

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI
PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY (PHET) TERHADAP SIKAP
ILMIAH SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA KELAS VIII SMP
NEGERI 2 SUMBAWA BESAR TAHUN AJARAN 2014/2015**

Oleh

Dewi Kaca¹⁾, Syarif Fitriyanto²⁾, Romi Aprianto³⁾

^{1),2),3)}Program Studi FISIKA FKIP Universitas Samawa

syarif.fisikaunsa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media simulasi *Physics Education Technology (PhET)* terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun pelajaran 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah *true eksperimental* dengan desain penelitian *posttest-only control design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sumbawa Besar pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Populasi dalam penelitian yaitu kelas VIII yang terdiri dari delapan kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII 4 sebagai kelas eksperimen dan VIII 8 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket sikap ilmiah pada siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji normalitas menggunakan rumus *chi kuadrat*, uji homogenitas dengan menggunakan rumus F dan untuk menguji hipotesisnya digunakan rumus uji Z test. Hasil penelitian diperoleh nilai $Z_{hitung} = 5,863$, sedang nilai $Z_{tabel} = Z_{/2} = Z_{0,05/2} = Z_{0,025} = 1,960$. Jadi, $Z_{hitung} = 5,863 > Z_{tabel} = 1,960$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media simulasi *Physics Education Technology (PhET)* berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2014/2015.

Kata Kunci: Media Simulasi *PhET*, Sikap Ilmiah Siswa dalam pembelajaran IPA.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dunia pendidikan merupakan dunia yang terus-menerus berkembang seiring

dengan kemajuan dan perkembangan teknologi serta informasi yang membuat seluruh insan pendidik dituntut untuk berinovasi dalam menerapkan media pembelajaran yang bermutu tinggi serta unggul dalam meningkatkan kualitas dari peserta didik dalam bidang akademik maupun non-akademik.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Melalui kemajuan tersebut para guru dapat menggunakan berbagai media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan media

bukan saja dapat mempermudah dan mengefektifkan proses pembelajaran, akan tetapi bisa juga membuat proses pembelajaran lebih menarik (Sanjaya, 2011: 162). Proses pembelajaran adalah hal yang sangat penting di dalam proses pendidikan. Banyak hal yang perlu diperhatikan oleh guru untuk memilih media yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas yaitu karakteristik materi, karakteristik siswa, sarana dan prasarana serta kemampuan guru dalam mengoperasikan media pembelajaran yang digunakan. Media yang dipilih harus disesuaikan dengan materi pokok, adakalanya materi yang berbeda harus disampaikan dengan cara yang berbeda pula. Karakteristik siswa juga mempengaruhi dalam memilih media, karakteristik siswa SMP cenderung memiliki sikap ilmiah yang rendah dalam pembelajaran sehingga perlu bimbingan secara bertahap untuk menumbuhkan sikap ilmiahnya. Media pembelajaran yang menarik dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains. Para ahli pendidikan sains memandang sains tidak hanya terdiri dari konsep, prinsip, hukum dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam yang belum diterangkan. Menurut Carin dan Sund secara garis besar sains dapat didefinisikan atas tiga komponen, yaitu (1) sikap ilmiah, (2) proses ilmiah, dan (3) produk ilmiah (Trianto, 2010: 153). Proses atau keterampilan proses atau metode ilmiah merupakan bagian studi sains, termasuk materi bidang studi yang harus dipelajari siswa.

Sesuai dengan komponen-komponen tersebut, dalam proses pembelajaran sains hendaknya melibatkan siswa secara aktif dalam penyelsaian masalah pelajaran melalui aktivitas berpikir dan mengikuti prosedur ilmiah. Siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru hanyalah fasilitator yang membimbing kegiatan belajar siswa. Kenyataannya dalam proses pembelajaran sains sekarang ini siswa hanya diajarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori tanpa tahu prosesnya.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 2 Sumbawa Besar selama proses Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), proses pembelajaran yang berlangsung hanya menggunakan media konvensional yaitu buku paket sedangkan praktikum masih jarang dilakukan dan penggunaan media pembelajaran yang belum maksimal, sehingga proses pembelajaran terkesan membosankan, siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran dan kurangnya peran aktif siswa dalam interaksi kelas, adanya pikiran awal bahwa fisika itu sulit, siswa menganggap pelajaran IPA hanya menghafal rumus-rumus sehingga tidak ada rasa ketertarikan terhadap IPA. Berdasarkan masalah-masalah tersebut dapat mengakibatkan sikap ilmiah siswa yang cenderung rendah.

