

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DISERTAI SIMULASI PhET TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

Rima Handayani

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

rimahandayani96@gmail.com

I Ketut Mahardika

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

ketut.fkip@unej.ac.id

Subiki

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

subiki.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA dengan jalan menguji perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis pada dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan program uji statistik SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 22. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *post-test only control group design*, dan analisis data yang digunakan adalah uji statistik *independent sample t-test*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan nilai *post-test* setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET. Penelitian ini dilakukan di kelas XII MIPA di SMA Negeri Pakusari dengan jumlah responden 32 siswa pada kelas kontrol dan 34 pada kelas eksperimen. Hasil dari penelitian ini adalah nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol sebesar 62,28 dan pada kelas eksperimen sebesar 71,22. Nilai signifikansi 1-tailed dari uji statistik *independent sample t-test* sebesar 0,0005, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga menurut pedoman dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

Kata Kunci : *Inkuiri Terbimbing, Simulasi PhET, dan Keterampilan Berpikir Kritis.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang terencana untuk mewujudkan suasana proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensinya agar memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kecerdasan, dan potensi lainnya yang dapat dikembangkan serta keterampilan yang diperlukan untuk dirinya sendiri maupun masyarakat dan negara. Hal tersebut dicanangkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional, sehingga pendidikan merupakan wadah dari pembentukan dan penanaman karakter suatu generasi sebagai pelaku dari pembangunan bangsa Indonesia. Upaya pemerintah dalam pengembangan mutu pendidikan dilakukan

secara kontinyu mengingat perkembangan zaman yang semakin cepat.

Saat ini sangat ramai diperbincangkan terkait tentang abad 21 atau yang lebih dikenal sebagai era digital. *Partnership for 21st Century skills* dan AACTE memberikan pernyataan bahwa perlunya keterampilan abad-21 untuk mempersiapkan kehidupan dan persaingan kerja pada abad 21. Keterampilan tersebut adalah : (1) Pemikiran kritis dan pemecahan masalah, (2) Komunikasi, (3) Kolaborasi dan (4) Kreativitas dan Inovasi (Robinson dan Kay: 9). Untuk itu pemerintah mengupayakan pengembangan sistem pendidikan dengan mengubah kurikulum sebelumnya dengan kurikulum baru yakni kurikulum 2013, yang menuntut perubahan pola pembelajaran dari *Teaching Centered Learning* (TCL) menuju *Student Centered Learning* (SCL) yang berarti bahwa pada kurikulum lama guru yang aktif dalam

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

memberikan ilmu kepada siswa, namun untuk kurikulum saat ini siswa yang harus aktif menemukan konsep secara mandiri.

Salah satu keterampilan abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis, di mana siswa dapat mengambil informasi yang dirasa paling tepat dengan mempertimbangkan sumber informasi dan pengetahuan yang ia peroleh, hal ini sesuai dengan pernyataan Ennis (2011: 1) bahwa berpikir kritis adalah cara berfikir yang rasional dan reflektif yang berfokus pada tindakan untuk memutuskan sesuatu yang dipercaya dan dilakukan. Untuk mengetahui dan mengukur keterampilan berpikir kritis siswa harus menggunakan indikator berpikir kritis dalam pelaksanaan pembelajarannya. Menurut Ennis (dalam Costa, 1991) terdapat lima kelompok besar dalam pengembangan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu: (1) memberi penjelasan sederhana (*elementary clarification*); (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*); (3) menyimpulkan (*inference*); (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*); serta (5) menerapkan strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Sistem pembelajaran baru dengan *Student Centered Learning* (SCL) yang mana sangat relevan dengan pembelajaran abad 21 dapat diperoleh dengan cara mengembangkan sesuatu yang bisa merubah suasana pendidikan yang mendukung agar tercapai tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan adalah untuk membentuk karakter yang sesuai dengan perkembangan zaman.

