

PENGARUH KETERAMPILAN PENGGUNAAN MEDIA TIK SIMULASI TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

Rettya Aries Tissi¹, I Dewa Putu Nyeneng², Agus Suyatna²

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, ariestissi@gmail.com

²Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: *The influence of using ICT media simulation skill to physics students achievement. This research aimed to (1) know the influence of using ICT media simulation skill to physics students achievement and students simulative science process skill, and (2) describe the attitude of students to learning physics using ICT media simulation. Research conducted in SMA Negeri 14 Bandar Lampung. The sample of this research is X MIPA 3. Research carried out using experimental research methods and statistical analysis by model of simple linear equation regression. The results of this research indicated that (1) there is a positive influence of using ICT media simulation skill to physics students achievement with a contribution of 81.8%, (2) there is a positive influence of using ICT media simulation skill to students simulative science process skill with a contribution of 72.6%, (3) students have a positive attitude to the utilization of ICT media simulation to the study of physics.*

Abstrak: **Pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa dan keterampilan proses sains (KPS) simulatif siswa, serta (2) mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran fisika menggunakan media TIK simulasi. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Sampel penelitian ini yaitu kelas X MIPA 3. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimen dan analisis statistik dengan pendekatan model persamaan regresi linear sederhana. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa dengan kontribusi sebesar 81,8%, (2) terdapat pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap KPS simulatif siswa dengan kontribusi sebesar 72,6%, (3) siswa memiliki sikap positif terhadap pemanfaatan media TIK simulasi pada pembelajaran fisika.

Kata kunci: hasil belajar ranah kognitif, KPS simulatif, media TIK simulasi, sikap siswa

PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan bagian dari mata pelajaran sains yang menuntut siswa untuk berinteraksi langsung dengan sumber belajar, tidak hanya memahami konsep ilmu pengetahuan saja, namun perlu penggabungan pengalaman melalui serangkaian kegiatan ilmiah sebagai langkah-langkah menuju pemahaman terhadap konsep. Artinya, siswa tidak hanya diberikan materi secara teoritis di kelas, tetapi siswa juga diajak untuk melakukan pembelajaran secara langsung di laboratorium. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran fisika secara empirik di laboratorium tidak dapat dilaksanakan secara maksimal karena berbagai hal yang dialami sekolah.

Keterbatasan alat yang tersedia di laboratorium menjadi kendala bagi guru saat hendak melakukan praktikum bersama siswa yang mengakibatkan tidak dapat melakukan praktikum pada materi praktikum tertentu karena alat yang akan digunakan untuk praktikum tidak tersedia di laboratorium tersebut.

Masalah lain yang dihadapi sekolah adalah ruang laboratorium yang dialihfungsikan menjadi ruang kelas. Hal ini dapat mengganggu proses praktikum siswa, bahkan dengan ketiadaan ruang laboratorium menyebabkan praktikum tidak terlaksana sama sekali.

Permasalahan lain yang sering dihadapi sekolah adalah alat-alat praktikum yang tersedia di laboratorium kurang ideal, tidak terkalibrasi dengan baik, usang, dan rusak, sehingga praktikum yang menggunakan alat-alat tersebut akan memberikan hasil praktikum yang tidak sesuai dengan teori. Selain itu, masalah efektivitas dan efisiensi waktu saat melaksanakan praktikum seringkali menjadi kendala karena keterbatasan jam pelajaran praktikum dan kurang

efektifnya penggunaan waktu untuk pelaksanaan praktikum. Maka, diperlukan inovasi sebagai alternatif solusi guna menguatkan konsep awal yang telah dimiliki siswa dengan melaksanakan praktikum secara virtual menggunakan *PhET (Physics Education and Technology) Simulation*.

Praktikum fisika secara virtual menggunakan media TIK simulasi *PhET Simulation* diharapkan dapat memantapkan, menguatkan materi serta memengaruhi hasil belajar fisika siswa. Siahaan (2012) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis multimedia yang menggunakan media TIK termasuk diantaranya media TIK simulasi berpengaruh terhadap hasil belajar fisika. Selain itu, Prafianti dan Lutfi (2015) mengemukakan bahwa hasil belajar siswa kelas XI MIA 1 SMAN 1 Manyar Gresik tuntas secara klasikal dengan diterapkannya laboratorium virtual pada pembelajaran kimia. Praktikum fisika secara virtual menggunakan media TIK simulasi *PhET Simulation* dapat memantapkan, menguatkan materi serta memengaruhi hasil belajar fisika siswa.

Pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK menimbulkan suasana yang interaktif dua arah antara siswa dan guru. Pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK juga disarankan oleh Osman dan Vebriyanto (2013) yang mengemukakan bahwa pemanfaatan TIK memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap keterampilan proses sains (KPS) dan prestasi siswa pada proses pembelajaran. Siswa yang diberikan pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK memiliki prestasi belajar dan keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberikan pembelajaran secara konvensional. Begitu juga yang dikemukakan oleh Muflika (2012).

Muflika mengemukakan bahwa 77% siswa memiliki keterampilan proses sains yang baik dengan diterapkannya aplikasi *PhET SS*. Pernyataan-pernyataan di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan media TIK memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap KPS dan prestasi siswa pada proses pembelajaran di sekolah. Pemanfaatan media TIK dalam pembelajaran memberikan dampak positif di dunia pendidikan. Selain sebagai inovasi dalam media pembelajaran, kemudian meningkatkan prestasi belajar dan KPS simulatif siswa, media TIK juga memiliki pengaruh baik terhadap sikap siswa pada pembelajaran di sekolah.

Siswa menunjukkan sikap yang positif ketika proses pembelajaran berlangsung dengan memanfaatkan media TIK. Sebagian besar siswa percaya bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan media TIK akan berpengaruh baik yaitu tercipta suasana yang interaktif, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran (Siragusa dan Dixon: 2008)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa, (2) mengetahui pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap KPS simulatif siswa, dan (3) mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran fisika menggunakan media TIK simulasi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2014 /2015. Sementara, sampel pada penelitian ini adalah siswa

kelas X MIPA 3 SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu penentuan sampel dari anggota populasi dengan pertimbangan tertentu dalam memilih satu kelas sebagai sampel dengan melihat prestasi hasil belajar siswa.

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas, dan dua variabel terikat. Variabel bebasnya adalah keterampilan siswa dalam menggunakan media TIK simulasi (X), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar ranah kognitif siswa (Y_1) dan KPS simulatif siswa (Y_2).

Penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar soal *post test* untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa, lembar penilaian observasi untuk menilai KPS simulatif siswa, kuesioner untuk mengetahui sikap siswa, dan lembar penilaian psikomotor untuk mengetahui keterampilan siswa dalam menggunakan media TIK simulasi. Analisis instrumen menggunakan Uji Validitas dan Uji Reliabilitas. Sementara, pengujian hipotesis menggunakan Uji Regresi Linear Sederhana.

HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar fisika materi listrik dinamis ini mulai dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 21 Februari 2015 di SMA Negeri 14 Bandar Lampung. Proses pembelajaran berlangsung selama lima kali tatap muka dengan alokasi waktu dua jam pelajaran yang terdiri atas 45 menit per jam pelajaran. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif yang selanjutnya diolah

dengan menggunakan program SPSS 17.0.

Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi

Data keterampilan penggunaan media TIK simulasi ialah data yang diperoleh dengan cara menilai keterampilan siswa dalam menggunakan *PhET Simulation* untuk kegiatan praktikum fisika. Penilaian keterampilan media TIK simulasi ini menggunakan lembar penilaian psikomotor yang diamati oleh observer. Lembar penilaian keterampilan penggunaan media TIK simulasi terdiri dari 11

butir tugas kinerja. Pada masing-masing tugas kinerja memiliki skor maksimum lima dan skor minimum satu, sehingga skor maksimum dalam penilaian keterampilan penggunaan media TIK simulasi yang diperoleh siswa adalah 55. Penilaian dilakukan sebanyak 2 kali. Pertama pada saat siswa melakukan percobaan Hukum Ohm, dan kedua pada saat percobaan Rangkaian Hambatan Seri Paralel. Adapun data keterampilan penggunaan media TIK simulasi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data keterampilan penggunaan media TIK simulasi

Kriteria	IntervalNilai (%)	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Terampil	81 – 100	7	25,93 %
Terampil	61 – 80	16	59,26 %
Cukup Terampil	41 – 60	4	14,81 %
Kurang Terampil	21 – 40	0	0 %