Oleh karena itu, penulis menawarkan sebuah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran simulasi *PhET*. Simulasi *PhET* adalah sebuah simulasi yang dibuat untuk membantu proses pembelajaran IPA, dengan media ini diharapkan materi yang disampaikan guru dapat diterima dengan baik misalnya materi pemantulan dan pembiasan cahaya. Manfaat dan nilai praktik

dari media pembelajaran adalah dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa sehingga dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Simulasi *Physics Education Technology (PhET)* Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2014/2015”.

Media Simulasi *Physics Education Technology (PhET)*

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar (Sanjana, 2011:163). Menurut Rossi dan Breidle (Sanjaya, 2011: 163), “mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya”. Menurut Gerlach dan Ely (Arsyad, 2009: 3), “mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap”.

Dari pendapat di atas, disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah perantara atau alat yang dapat menyalurkan pesan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya yang dapat membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau

sikap sehingga mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Menurut Adams (2010) media simulasi *PhET* adalah suatu simulasi komputer yang dibuat untuk pembelajaran fisika, simulasinya mengenai penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari, baik yang abstrak maupun yang riil, sehingga dapat mempermudah kita untuk penerapan dari fisika itu sendiri, namun dalam perkembangannya simulasi *PhET* berkembang untuk mata pelajaran lain, simulasi-simulasi yang ada tidak akan pernah sempurna fungsinya dalam pembelajaran kecuali dilengkapi dengan panduan-panduan, untuk menyempurnakan fungsi simulasi yang ada sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran dengan baik, simulasi *PhET* memerlukan kepiawaan guru untuk menyusun desain kegiatan *PhET*.

Manfaat media simulasi *PhET* dalam proses pembelajaran menurut Finkelstein (2006) adalah sebagai berikut : (1) Dapat dijadikan suatu pendekatan yang membutuhkan keterlibatan dan interaksi dengan siswa. (2) Memberi feedback yang dinamis mendidik siswa agar memiliki pola berpikir konstruktivisme. (3) menghasilkan jawaban siswa yang lebih ilmiah, meningkatkan strategi pemecahan masalah dan pemahaman konseptual yang lebih baik. (4) membuat pembelajaran lebih menarik karena siswa dapat belajar sekaligus bermain pada simulasi tersebut. (5) siswa dapat menggunakan satu atau lebih indera. (6) Memvisualisasikan konsep-konsep fisika dalam model, seperti pemantulan dan pembiasan cahaya. (7) pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja terutama media *PhET* dirancang untuk pembelajaran

individu. (8) Digunakan sebagai percobaan apabila tidak ada alat peraga di sekolah dan mendapat hasil percobaan secara ideal, hal ini tidak dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang sesungguhnya.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Pada pembelajaran langsung terdapat 5 fase yang sangat penting yaitu fase 1 menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, fase 2 mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, fase 3 membimbing pelatihan, fase 4 mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, fase 5 memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (Trianto, 2010 : 43).

Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran IPA

Menurut Adib (2011: 240) “menyatakan bahwa sikap ilmiah harus dimiliki oleh setiap individu, karena sikap ilmiah adalah suatu sikap yang diarahkan untuk mencapai pengetahuan ilmiah yang bersifat objektif”. Sedangkan menurut Yulaelawati, (2004: 10) “sikap ilmiah merupakan sifat yang dimiliki oleh seseorang untuk mencari kebenaran empirik dengan menggali, menelaah dan meneliti berbagai gejala alam serta fenomena yang bersumber dari akal sehat yang diuji melalui eksperimen”.