Mata pelajaran fisika merupakan suatu mata pelajaran di tingkat SMA pada jurusan IPA, mata pelajaran ini sangat penting dalam perkembangan zaman sampai diikutkan dalam daftar mata pelajaran yang diujikan pada ujian nasional. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala alam melalui serangkaian proses ilmiah dengan dibangun pada dasar sikap ilmiah dan menghasilkan produk ilmiah berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal (trianto, 2011). (Sutarto dan Indrawati, 2010) menyatakan fisika adalah bidang ilmu yang mempelajari gejala alam dari yang bersifat nyata sampai dengan yang bersifat abstrak, dan tujuan dari mempelajari gejala alam untuk memperoleh suatu produk ilmiah yang dijadikan sebagai acuan untuk menjelaskan gejala alam tersebut. Untuk itu, pembelajaran yang dilakukan dalam pembelajaran fisika sangat dianjurkan menggunakan pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL), di mana siswa dapat bereksperimen sendiri dan dapat menemukan konsep dengan caranya sendiri. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu pemecahan masalah dengan mengembangkan atau memodifikasi suasana belajar yang lebih baik.

Namun kenyataannya hasil observasi pada beberapa sekolah pembelajaran fisika masih belum

menerapkan pembelajaran secara *Student Centered Learning* (SCL) hal tersebut karena beberapa alasan diantaranya, sarana dan prasarana yang kurang memadai, kemampuan siswa yang masih belum terlatih dan pengalokasian waktu yang masih kurang. Untuk itu perlu dilakukan pemecahan masalah tersebut dengan alternatif penerapan model inkuiri terbimbing, hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Almunthaseri *et al.*, (2016) yang melakukan penelitian tentang pengembangan guru profesional dengan pembelajaran inkuiri terbimbing, dari penelitian tersebut diperoleh bahwa ketika mengajar dengan inkuiri terbimbing, sintakmatiknya mengarahkan guru pada strategi dengan pertanyaan yang lebih tepat untuk mendukung akomodasi siswa dari konsep yang baru dipelajari ke dalam pengetahuan awal yang dimiliki siswa, sehingga pembelajaran tersebut meningkatkan kemampuan bernalar siswa.

Model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang membantu proses belajar siswa dalam berfikir namun masih pada pengarahan guru, sehingga siswa yang masih belum terlatih pada proses penemuan model ini sangat membantu. Hal tersebut sejalan dengan pemikiran Orlich *et al.*, (dalam Jufri, 2013) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran model Inkuiri memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dengan berproses seperti ilmuwan dengan mengembangkan kemampuan-kemampuan ilmiah, yang meliputi: mengobservasi, mengklasifikasi, menghitung, merumuskan hipotesis, memuat relasi ruang dan waktu, mengukur, menginterpretasi data, merancang eksperimen dan sebagainya. Pembelajaran dengan menggunakan inkuiri terbimbing dinilai memerlukan waktu yang lama karena siswa dituntut untuk menemukan konsep sendiri, umumnya pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan metode percobaan karena sintakmatiknya yang sangat relevan dengan metode tersebut. (Sanjaya, 2008) mengungkapkan sintakmatik dari model pembelajaran inkuiri terdiri atas kegiatan orientasi (merangsang siswa untuk berfikir), merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Materi dalam ilmu fisika mempelajari gejala alam yang bersifat riil atau dapat dipelajari secara nyata dan gejala alam yang bersifat abstrak atau tidak dapat dipelajari secara nyata hanya dapat disimulasikan dan butuh penalaran yang tinggi. Pemahaman pada materi yang abstrak masih sulit dilakukan, diperlukan suatu media yang tepat, namun tidak setiap sekolah memiliki sarana prasarana yang dapat menunjang pembelajaran, sehingga proses pembelajaran kurang maksimal meskipun dengan model pembelajaran tertentu. Alternatif yang ditawarkan dalam penggunaan media yang tepat

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

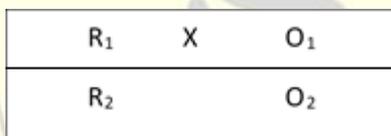
25 NOVEMBER 2018

dalam mempelajari materi yang abstrak adalah dengan menggunakan media simulasi. Media simulasi yang dapat digunakan adalah *PhET Simulations*, Augustine (2014: 33) menyebutkan bahwa *PhET* merupakan akronim dari *Physics Education Technology* yang merupakan sebuah simulasi interaktif mengenai fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang berupa *software*. Simulasi *PhET* ini diciptakan oleh universitas Colorado yang di dalamnya terdapat simulasi-simulasi pembelajaran IPA. Aplikasi ini dapat digunakan secara *online* maupun *offline*, penggunaan secara *offline* sebelumnya harus mengunduhnya. Aplikasi ini dijalankan dengan bantuan *Java* dan *flash player*.