Langkah pertama yang dilakukan dalam uji statistik ini adalah menguji data keterampilan penggunaan

media TIK simulasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data keterampilan penggunaan media TIK simulasi

No	Parameter	Keterampilan TIK
1	Jumlah Siswa	27
2	Rata-rata	74,56
3	Nilai Tertinggi	84
4	Nilai Terendah	56
5	Kolmogorov-Smirnov Z	0,778
6	<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	0,581

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa data nilai rata-rata keterampilan penggunaan media TIK simulasi siswa berdistribusi normal, dimana nilai *asymp. sig (2-tailed)* diatas 0,05, yaitu 0,581. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata keterampilan penggunaan media TIK simulasi siswa berdistribusi normal.

Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Data hasil belajar ranah kognitif siswa ini diperoleh dari pengambilan data melalui pemberian soal *post test* pada akhir proses pembelajaran. Soal *post test* diberikan kepada kelas X MIPA 3 dengan jumlah 27 siswa. Soal *post test* ini terdiri dari 16 butir soal pilihan jamak dan 5 butir soal uraian. Setiap butir soal ini dibuat berdasarkan

indikator yang mengacu pada silabus. Soal *posttest* ini mewakili materi sub pokok bahasan yang sudah diberikan pada empat pertemuan sebelumnya.

Adapun perolehan nilai hasil belajar ranah kognitif siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perolehan skor hasil belajar ranah kognitif

Skala Penilaian	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	80 – 100	10	37,04 %
Baik	66 – 79	13	48,15 %
Cukup	56 – 65	4	14,81 %
Kurang	40 – 55	0	0 %
Gagal	0 – 39	0	0 %

Langkah berikutnya adalah menguji data perolehan skor hasil belajar ranah kognitif tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data perolehan skor hasil belajar ranah kognitif berdistribusi normal, dimana

nilai *asympt. sig. (2-tailed)* diatas 0,05, yaitu 0,675. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data perolehan skor hasil belajar ranah kognitif siswa berdistribusi normal. Adapun data hasil uji normalitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji normalitas data hasil belajar ranah kognitif

No	Parameter	Data Kognitif
1	Jumlah Siswa	27
2	Rata-rata	76,74
3	Nilai Tertinggi	88
4	Nilai Terendah	62
5	Kolmogorov-Smirnov Z	0,722
6	<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	0,675

KPS Simulatif Siswa

Data KPS simulatif siswa adalah data keterampilan sains siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi. Penilaian KPS simulatif ini menggunakan lembar penilaian KPS yang diamati oleh observer. Lembar penilaian KPS terdiri dari tujuh sub komponen KPS, meliputi: keterampilan mengamati, keterampilan merumuskan hipotesis, keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan melakukan

percobaan, keterampilan menginterpretasi data, keterampilan menerapkan konsep, dan keterampilan mengomunikasikan. Pada masing-masing sub komponen KPS memiliki skor maksimum empat dan skor minimum satu, sehingga skor maksimum dalam penilaian KPS simulatif yang diperoleh siswa adalah 28. Data klasifikasi keterampilan proses sains simulatif siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data KPS simulatif siswa

Kriteria	Interval Nilai (%)	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	81,25 – 100	13	48,14 %
Baik	62,5 – 81,24	14	51,85 %
Cukup	43,75 – 62,49	0	0 %
Kurang	25 – 43,74	0	0 %

Data tersebut diperoleh dari rata-rata nilai KPS simulatif siswa. Langkah pertama yang dilakukan dalam uji statistik ini adalah menguji data nilai rata-rata KPS simulatif siswa tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data KPS simulatif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji normalitas data KPS simulatif siswa

No	Parameter	Data KPS
1	Jumlah Siswa	27
2	Rata-rata	79,83
3	Nilai Tertinggi	93
4	Nilai Terendah	68
5	Kolmogorov-Smirnov Z	0,618
6	<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	0,840

Data tersebut diperoleh dari rata-rata nilai KPS simulatif siswa pada percobaan pertama dan percobaan kedua dengan menggunakan lembar observasi KPS yang dilakukan pada saat pembelajaran menggunakan media TIK simulasi berlangsung. Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa data nilai KPS simulatif siswa berdistribusi normal, dimana nilai *asymp. sig (2-tailed)* di atas 0,05, yaitu 0,84. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa data nilai KPS simulatif siswa berdistribusi normal.