Sikap ilmiah adalah sikap yang dimiliki oleh setiap individu untuk mencari kebenaran empirik dengan menggali, menelaah dan meneliti berbagai gejala alam untuk mencapai pengetahuan ilmiah yang bersifat objektif. Menurut Puskur (Trianto, 2010: 153) hakikat pembelajaran IPA meliputi empat unsur utama yaitu: (a) sikap:

rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, IPA bersifat *open ended*, (b) proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan, (c) produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum, (d) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Herlen (Anwar, 2009: 106) berpendapat bahwa sikap yang dikembangkan dalam IPA adalah sikap ilmiah yang dikenal dengan *Scientific Attitude*. Sikap ilmiah (*scientific attitude*), mengandung dua makna, yaitu *attitide toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap IPA sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat dalam diri siswa setelah mempelajari IPA. Sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA sering dikaitkan dengan sikap terhadap IPA. Keduanya saling berhubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan seseorang. Sikap ilmiah dibedakan dari sekedar sikap terhadap IPA, karena sikap terhadap IPA hanya berfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran Sains. Tentu sikap positif terhadap pembelajaran Sains akan memberikan konstibusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas disimpulkan bahwa sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA merupakan sikap yang dimiliki oleh setiap individu untuk mencari kebenaran empirik dengan menggali, menelaah dan meneliti tentang

benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui metode ilmiah berupa fakta, prinsip, teori dan hukum serta mencari penerapan metode ilmiah dan konsep IPA tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Dimensi sikap ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada dimensi yang telah dikembangkan oleh Herlen (Anwar, 2009: 108) seperti: sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikir terbuka dan kerja sama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan.

Tabel 1 Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

D	I
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban Antusias pada proses sains Antusias bertanya
Sikap berpikir kritis	Meragukan hasil teman Menanyakan setiap hal baru
Sikap penemuan dan	Antusias ingin mencoba
Sikap berpikir terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat orang lain Menerima saran dari teman Tidak merasa selalu benar Berpatisipasi aktif dalam pembelajaran
Sikap ketekunan	Belajar sebelum materi diajarkan Mengulang-ulang materi pembelajaran
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Mencari penerapan dalam kehidupan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sumbawa Besar kelas VIII tahun ajaran 2014/2015. Jenis penelitian berdasarkan jenis data penelitian ini

termasuk penelitian kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data yang berwujud angka-angka (Riduwan, 2007: 5). Sedangkan dalam pelaksanaannya, jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True eksperimen*. Menurut Sugiyono (2013: 75) karena dalam jenis ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen dengan desain *Posttest-Only Control Design*. Design *posttest-only control* terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (Sugiyono, 2013: 76).

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster random sampling*. Menurut Margono (2007: 127), "*Cluster random sampling* digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau cluster". Yang menjadi sampel dalam penelitian adalah kelas VIII 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 8 sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket sikap ilmiah sebanyak 25 butir pernyataan yang meliputi dimensi: sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikir terbuka dan kerja sama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan. Uji instrumen yaitu uji validitas menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar dan uji reliabilitas menggunakan rumus *alpha-cronbach*. Sedangkan untuk uji prasyarat instrumen yaitu uji normalitas menggunakan rumus *Chi-Kuadrat*, uji homogenitas menggunakan rumus F varian dan pengujian hipotesis menggunakan rumus Z test. Untuk mempermudah dalam perhitungan pendeskripsian data digunakan program *SPSS 16.00 for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASA

Pengujian Prasyarat

Sebelum menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dan hasil uji homogenitas $F_{hitung} > F_{tabel}$. Setelah dikomunikasikan dengan tabel uji, kedua sampel berdistribusi normal dan homogen. Sehingga untuk menganalisis data yang diperoleh, selanjutnya akan digunakan uji statistik parametrik.