Dari uraian pada permasalahan diatas maka peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hasil perbedaan nilai rata-rata dari kelas kontrol dan kelas eksperimen sehingga dapat diperoleh nilai signifikansi sebagai acuan ada tidaknya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

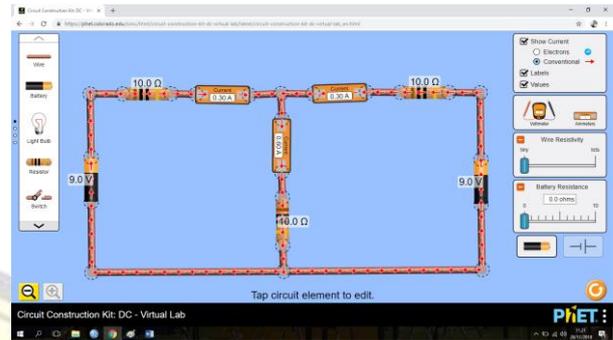
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan *post-test only control group design*. Gambar desain penelitian ini dapat dilihat dalam gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Desain penelitian post-test only control group design

Penentuan populasi dalam penelitian ini berdasarkan pada pertimbangan dari tujuan dan kondisi lingkungan yang akan dilakukan dalam penelitian, penelitian ini dilakukan pada kelas XII MIPA di SMA Negeri Pakusari Jember pada materi Listrik Dinamis, sementara penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, artinya sampel dipilih secara acak karena data memiliki nilai yang homogen. Pemilihan sampel di sini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas kontrol merupakan kelas tanpa perlakuan sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas dengan perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET. Berikut merupakan tampilan dari Simulasi PhET pada materi listrik dinamis arus searah.



Gambar 2. Tampilan Simulasi PhET

Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data keterampilan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan soal *post-test* yang memuat aspek keterampilan berpikir kritis yaitu *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced clarification* dan *strategy and tactics* yang memiliki kriteria dan penskoran yang telah ditentukan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji beda menggunakan uji statistik *independent sample t-test* untuk melihat perbedaan nilai rata-rata pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen dan nilai signifikansi uji beda yang digunakan sebagai pengambilan keputusan signifikansi pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA, uji statistik ini dilakukan menggunakan program SPSS versi 22 melalui pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi 5% dengan kriteria pengujian:

- Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak
- Jika $p\text{-value} \leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima

Dengan hipotesis statistik:

$H_0 : \bar{\mu}_E = \bar{\mu}_K$: “Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran”

$H_a : \bar{\mu}_E \neq \bar{\mu}_K$: “Terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran”

Keterangan: $\bar{\mu}_E$ = nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen;

$\bar{\mu}_K$ = nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kontrol

HASIL DAN PEMBAHASAN

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

Perlakuan dalam kelas eksperimen dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA, sementara pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Pakusari dengan sampel penelitian kelas XII IPA 1 sebagai kelas kontrol dengan responden berjumlah 32 siswa dan kelas XII IPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan responden berjumlah 34 siswa. Data hasil Keterampilan Berpikir Kritis diperoleh dari nilai *Post-test* kedua kelas yang berlaku sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, soal *post-test* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal yang memuat indikator keterampilan berpikir kritis dengan setiap butir soal memiliki skor dengan rentang nilai 0-5 yang sesuai dengan rubrik penilaian yang telah ditentukan. Berdasarkan perolehan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat dalam tabel 1 di bawah ini:

	Respon den	Tertinggi	Terendah	rata
Eksperi men	36	96,67	60,00	71,22
Kontrol	34	86,67	53,33	62,28

Berdasarkan perolehan skor *post-test* di atas, peneliti dapat membandingkan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, dari data di atas dapat dilihat bahwa perolehan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Data tersebut masih belum bisa dijadikan sebagai acuan bahwa perlakuan ini berpengaruh signifikan. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA harus dilakukan analisis dengan pengujian statistik. Pengujian statistik yang digunakan adalah uji statistik *Independent Sample t-test*. Hasil uji statistik *Independent Sampel t-test* keterampilan berpikir kritis dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel 2 di bawah ini:

Tabel 1. Skor *Post-test* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	Jumlah	Skor	Skor	Rata-
-------	--------	------	------	-------

Tabel 2. Hasil analisis *Independent Samples Test* data keterampilan berpikir kritis siswa

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Keteram pilan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	,103	,749	-3,455	64	,001	-6,46446	1,87112	-10,20246	-2,72646
	Equal variances not assumed			-3,452	63,471	,001	-6,46446	1,87284	-10,20648	-2,72244

Perolehan hasil analisis uji statistik *independent sample t-test* pada tabel 2 di atas menunjukkan nilai signifikansi perbedaan dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penerjemahan nilai signifikansi tersebut harus memperhatikan kolom *Levene's Test for Equality of Varians* dan *t-test for Equality of Means* yang digunakan dalam penentuan homogen tidaknya data

yang akan dianalisis. Kriteria penerjemahan bahwa data tersebut homogen apabila:

- 1) Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, yang berarti bahwa tidak ada perbedaan varians data kelas kontrol dengan kelas eksperimen.
- 2) Data dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi (Sig.) ≤ 0,05, yang berarti bahwa ada

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

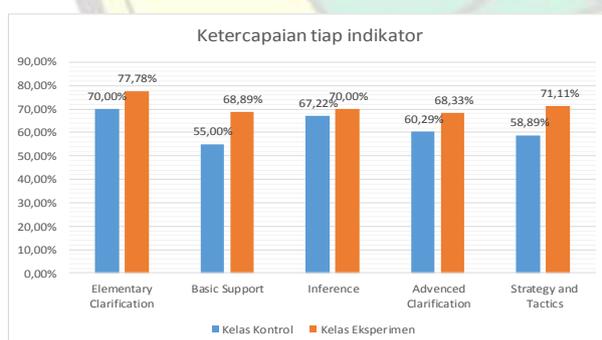
25 NOVEMBER 2018

perbedaan varians data kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Setelah data dinyatakan homogen maka pembacaan nilai uji *independent sample t-test* (sig. 2-tailed) pada lajur *Equal varians assumed*, sebaliknya jika data dinyatakan tidak homogen maka pembacaan nilai pada lajur *Equal varians not assumed*.

Berdasarkan data hasil signifikansi di atas dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan merupakan data yang homogen karena memperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada tabel kolom *Levene's Test for Equality of Varians* yakni sebesar 0,749. Sehingga pembacaan nilai uji *independent sample t-test* diatas dilihat pada lajur *Equal varians assumed* yang memperoleh nilai (Sig. 2-tailed) sebesar 0,001, penelitian ini menggunakan hipotesis dengan uji pihak kanan, maka nilai Sig. 2-tailed dibagi dua sehingga memperoleh nilai signifikansi 1-tailed sebesar 0,0005. Dari pedoman yang telah diberikan pada metode penelitian, bahwa Jika $p\text{-value} \leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, hal tersebut berarti H_a (keterampilan berpikir kritis siswa) diterima, sehingga sesuai dengan hipotesis statistik $H_a : \bar{\mu}_E \neq \bar{\mu}_K$, yaitu terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran.

Dari perolehan data hasil *post-test* keterampilan berpikir kritis, maka diperoleh ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa tiap indikator yang disajikan dalam gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Grafik Ketercapaian Keterampilan Berpikir Kritis

Grafik ketercapaian keterampilan berpikir kritis pada gambar 2 di atas menjelaskan besar ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa dari hasil *post-test* tiap kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari data ketercapaian di atas dapat

diketahui bahwa perolehan nilai indikator pada kelas kontrol dari indikator dengan nilai tertinggi sampai dengan yang terendah adalah *elementary clarification, inference, advanced clarifications, strategy and tactics*, dan *basic support*. Sedangkan perolehan nilai indikator pada kelas eksperimen dengan nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah adalah *elementary clarifications, strategy and tactics, inference, basic support dan advanced clarifications*.