Sikap Siswa

Data sikap siswa adalah penerimaan siswa terhadap tindakan pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi pada materi listrik dinamis. Sikap pada penelitian ini didefinisikan sebagai suatu kesiapan mental atau emosional dalam beberapa jenis tindakan pada situasi yang tepat (Trow dalam Djaali, 2008: 114).

Penilaian sikap diambil menggunakan angket yang terdiri dari 11 pernyataan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, dimana siswa diberikan angket secara mandiri. Seluruh pernyataan yang tertera pada angket adalah pernyataan mengenai pembelajaran listrik dinamis dengan menggunakan media TIK simulasi.

Angket sikap terdiri dari lima sub komponen sikap meliputi: sikap sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Pada masing-masing sub komponen sikap memiliki skor maksimum lima dan minimum satu, sehingga siswa akan memperoleh skor maksimum 55. Responden pada penilaian sikap ini berjumlah 27 siswa. Pada penilaian sikap siswa, peneliti mengakumulasi jumlah skor sub komponen sikap dari seluruh soal. Kemudian masing-masing sub komponen sikap pada setiap butir soal dihitung nilai persentasenya. Data sikap siswa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data sikap siswa

Pernyataan	Sikap Siswa									
	SS		S		KS		TS		STS	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Siswa mematuhi aturan-aturan yang berlaku di kelas	12	44,44	12	44,44	3	11,11	0	0	0	0
Siswa mengikuti instruksi guru dalam melakukan prosedur kerja	10	37,03	15	55,55	2	7,40	0	0	0	0
Siswa bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan	7	25,92	16	59,25	4	14,81	0	0	0	0
Siswa senang belajar listrik dinamis disertai LKS	1	3,70	23	85,18	2	7,40	1	3,70	0	0
Siswa senang belajar listrik dinamis dengan menggunakan media TIK simulasi	6	22,22	16	59,25	5	18,51	0	0	0	0
Pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi meningkatkan motivasi belajar siswa	4	14,81	17	62,96	5	18,51	1	3,70	0	0
Pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi meningkatkan minat belajar siswa	3	11,11	16	59,25	7	25,92	1	3,70	0	0
Mudah memahami materi pembelajaran fisika dengan memanfaatkan media TIK simulasi	1	3,70	17	62,96	9	33,33	0	0	0	0
Pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi menjadi lebih praktis	2	7,40	14	51,85	10	37,03	1	3,70	0	0
Pembelajaran listrik dinamis dengan memanfaatkan media TIK simulasi menjadi lebih mudah dipelajari	2	7,40	19	70,37	6	22,22	0	0	0	0
Siswa senang menuliskan data apa adanya	7	25,92	14	51,85	6	22,22	0	0	0	0
Rata-rata		18,51		60,26		19,86		1,34		0

Tabel 7 menunjukkan jumlah sub komponen sikap siswa yang muncul pada setiap butir soal mengenai pembelajaran listrik dinamis dengan menggunakan media TIK simulasi. Rata-rata siswa menjawab sangat setuju, yaitu sebesar 18,51%, setuju 60,26%, kurang setuju 19,86%, tidak setuju 1,34%, dan sangat tidak setuju sebesar 0%. Berdasarkan rata-rata jawaban dari 27 siswa tersebut, diperoleh bahwa persentase siswa menjawab sangat setuju dan setuju lebih besar dibandingkan dengan rata-rata siswa menjawab kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Pengaruh Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Pengujian hipotesis pertama menggunakan data nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi dan hasil belajar fisika siswa pada ranah

kognitif dari hasil penelitian dengan hipotesis pertama yang diajukan adalah:

H₁₀: Tidak ada pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika siswa.

H_{1a}: Ada pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika siswa.

Untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan dan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif dilakukan uji regresi. Hasil dari uji regresi untuk pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan program SPSS 17.0 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji regresi hipotesis pertama

Hasil Belajar	B	t hitung	Sig	R	R square	F hitung	Sig
Konstanta	25,257	5,159	0,000	0,904			
Keterampilan TIK	0,691	10,586	0,000		0,818	112,066	0,000

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05, yaitu 0,000. Oleh karena signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel keterampilan penggunaan media TIK simulasi dan hasil belajar fisika siswa terdapat hubungan yang linear.

