunaan Media Animasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA

Sri Wahyuni*¹, Amna Emda², & Hayatuz Zakiyah³

¹Program Studi Pendidikan IPA PPs Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh 23111

²Jurusan Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, Banda Aceh 23111

³Jurusan Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry, Banda Aceh 23111

*Corresponding Author: yunisr0394@gmail.com

Abstrak. Telah dilakukan penelitian tentang Pengaruh Penggunaan Media Animasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan berfikir kritis dan aktivitas belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran menggunakan media animasi. Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain kelompok tunggal *pretest* dan *posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Unggul Seulimeum, sedangkan sampel penelitian diambil siswa kelas X-2 berjumlah 20 orang secara *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan tes tertulis yang terdiri dari *pretest*, *posttest*, LKS, dan lembar observasi kegiatan siswa. Data observasi dianalisis dengan menggunakan teknik persentase sedangkan hasil tes kemampuan berpikir kritis dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji-t menggunakan program *SPSS20*. Persentase aktivitas belajar siswa mencapai rata-rata 85% yang termasuk pada kategori baik sekali dan hasil kemampuan berpikir kritis dari hasil uji-t diperoleh Nilai *sig* sebesar $0,000 < 0,05$. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_1 , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media animasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap kemampuan berfikir kritis dan aktivitas belajar siswa kelas X di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar

Kata Kunci: Media animasi, larutan elektrolit dan nonelektrolit, kemampuan berfikir kritis, aktivitas belajar

Abstract. This research was about the influence of using animation media for the lesson about electrolyte solution and nonelectrolyte toward the ability of students' critical thinking at the tenth grade students of SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar. The purpose of this research is the ability of critical thinking and student learning activities after applying the learning using animation media. The design of this study used experimental research type with single pretest and posttest group design. The population in this research is all students of class X SMAN 1 Unggul Seulimeum, while the sample of research taken by students of class X-2 amounted to 20 people by purposive sampling. Data collection using written test consisting of pretest, posttest, LKS, and student activity observation sheet. Observational data were analyzed using percentage technique whereas critical thinking ability test result was analyzed by using normality test and t-test using *SPSS20* program. The percentage of student learning activity reached the 85% average that belongs to the excellent category and the result of critical thinking ability from the t-test results obtained Sig value of $0.000 < 0.05$. Based on the research it can be concluded that H_0 is rejected and H_1 acceptance occurs, so it can be concluded that there is influence of the use of animation media on the material of electrolyte and non electrolyte solution to critical thinking ability and learning activity of class X students in SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar

Keywords: Animation media, electrolyte and nonelectrolyte solutions, critical thinking skills, learning activities

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Widyaningsih dkk., 2012). Rancangan pembelajaran kimia harus dapat membuat pengembangan ketiga aspek tersebut dengan kata lain mampu meningkatkan daya berfikir kritis siswa. Pengembangan kognitif tidak cukup mengandalkan pembelajaran dengan berbagai model pembelajaran akan tetapi suatu pembelajaran akan lebih meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik apabila menggunakan media pembelajaran sebagai contoh media animasi (Zakariya dan Cahyaka, 2015). Berfikir kritis adalah tindakan yang langsung dilakukan sendiri, disiplin diri, monitor sendiri, dan berfikir yang dikoreksi sendiri. Berfikir kritis mensyaratkan persetujuan terhadap standar mutu yang tepat dan perintah sadar penggunaannya (Kurniasih, 2012).

Upaya yang dapat dilakukan agar siswa memiliki kemampuan berfikir kritis adalah dengan memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang tepat, sehingga proses pembelajaran berlangsung optimal dan mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritis (Mukhayat, 2004). Pengembangan kemampuan berfikir kritis siswa dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh melalui proses pembelajaran yang baik dan tepat (Damayati dkk., 2012). Proses pembelajaran yang baik di antaranya dicirikan oleh keterlibatan aktif siswa dalam belajar, menumbuhkan kembangkan keterampilan berfikir, meningkatkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah, terjadinya kerjasama, dan tercapainya target ketuntasan belajar (Adnyana, 2012). Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa adalah penggunaan media animasi sehingga memungkinkan munculnya ide-ide siswa dalam menanggapi dan menyelesaikan permasalahan yang bermakna dan berkualitas sehingga proses berfikir kritis siswa dapat muncul dan berkembang.