Pada indikator *Elementary Clarification* dengan sub indikator menganalisis argumen, kelas eksperimen memperoleh ketercapaian lebih tinggi dari kelas kontrol. Ketercapaian pada kelas eksperimen sebesar 77,78% dan ketercapaian pada kelas kontrol sebesar 70,00%, hal tersebut karena pada kelas eksperimen ada kegiatan diskusi dan penyampaian kesimpulan pada tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang tidak ada pada tahapan pembelajaran konvensional. Pada indikator *Basic support* dengan sub indikator mengobservasi dan mempertimbangkan observasi pada soal, eksperimen memperoleh ketercapaian lebih tinggi dari kelas kontrol. Ketercapaian pada kelas eksperimen sebesar 68,89% dan ketercapaian pada kelas kontrol sebesar 55,00, hal tersebut karena pada kelas eksperimen ada kegiatan percobaan pada tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang tidak ada pada tahapan pembelajaran konvensional. Pada indikator *Inference* dengan sub indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, kelas eksperimen memperoleh ketercapaian lebih tinggi dari kelas kontrol. Ketercapaian pada kelas eksperimen sebesar 70,00% dan ketercapaian pada kelas kontrol sebesar 67,22%. hal tersebut karena pada kelas eksperimen ada kegiatan menarik kesimpulan bersama dengan kelompoknya. Pada indikator *Advanced clarification* dengan sub indikator mengidentifikasi asumsi-asumsi, kelas eksperimen memperoleh ketercapaian lebih tinggi dari kelas kontrol. Ketercapaian pada kelas eksperimen sebesar 68,33% dan ketercapaian pada kelas kontrol sebesar 60,29%. hal tersebut karena pada kelas eksperimen sudah terbiasa melakukan diskusi dan menarik kesimpulan bersama dengan kelompoknya. Pada indikator *Strategy and tactics* dengan sub indikator menentukan suatu tindakan, kelas eksperimen memperoleh ketercapaian lebih tinggi dari kelas kontrol. Ketercapaian pada kelas eksperimen sebesar 71,11% dan ketercapaian pada kelas kontrol sebesar 58,89%. Hal tersebut karena pada kelas eksperimen ada

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2018

“Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, dan Teknologi dalam Menyongsong Generasi Emas 2045”

25 NOVEMBER 2018

kegiatan percobaan yang melatih kemampuan afektif dan psikomotorik.

PENUTUP

Simpulan

Perolehan hasil analisis data pada soal keterampilan berpikir kritis siswa dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *post-test* dari kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, ketercapaian tiap indikator kelas eksperimen memperoleh skor yang lebih besar dari kelas kontrol dan perolehan nilai signifikansi pada uji statistik menggunakan uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi 1-tailed sebesar 0,0005, sehingga menurut pedoman dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian penelitian tersebut, maka disarankan untuk perencanaan yang matang dan pengelolaan waktu yang tepat sehingga pelaksanaan pembelajaran dengan model ini terlaksana dengan sangat baik dan disarankan kepada peneliti yang lain bahwa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai Simulasi PhET terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi yang memiliki karakteristik hampir sama dengan materi listrik dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amuntasherri, S., Gillies, R. M dan Wright. T. 2016. The Effectiveness of a Guided Inquiry-Based, Teachers’ Professional Development Programme on Saudi Students’ Understanding of Density. *The University of Queensland Brisbane Australia. International Council of Association for Science Education*. Vol. 27, Issue 1, 2016, 16-39.
- Augustine, D., K. Wiyono dan M. Muslim. 2014 Pengembangan E-Learning Berbantuan Virtual Laboratoty untuk Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar II di Program Studi Pendidikan Fisika UNSRI. *Jurnal Inovasi dan Pembeajaran Fisika* 1(1), 33-42.
- Costa. 1991. *Developing Mind: A Resource Book for Teaching Tingking*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ennis, Robert H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: an Outline of Critical Thinking Disposition and Aabilities*. <http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis>. [Diakses pada: 10 November 2018].
- Jufri, A. W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Robinson, S. P. dan K. Kay. 2010. 21st Century Knowledge and Skills In Educator Preparation. American Association of Colleges of Teacher Education and the Partnership for 21st Century. http://www.p21.org/storage/documents/aacte_p21_whitepaper_2010.pdf. [Diakses pada: 10 Februari 2018].
- Sanjaya, W. 2008. *Straegi Pembelajaran Berorientas Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.
- Sutarto dan Indrawati. 2010. *Modul Media Pembelajaran Fisika*: Jember University Press.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 angka 1. http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf. Diakses pada [18 Juni 2018].