Pengaruh Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi terhadap KPS Simulatif Siswa

Pengujian hipotesis kedua menggunakan data nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi dan nilai KPS simulatif dari hasil penelitian dengan hipotesis kedua yang diajukan adalah:

H₂₀: Tidak ada pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap keterampilan proses sains (KPS) simulatif siswa.

H_{2a}: Ada pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap keterampilan proses sains (KPS) simulatif siswa.

Hasil dari uji regresi untuk pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap KPS simulatif siswa dengan menggunakan program SPSS 17.0 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji regresi hipotesis kedua

KPS	B	t hitung	Sig	R	R square	F hitung	Sig
Konstanta	32,482	5,540	0,000				
Keterampilan TIK	0,635	8,129	0,000	0,852	0,726	66,080	0,000

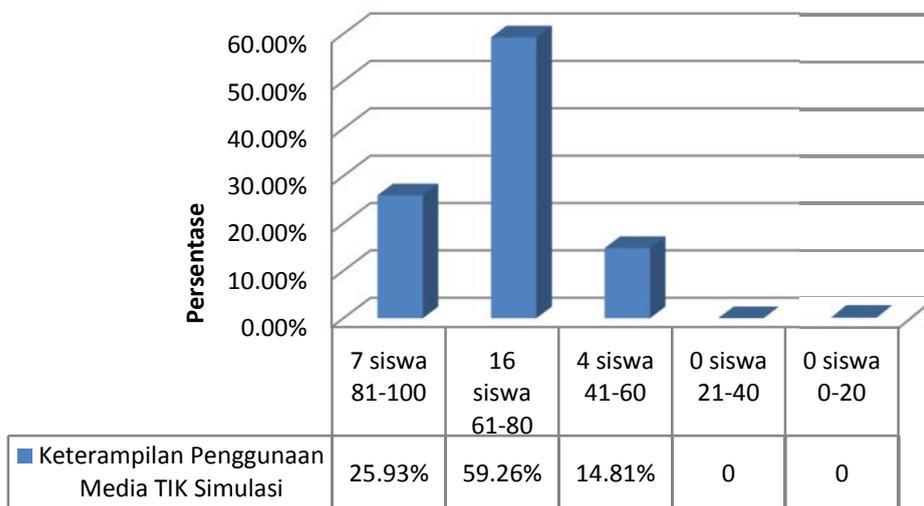
Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05, yaitu 0,000. Oleh karena signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel keterampilan penggunaan media TIK simulasi dan KPS simulatif siswa terdapat hubungan yang linear. Jadi, model linear antara keterampilan

penggunaan media TIK simulasi dan KPS simulatif siswa signifikan.

Pembahasan

Pengaruh Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Data persentase keterampilan penggunaan media TIK simulasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa sebanyak tujuh siswa dengan persentase 25,93% memiliki nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi antara 81 – 100, sebanyak 16 siswa dengan persentase 59,26% memiliki nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi antara 61 – 80, dan sebanyak empat siswa dengan persentase 14,81% memiliki nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi antara 41 – 60. Data tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mampu dan terampil dalam menggunakan

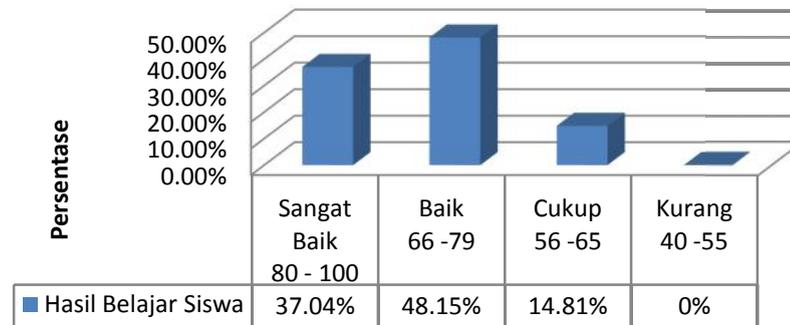
media TIK simulasi sebagai media pembelajaran fisika.