Dari hasil observasi di kelas X.1, X.2 dan X.3 selama PPL berlangsung lebih kurang dua bulan mulai tanggal 24 Agustus s/d 17 Oktober 2015 di SMAN 1 Unggul Seulimeum dalam kegiatan belajar mengajar, interaksi guru dan siswa hanya berjalan dari satu arah, yakni dari guru saja. Hal ini mengakibatkan kurangnya minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran kimia yang ditandai dengan beberapa orang siswa yang keluar masuk ruangan, tidur, bahkan melakukan kegiatan diluar jam pelajaran yang mengakibatkan aktivitas selama pembelajaran berlangsung tidak berjalan sebagaimana mestinya yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Hasil wawancara penulis dengan guru mata pelajaran kimia tanggal 9 September 2015 pada saat kegiatan PPL berlangsung, bahwa dalam proses pembelajaran kimia pada umumnya guru menggunakan metode konvensional atau ceramah, tanya jawab, pemberian LKS dan diskusi. Sedangkan media elektronik (animasi) belum dicoba untuk menggunakannya. Tuntutan kurikulum 2013 adalah siswa yang memiliki kemampuan berfikir kritis, berfikir kritis tidak dapat jika hanya menggunakan metode ceramah karena metode ceramah ini kurang efektif dalam memicu siswa berfikir kritis dan menyebabkan kebosanan dan kejenuhan pada diri siswa (Khairi dkk., 2013).

Karakteristik dari siswa SMAN 1 Unggul Seulimeum khususnya kelas X.2 adalah siswa yang aktif, namun karena metode yang digunakan tidak terlalu bervariasi, sehingga menyebabkan siswa banyak yang kurang aktif dan kurang mampu dalam menjawab soal berpikir kritis pada tingkat C4-C6. Sarana dan prasarana di SMAN 1 Unggul Seulimeum sudah memenuhi khususnya media elektronik seperti *infocus*, namun kenyataannya masih terbatasnya kemampuan guru dalam menggunakan media elektronik sehingga tidak dapat menampilkan media animasi sebagai alat bantu dalam proses pembelajarannya.

Berdasarkan masalah di atas, perlu diupayakan suatu bentuk pembelajaran yang mampu mengaktifkan dan penyajian materi kimia dengan lebih menarik, sehingga dapat membantu siswa berfikir kritis serta mengatasi kesulitan belajar. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang tidak hanya mampu secara materi saja tetapi juga mempunyai kemampuan bersifat formal, sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dan juga dapat membuat siswa berfikir kritis sehingga terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Salah satu proses belajar mengajar yang bisa diterapkan untuk mempelajari materi kimia agar menyenangkan adalah penggunaan media animasi. Menurut Sukiyasa dan Sukoco (2013) menyebutkan bahwa animasi adalah suatu media yang dapat memberikan penjelasan dari pelajaran abstrak menjadi bersifat konkrit.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul yaitu "*Pengaruh Penggunaan Media Animasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar*".

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar bulan Februari Tahun 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X, pengambilan sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) tanpa menggunakan kelompok kontrol atau kelompok pembandingan (Sanjaya, 2013).

Pada penelitian *quasi eksperimen* ini digunakan desain kelompok tunggal dengan *pretest* dan *posttest* untuk melihat kemampuan berfikir kritis siswa melalui soal tes, dimana sebelum diberikan perlakuan terlebih dahulu subjek diberikan tes yang disebut *pretest* dan setelah diberikan perlakuan subjek diberikan tes yang disebut *posttest* (Wardani, 2012). Selain itu, penelitian ini juga menggunakan lembar observasi untuk menilai aktivitas belajar siswa. Penilaian kemampuan berfikir kritis dan aktivitas belajar siswa dilakukan saat menggunakan media animasi, kecuali pemberian tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum menggunakan media animasi.