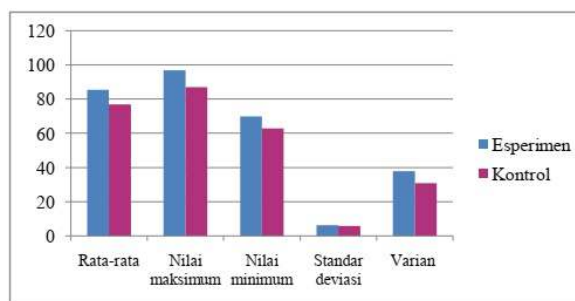
Deskripsi Data Angket Sikap Ilmiah

Data yang dikumpul setelah peneliti memberikan perlakuan yaitu kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 4 Deskripsi nilai *posttets* kedua kelompok

Deskripsi	K	
	Eksperi	Kontrol
Rata-rata	85,62	77,06
Nilai maksimum	97	87
Nilai minimum	70	63
Standar deviasi	6,26	5,88
Varian	37,98	30,99
Jumlah siswa	32	32

Gambaran histogram deskripsi kedua kelompok setelah diberikan perlakuan sebagai berikut:



Gambar 1 grafik deskripsi nilai *posttets* kedua kelompok

Berdasarkan analisis statistik pada grafik histogram nilai posttest kedua kelompok dapat dilihat bahwa pada grafik 1 rata-rata nilai kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol yaitu $85,62 > 77,06$, grafik 2 nilai maksimal kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu $97 > 87$, grafik 3 untuk nilai minimal kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu $70 > 63$, untuk grafik 4 standar deviasi kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu $6,26 > 5,88$, untuk grafik 5 nilai varian kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu $37,98 > 30,99$.

Hasil angket sikap ilmiah yang diperoleh dari setiap kelas yaitu kelas eksperimen maupun kelas kontrol dari setiap individu akan di ditentukan kategori sikap ilmiahnya dengan kategori sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah seperti pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Persentase sikap ilmiah siswa

Kategori sikap ilmiah	Kelas		Kelas	
	Jumlah siswa	Persentase kategori (%)	Jumlah siswa	Persentase kategori (%)
Sangat tinggi	6	18,75	5	15,62
Tinggi	13	40,6	12	37,5
Rendah	8	25	8	25
Sangat Rendah	5	15,62	7	21,87

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa kategori sikap ilmiah sangat tinggi dimiliki kelas eksperimen yaitu 18,75% lebih besar dari pada kelas kontrol dengan 15,62% , untuk kategori sikap ilmiah tinggi dimiliki oleh kelas eksperimen yaitu 40,62% lebih besar dari pada kelas kontrol dengan 37,5%, untuk kategori sikap ilmiah rendah kelas eksperimen yaitu 25% sama dengan kelas kontrol yaitu 25%, untuk ketegori sikap ilmiah sangat rendah dimiliki oleh kelas eksperimen yaitu 15,62% lebih kecil dari pada kelas kontrol dengan 21,87%.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hitotesis penelitian dimaksud untuk mengetahui apakah hipotesis nihil (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan ditolak atau diterima. Hipotesis nihil (H_0) berbunyi tidak ada pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* dalam pembelajaran IPA terhadap sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2014/2015. Sedangkan hipotesis alternatif (H_a berbunyi terdapat pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* dalam pembelajaran IPA terhadap sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2014/2015. Kriteria pengambilan kesimpulan, jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dan Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $Z_{hitung} = 5,863$ sedangkan nilai $Z_{tabel} = Z_{/2} = Z_{0,05/2} = Z_{0,025} = 1,960$. Jadi, $Z_{hitung} = 5,863 > Z_{tabel} = 1,960$, maka H_0 ditolak. Dengan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* dalam pembelajaran IPA terhadap sikap ilmiah

pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2014/2015.

Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.00 dengan uji *independent sampel z-test* dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 6 Hasil Uji *Independent Sampel Z-Test*

T	Df	Sig. (2-tailed)
5.740	62	.000

Berdasarkan analisis data menggunakan *independent sampel z-test* dengan SPSS 16.00 di atas, diperoleh nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* dalam pembelajaran IPA terhadap sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2014/2015.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa menggunakan media simulasi *PhET* dalam proses pembelajaran memberikan pengaruh terhadap sikap ilmiah siswa. Media simulasi *PhET* digunakan agar siswa mampu mamahami konsep-konsep IPA khususnya pelajaran fisika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, dengan adanya simulasi yang berbentuk gambar-gambar yang hampir menyerupai benda aslinya siswa lebih bersemangat dalam proses pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, sikap kreativitas, sikap berpikir terbuka, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan. Media

simulasi *PhET* dapat digunakan oleh individu maupun kelompok jadi siswa bisa belajar disekolah maupun di rumah.