Keterampilan menggunakan media TIK simulasi ini merupakan keterampilan siswa dalam menggunakan *PhET Simulation* untuk kegiatan praktikum fisika secara virtual. Praktikum fisika menggunakan media TIK simulasi ini dilakukan setelah siswa menerima materi pembelajaran fisika secara teoritis dari guru guna menguatkan konsep awal yang dimiliki siswa.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas X MIPA 3

dengan jumlah siswa sebanyak 27 siswa, didapatkan data nilai hasil belajar fisika setelah melakukan pembelajaran menggunakan media

TIK simulasi. Adapun persentase perolehan nilai hasil belajar ranah kognitif siswa disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram persentase hasil belajar siswa

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa sebesar 37,04% siswa atau sebanyak sepuluh siswa memperoleh nilai hasil belajar antara 80-100 dengan kategori sangat baik. Sebanyak 13 siswa atau 48,15% memperoleh nilai dengan kategori baik dan 14,81% atau sebanyak empat siswa memperoleh nilai hasil belajar dengan kategori cukup, serta tidak ada satu pun siswa yang memperoleh nilai hasil belajar dengan kategori kurang atau gagal.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh di atas, dapat dilihat bahwa keterampilan penggunaan media TIK simulasi mempunyai hubungan yang sangat kuat atau signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan nilai korelasi/hubungan (R) sebesar 0,904. Besarnya pengaruh penggunaan media TIK simulasi terhadap hasil belajar siswa dilihat dari koefisien determinasi atau R^2 sebesar 0,818 yang berarti bahwa 81,8% hasil belajar ranah kognitif siswa dipengaruhi oleh keterampilan penggunaan media TIK simulasi, sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Istiawatik (2011) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang kuat

antara penerapan TIK terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, TIK memiliki peranan yang kuat dalam dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran di kelas.

Untuk memprediksi nilai hasil belajar siswa apabila nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi mengalami kenaikan atau penurunan, dapat dilihat pada persamaan regresi $Y_1 = 25,257 + 0,691 X$, yang artinya jika keterampilan penggunaan media TIK simulasi (X) nilainya adalah 0, maka hasil belajar siswa (Y_1) sebesar 25,257, jika keterampilan penggunaan media TIK simulasi (X) mengalami kenaikan sebesar 1, maka hasil belajar siswa (Y_1) mengalami peningkatan sebesar 0,691.

Berdasarkan uraian hasil dari pengujian untuk hipotesis pertama yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh linear yang signifikan dan pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika siswa

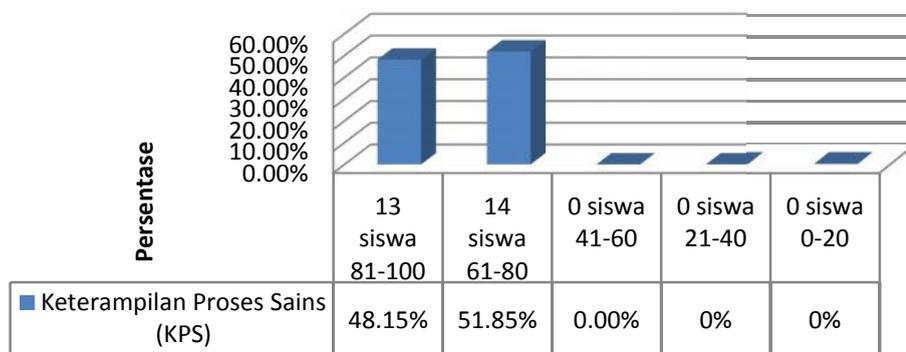
Penggunaan media TIK simulasi *PhET Simulation* sebagai sarana atau media praktikum secara virtual menjadikan siswa lebih memahami dan mengingat pembelajaran fisika yang

telah disampaikan guru baik materi secara teoritis di kelas maupun pengalaman langsung melakukan percobaan di laboratorium. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Prafianti dan Lutfi (2015) yang mengemukakan bahwa hasil belajar siswa kelas XI MIA 1 SMAN 1 Manyar Gresik tuntas secara klasikal dengan diterapkannya laboratorium virtual pada pembelajaran kimia. Praktikum fisika secara virtual menggunakan media TIK simulasi *PhET Simulation* dapat memantapkan, menguatkan materi serta memengaruhi hasil belajar fisika siswa. Siahaan (2012) juga menyatakan bahwa pembelajaran berbasis multimedia yang menggunakan media TIK termasuk diantaranya media TIK simulasi berpengaruh terhadap hasil belajar fisika. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK menimbulkan suasana yang interaktif dua arah antara siswa dan guru. Siswa akan

memeroleh pengalaman belajar yang menarik, menyenangkan, efektif, interaktif, serta menemukan gejala-gejala dan formulasi dari suatu konsep fisika melalui *PhET Simulation* ini. Hal ini mampu memberikan dampak dan pengaruh pada hasil belajar fisika siswa.