Pada rancangan penelitian ini, peneliti menggunakan satu kelas, yaitu kelas deskriptif eksperimen. Pada kelas deskriptif eksperimen, peneliti menggunakan media animasi untuk melihat proses kemunculan indikator kemampuan berfikir kritis siswa melalui soal tes dan lembar observasi apakah memenuhi kriteria kemampuan berfikir kritis atau tidak, serta LKS sebagai tes penunjang untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis sebelum diberikan soal *posttest*. Tes diberikan sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan media animasi sedangkan lembar observasi dinilai oleh para observer saat siswa melakukan kegiatan belajar di kelas dari awal sampai akhir pembelajaran. Berikut merupakan salah satu contoh soal yang digunakan dalam penelitian ini "Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh Bunda dan Lulu pada video animasi tersebut, mengapa pada larutan NaCl 0,5 M lampunya redup sedangkan pada larutan NaCl 1 M lampunya menyala terang?". Penggambaran kondisi pada kelas deskriptif eksperimen bisa individual atau kelompok, dan menggunakan angka-angka (Syaodih, 2010)

Data penelitian ini berupa data kualitatif yaitu data deskripsi yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas dan data kuantitatif yaitu data penguasaan materi yang diperoleh dari nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, serta uji normalitas dan uji-t yang dianalisis melalui SPSS20 (Kurniawati dkk., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa data aktivitas belajar dan kemampuan berfikir kritis siswa yang disajikan pada beberapa Tabel 1.

Tabel.1 Data Kondisi Awal Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

No	Kode Siswa	Skor Soal Siswa					Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	
1	AM	2	2	3	2	3	80
2	AN	2	3	3	2	2	80
3	DB	1	2	2	2	2	60
4	FI	2	2	3	2	3	80
5	FN	2	3	2	3	2	80
6	IN	2	2	2	3	3	80
7	IR	1	3	2	2	1	60
8	MS	1	2	2	1	1	47
9	NH	1	2	1	2	2	53
10	NPA	1	2	2	2	2	60
11	NR	1	3	2	2	1	60
12	RM	1	2	2	1	2	53
13	RQ	1	1	2	2	1	47
14	RS	2	2	2	2	1	60
15	SA	2	3	2	2	2	73
16	SFD	2	2	3	2	2	73
17	SM	2	3	3	2	2	80
18	UK	1	2	2	1	2	53
19	WA	2	2	3	2	2	73
20	ZM	1	2	2	2	2	60
	Jumlah	30	45	45	38	38	1312

Tabel. 2 Data Kondisi Akhir Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

No	Kode Siswa	Skor Soal Siswa					Nilai Siswa
		1	2	3	4	5	
1	AM	3	3	3	3	2	93
2	AN	3	3	3	3	2	93
3	DB	2	2	2	3	3	80
4	FI	3	3	3	2	3	93
5	FN	3	3	3	2	3	93
6	IN	3	3	3	3	2	93
7	IR	2	3	3	2	2	80
8	MS	2	2	2	1	2	60
9	NH	2	3	2	2	3	80
10	NPA	2	2	2	3	3	80
11	NR	2	2	2	3	3	80
12	RM	2	3	3	2	3	87
13	RQ	2	2	2	3	3	80
14	RS	2	2	2	3	3	80
15	SA	3	3	3	3	2	93
16	SFD	2	2	3	3	2	80
17	SM	3	3	3	3	2	93
18	UK	1	3	1	2	2	60
19	WA	3	2	3	2	3	87
20	ZM	3	3	3	2	2	87
Jumlah		48	52	51	50	50	1672