Berdasarkan deskripsi nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen selaku kelas yang diberi perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan media simulasi *PhET* lebih besar dari pada kelas kontrol yang menggunakan media konvensional dengan perbandingannya $85,75 > 77,06$. Dengan rincian hasil adalah nilai maksimal kelas eksperimen yaitu 97 lebih besar daripada kelas kontrol yaitu 87, nilai minimal kelas eksperimen yaitu 70 lebih besar daripada kelas kontrol yaitu 63, standar deviasi kelas eksperimen yaitu 6,26 lebih besar daripada kelas kontrol yaitu 5,88, nilai varian kelas eksperimen yaitu 37,98 lebih besar daripada kelas kontrol yaitu 30,99. Dari nilai *posttest* tersebut diperoleh kategori sikap ilmiah sangat tinggi mencapai 18,75% dengan jumlah siswa 6 orang pada kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol yaitu 15,62% dengan jumlah siswa 5 orang, dan untuk kategori sikap ilmiah sangat rendah kelas eksperimen yaitu 15,62% dengan jumlah siswa 5 orang sedangkan pada kelas kontrol yaitu 21,87% dengan jumlah siswa 7 orang.

Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan media simulasi *PhET* lebih besar dari pada kelas kontrol yang menggunakan media konvensional sehingga jumlah siswa kelas eksperimen dengan kategori sikap ilmiah sangat tinggi lebih banyak dari pada kelas kontrol.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengajukan dua hipotesis yaitu hipotesis nihil (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a), dengan (H_0) yang berbunyi: “tidak ada pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2014/2015”. Sedangkan (H_a) berbunyi: “terdapat pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2014/2015”.

Berdasarkan hasil analisis data *posttest* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa didalam uji hipotesis untuk sikap ilmiah diperoleh $Z_{hitung} = 5,863 > Z_{tabel} = 1,960$, maka dengan kata lain H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a maka dalam penelitian ini terdapat pengaruh penggunaan media simulasi *PhET* terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 2 Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, W. K. 2010. *Student engagement and learning with PhET interactive simulations*. Department of Physics University of Colorado - Boulder, CO 80309, US. IL NUOVO CIMENTO DOI 10.1393/ncc/i2010-10623-0.
- Adib, Mohammad. 2011. *Filsafat Ilmu ontologi, Epistemologi, Aksiologi dan Logika Ilmu Pengetahuan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anwar, Harso. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi ilmu volume 2 no 5*.

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. 2005. *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Breithaupt, Jim. 2009. *Swandidik Fisika*. Bandung: Intan Sejati.
- Finkelstein, Noah, dkk. 2006. *HighTech Tools for Teaching Physics: The Physics Education Technology Project*. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching. Volume 2. No 3. Halaman 111.
- Hadjar, Ibnu. 2010. *Dasar-dasar Metodologi penelitian kuantitatif dan pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2010. *Dasar-dasar Profesi Belajar Mengajar*. Unesa University Press.
- Jati, Bambang Murdaka Eka dan Tri Kuntaro Priyambodo. 2010. *Fisika Dasar Listrik Magnet Optika Fisika Modern*. Yogyakarta: Andi.
- Karim, Saeful. Ida Kaniawati. Yuli Nurul Fauziah. Wahyu Sopiandi. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar*. Jakarta: Setia Purna Inves.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Tehnik Penyusunan Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitrs Cendikia Offse.
- Margono, S. 2007. *Metodelogi Penelitian Pendidkan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyasa, 2009. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Puspita, Diana dan Iip Rohima. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu*. Jakarta: Lauser Cita Pustaka.
- Ratumanan, Tanwey Gerson. 2011. *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Riyanto, Yatim. 2001. *Metodelogi penelitian Pendidikan*. Surabaya: PT SIC Ruseffendi. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksata Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Stetrategi Pembelajaran Bererientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana prenada media.
- Sudjana, Nana. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.