Pengaruh Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi terhadap KPS Simulatif Siswa

KPS yang dinilai dalam penelitian ini terdiri dari tujuh sub komponen KPS, meliputi: keterampilan mengamati, keterampilan merumuskan hipotesis, keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan melakukan percobaan, keterampilan menginterpretasi data, keterampilan menerapkan konsep, dan keterampilan mengomunikasikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan persentase perolehan nilai KPS siswa yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram persentase KPS simulatif

Dari Gambar 3 diketahui bahwa sebanyak 13 siswa dengan persentase 48,15% memiliki nilai KPS simulatif antara 81,25 – 100, sebanyak 14 siswa dengan persentase 51,85% memiliki nilai KPS simulatif antara 62,5 – 81,24. Data tersebut menunjukkan bahwa KPS simulatif siswa sudah tercapai dengan kriteria sangat baik dan baik. KPS simulatif memberikan dampak positif bagi siswa, yaitu siswa dapat meng-

embangkan proses berpikirnya secara ilmiah.

Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa pengaruh keterampilan penggunaan media TIK simulasi terhadap KPS simulatif siswa sebesar 0,726 yang berarti bahwa pengaruh variabel bebas (keterampilan penggunaan media TIK simulasi) terhadap variabel terikat (KPS simulatif siswa) adalah sebesar 72,6 % sedang-

kan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Persamaan regresinya $Y_2 = 32,482 + 0,635 X$. Persamaan tersebut untuk memprediksi KPS simulatif siswa apabila nilai keterampilan penggunaan media TIK simulasi mengalami kenaikan atau penurunan, dapat dilihat pada persamaan regresi $Y_2 = 32,482 + 0,635 X$, yang artinya jika keterampilan penggunaan media TIK simulasi (X) nilainya adalah 0, maka KPS simulatif siswa (Y_2) sebesar 32,482, jika keterampilan penggunaan media TIK simulasi (X) mengalami kenaikan sebesar 1, maka KPS simulatif siswa (Y_2) mengalami peningkatan sebesar 0,635. Koefisien regresi yang dihasilkan bernilai positif, yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima.

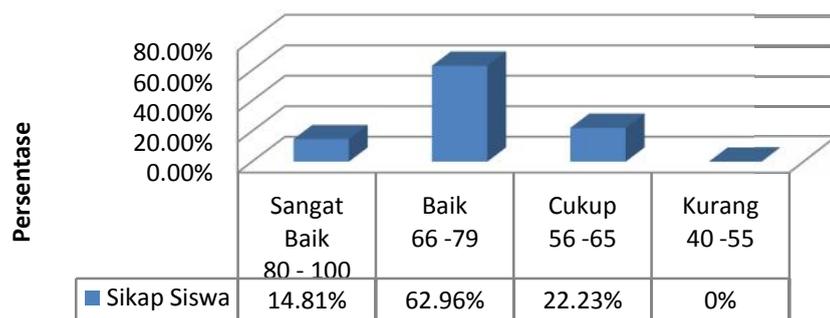
Berdasarkan uraian hasil dari pengujian untuk hipotesis kedua yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh linear yang signifikan dan pengaruh positif keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap KPS simulatif siswa.

Hasil penelitian ini didukung oleh Osman dan Vebriyanto (2013)

dalam jurnalnya yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan proses sains (KPS) dan prestasi antara kelompok yang diberi perlakuan berbeda, yaitu kelas eksperimen dengan memanfaatkan media TIK, dan kelas eksperimen konvensional. Begitu juga yang dikemukakan oleh Muflika (2012). Muflika mengemukakan bahwa 77% siswa memiliki keterampilan proses sains yang baik dengan diterapkannya aplikasi *PhET SS*. Pernyataan-pernyataan di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan media TIK memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap KPS simulatif dan prestasi siswa pada proses pembelajaran di sekolah.