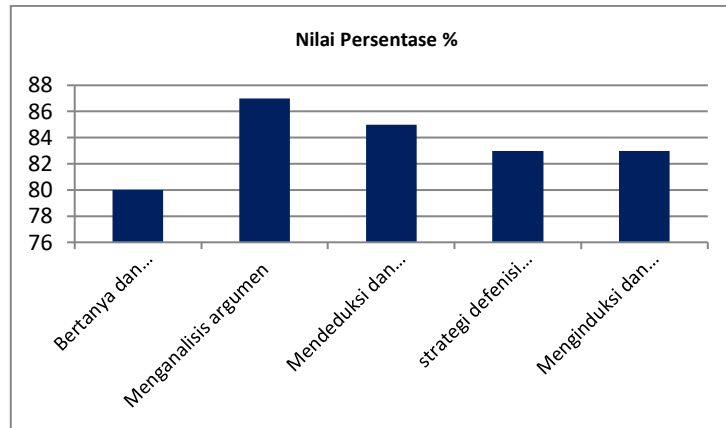
Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 diketahui bahwa nilai *pretest* dan nilai *posttest* berbeda secara signifikan yang terlihat dari perbedaan nilai rata-rata. Artinya kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan lebih rendah dibandingkan kemampuan siswa setelah diberi perlakuan.

Tabel. 3 Normalitas Distribusi Sebaran Data Skor Tunggal Tes

N		Pretest 20	Posttest 20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	65,6000	83,6000
	Std. Deviation	12,06299	9,92286
Most Extreme Differences	Absolute	,229	,258
	Positive	,229	,172
	Negative	-,184	-,258
Kolmogorov-Smirnov Z		1,023	1,156
Asymp. Sig. (2-tailed)		,246	,138

Berdasarkan Tabel 3 diketahui nilai signifikan hasil *output* uji normalitas dengan menggunakan uji *One-sample kolmogorov-smirnov test* adalah nilai signifikan *pretest* adalah 0,246 dan nilai signifikan *posttest* adalah 0,138, karena nilai signifikan *pretest* dan *posttest* > 0,05 maka sampel berdistribusi normal (Oktaviani & Notobroto, 2014). Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data hasil tes kemampuan berfikir kritis tes akhir siswa/siswi SMAN 1 Unggul Seulimuem pada materi elektrolit dan nonelektrolit berdistribusi normal.

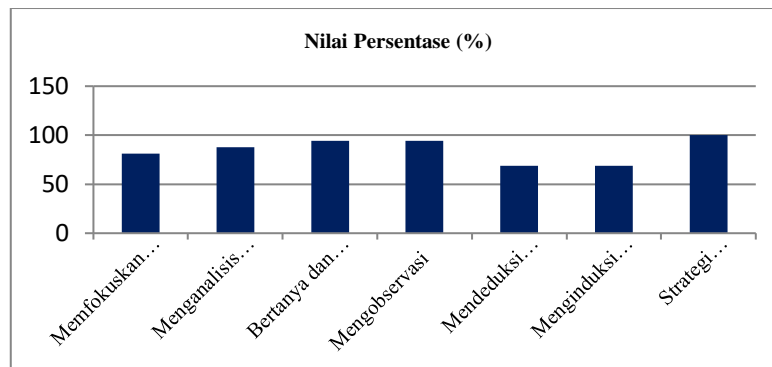
Berdasarkan hasil analisis data hasil tes diperoleh persentase siswa berdasarkan indikator kemampuan berfikir kritis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa

Gambar 1 menunjukkan hasil tes akhir dengan rata-rata persentase indikator kemampuan berpikir kritis siswa adalah 84% dengan kategori baik sekali, dengan demikian terlihat bahwa hasil belajar menggunakan media animasi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sangat baik karena telah mencapai tingkat ketuntasan.

Dari hasil pengamatan persentase aktivitas siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa

Gambar 2 menunjukkan rata-rata persentase kemunculan indikator kemampuan berpikir kritis siswa melalui lembar observasi adalah 85% dengan kategori baik sekali, dengan demikian terlihat bahwa aktivitas belajar menggunakan media animasi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sangat baik.