Pengaruh Keterampilan Penggunaan Media TIK Simulasi terhadap Sikap Siswa

Sikap positif siswa yang ingin ditumbuhkan dalam penelitian ini adalah perasaan senang, perhatian siswa, rasa ingin tahu dan usaha yang dilakukan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang menggunakan media TIK simulasi berupa *PhET Simulation*. Diagram data penelitian yang terkumpul melalui angket respon sikap siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram persentase sikap siswa

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa ada empat siswa dari 27 siswa atau 14,81% merespon sangat baik atau sangat positif terhadap penggunaan media TIK *PhET*

Simulation dalam pembelajaran siswa, 62,96 % atau 17 siswa kategori baik, dan 22,23 % atau enam siswa memiliki sikap terhadap penggunaan media TIK simulasi dengan kategori cukup.

Uraian mengenai hasil penelitian terhadap sikap siswa di atas menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi dapat menumbuhkan sikap positif siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh Siragusa dan Dixon (2008) dalam jurnalnya menyatakan bahwa dalam pembelajaran di kelas, siswa menunjukkan sikap positif ketika bekerja dan berinteraksi menggunakan TIK. Sebagian besar siswa percaya media TIK simulasi yang menampilkan replika dari seperangkat objek nyata dapat menghasilkan pengaruh yang besar terhadap pembelajaran agar tercipta suasana yang interaktif sehingga siswa lebih mudah dan terbantu dalam memahami materi pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan pada penelitian ini adalah: (1) terdapat pengaruh positif linear yang kuat dan signifikan antara keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap hasil belajar fisika siswa dengan kontribusi sebesar 81,8% dan persamaan regresinya adalah: $Y_1 = 25,257 + 0,691 X$; (2) terdapat pengaruh positif linear yang kuat dan signifikan antara keterampilan penggunaan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika terhadap KPS simulatif siswa dengan kontribusi sebesar 72,6% dan persamaan regresinya adalah: $Y_2 = 32,482 + 0,635 X$; dan (3) siswa memiliki sikap positif terhadap pemanfaatan media TIK simulasi pada pembelajaran listrik dinamis.

Saran

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran fisika menggunakan media TIK simulasi berlangsung dan juga analisis terhadap hasil pengamatan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut: (1) guru

dapat menggunakan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika di sekolah. Ini dapat dijadikan salah satu alternatif bagi guru di sekolah sebagai salah satu upaya untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan serta dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang diajarkan, sehingga hasil belajar siswa dapat lebih meningkat; (2) dalam menerapkan media TIK simulasi untuk pembelajaran fisika, guru dapat melakukan praktikum secara nyata di laboratorium kemudian dapat dilanjutkan dengan memberikan media simulasi, sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar secara nyata dan lebih mudah memahami konsep pembelajaran fisika yang disampaikan oleh guru; dan (3) dalam menerapkan media TIK simulasi sebagai media pembelajaran fisika hendaknya guru harus menyesuaikan dengan materi yang hendak disampaikan karena tidak semua materi dalam pembelajaran fisika dapat disimulasikan menggunakan *PhET Simulation*.

DAFTAR PUSTAKA

- Djaali. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Istiwatik, Riya. 2011. Pengaruh Penerapan TIK terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X Listrik dalam Pendidikan Agama di SMK Persatuan 2 Tulangan Sidoarjo. *Skripsi*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Muflika, A Ainun. 2012. Penerapan PhET SS dalam Membangun Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Osman, K & Vebriyanto, R. 2013. Fostering Science Process Skills and Improving Achievement Through The Use of Multiple

- Media. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 12, No. 2, pp. 191-204.
- Prafianti, Rinda Aseta dan Achmad Lutfi. 2015. Using of Virtual Laboratory for Learning Activity in Acid, Base, and Salt Topic in SMA Negeri 1 Manyar Gresik. *UNESA Journal of Chemical Education*. Vol. 4, No. 1, pp. 107-113.
- Siahaan, Sardianto Markos. 2012. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika 2012*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Siragusa, L. & Dixon, K. 2008. Planned behaviour: Student attitudes towards the use of ICT interactions in higher education. *Proceedings Ascilite Melbourne 2008*. (Online). (<http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/siragusa.pdf>. Diakses 06 Oktober 2014).