Adapun uji-t tes akhir (*post-tets*) dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel. 4 Paired Samples Statistic

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Posttest	83,6000	20	9,92286	2,21882
Pretest	65,6000	20	12,06299	2,69737

Tabel. 5 Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair & Posttest & Pretest	20	,777	,000

Tabel. 6 Paired Samples Test

Pair	Posttest-	Paired	Mean	18,00000
		Differences		
1	Pretest		Std. Deviation	7,60886
			Std. Error Mean	1,70139
			95% Confidence Lower	14,43894
			Interval	
			Of the Difference Upper	21,56106
		T		10,580
		Df		19
		Sig. (2-		,000
		tailed)		

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai mean *pretest* yang diperoleh 65,6000 nilai mean *posttest* 83,6000, nilai std. deviation *pretest* adalah 12,06299, nilai std. deviation *posttest* 9,92286. Merujuk tabel.8 nilai *sig* sebesar 0,000 < 0.05. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka H_0 ditolak H_1 diterima (Prayogo dan Rehulina, 2014).

Menurut Noris dan Ennis yang dikutip oleh Fajriati dkk. (2016) menyebutkan bahwa berfikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Salah satu media yang dapat mengembangkan kemampuan ini diperoleh melalui media animasi. Pembelajaran menggunakan media animasi merupakan sebuah media pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan menampilkan sebuah video animasi yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis para peserta didik (Hatika, 2016).

Pada tahapan penayangan video animasi larutan elektrolit dan nonelektrolit indikator kemampuan berfikir kritis yang dikembangkan melalui tes adalah bertanya dan menjawab pertanyaan, menganalisis argumen, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, strategi definisi dengan bertindak memberikan penjelasan lanjut, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi (Sutinah, 2015).

Dari Gambar 1 hasil rata-rata persentase dari lima indikator kemampuan berfikir kritis siswa yang diperoleh adalah 84% dengan kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media animasi dapat membuat siswa berfikir kritis. Pembelajaran dengan menggunakan media animasi sangat baik digunakan agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritisnya dalam menyelesaikan segala permasalahan yang ada termasuk menyelesaikan masalah kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Kemampuan berfikir kritis yang tinggi akan membantu siswa agar lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan oleh guru (Firmansyah dan Wrastari, 2014). Hal ini dapat di lihat pada nilai tes akhir yang diperoleh siswa pada setiap indikator berfikir kritis. Dari 20 orang siswa yang mengikuti pembelajaran hanya 2 orang yang termasuk dalam kategori kemampuan berfikir kritis rendah, Hal ini dapat dikatakan kurangnya kemampuan berfikir kritis yang dimiliki.

Berdasarkan pengujian hipotesis uji-t menggunakan *SPSS20 pair-sample t-test* yang taraf signifikannya $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria pengambilan keputusan yaitu, Jika nilai signifikan (*sig*) ≥ 0.05 maka H_0 diterima dan jika nilai signifikan (*sig*) < 0,05 maka H_0 ditolak. Tabel 9 menunjukkan bahwa Nilai *sig* yang diperoleh sebesar 0,000 < 0.05. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media animasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap kemampuan berfikir kritis siswa kelas X di SMAN 1 Unggul Seulimeum Aceh Besar mencapai taraf berhasil.

Bila dilihat dari hasil penelitian yang diperoleh Hasanah dan Nulhakim (2015) menyebutkan bahwa penelitian yang telah dilakukan terhadap pengembangan media film animasi sebagai media pembelajaran konsep fotosintesis memperoleh persentase 92,5% termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis meningkat secara signifikan dengan penggunaan media dan model dalam pembelajaran.

Aktivitas siswa selama pembelajaran dapat dilihat pada saat proses pembelajaran (suhariyanto dan ariyanto, 2014). peneliti merujuk kepada indikator kemampuan berfikir kritis siswa, peneliti hanya mengambil 7 indikator kemampuan berfikir kritis siswa. Kemampuan berfikir kritis yang dikembangkan adalah memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan, mengobservasi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, strategi membuat definisi dengan bertindak memberikan penjelasan lanjut.

Berdasarkan Gambar 2 hasil observasi aktivitas siswa yang dinilai melalui media animasi dalam proses pembelajaran tergolong sangat baik. Hasil tersebut diperoleh dari hasil penjumlahan nilai indikator kemampuan berfikir kritis siswa. Nilai rata-rata persentase kemunculan indikator

kemampuan berfikir kritis siswa yang diperoleh melalui lembar observasi adalah 85% dengan kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat aktif selama proses pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui media animasi. Selama proses penelitian berlangsung aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran kimia melalui media animasi sangat baik, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Melalui pembelajaran menggunakan media animasi, siswa juga diberi kesempatan untuk belajar mencari jawaban dengan wawasan dan pengetahuan yang lebih luas, sehingga melalui media animasi siswa lebih aktif dalam pelajaran yang berdampak positif pada perolehan nilai siswa yang semakin baik, dalam artian dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis masing-masing siswa. Hal lain yang menyebabkan siswa aktif dalam pembelajaran adalah soal-soal yang menarik yang terdapat dalam *pretest*, *posttest*, dan LKS sehingga memicu siswa untuk menyelesaikan masalah serta siswa yang tingkat kemampuannya rendah akan terbantu dengan siswa yang lebih paham dalam satu kelompok.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media animasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan berfikir kritis dan aktivitas belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Bagi peneliti yang hendak menggunakan media animasi agar lebih mempersiapkan peralatan yang mendukung untuk penampilan animasi dan memperhatikan kemampuan siswa sebelum membuat soal *pretest* dan *posttest* agar kemampuan berpikir kritis siswa terukur dengan baik sehingga siswa dapat menguasai materi pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, G.P. (2012). Keterampilan Berfikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa pada Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 45(3):201-209.
- Damayanti, D.S., Ngazizah, N. & Setyadi, E. (2012). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*, 3(1):58-62.
- Fajriati., Hendriani, W. & Septarini, B.G., (2016). Pengembangan Tes Berpikir Kritis dengan Pendekatan Item Response Theory. *Jurnal Penelitian dan Evakuasi Pendidikan*, 20(1): 45-55.
- Firmansyah, R.A., & Wrastari, A.T., (2014). Pengaruh Penggunaan Film sebagai Media Belajar terhadap Pencapaian Higher Order Thinking Skill pada Mahasiswa Fakultas Psikologi UNAIR. *Jurnal Psikologi Klinis dan Kesehatan Mental*, 3(1): 40-47.
- Hasanah, U. & Nulhakim, L. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1): 91-106.
- Hatika. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Fisika dengan Menerapkan Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantu Animasi Komputer. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(2): 113-117.
- Khairi, Y., Lamba, H.A. & Werdhiana, K. (2013). Pengaruh Model Predict-Observe-Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 1(4): 6-10.
- Kurniasih, A.W. (2012). Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(2): 113-124.
- Kurniawati, N., Jalmo, T., & Yolida, B. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Animasi terhadap Aktivitas Belajar dan Penguasaan Materi Oleh Siswa. *artikel: 4*.
- Mukhayat. (2004). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Oktaviani, M.A. & Notobroto, H.B. 2014. Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3(2): 127-135.
- Prayogo, D. & Rehulina, M. (2014). Hubungan antara Adversity dan Ketidakberdayaan yang Dipelajari pada Anak yang Berhadapan dengan Hukum (ABH) di Rumah Tahanan Surabaya. *Jurnal Psikologi Industri dan Organisasi*, 3(2): 108-116.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Suharyanto, S. & Ariyanto. (2014). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual pada Siswa Kelas VIII Semeseter Genap SMP Negeri 1 Surakarta Tahun 2014/2015. *Artikel*: 1-8.
- Sukiyasa & Sukoco. (2013). Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1): 126-137.
- Sutinah. (2015). *Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Larutan Elektrolit dan larutan Nonelektrolit*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, Skripsi.
- Syaoidh, N. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosadakarya.
- Wardani, D.S.K. (2012). Pengaruh Pelatihan Komunikasi Efektif untuk Meningkatkan Efikasi Diri Mahasiswa. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*, 1(2): 1-7.
- Widyaningsih, S.Y., Haryono & Saputro, S. (2012). Model MFI dan Pogil Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Kreativitas Siswa terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Inkuiri*, 1(3): 266-275.
- Zakariya & Cahyaka, H.W. (2015). Penerapan Media Pembelajaran Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Kompetensi Dasar Konstruksi Tangga Kelas XI TGB SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(2): 33-41.