

**PEMANFAATAN MEDIA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK)
SIMULASI SEBAGAI KOMPLEMEN DEMONSTRASI**

Mawar Oktivina⁽¹⁾, Agus Suyatna⁽²⁾, Viyanti⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila; mawar.oktivina@gmail.com

⁽²⁾ Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

ABSTRACT: The Use Of Media Information And Communication Technology (ICT) Simulation As a Complement Demonstration to Demonstrate on measuring Instrument in Junior High School. The goals of this research were to determine the differences in cognitive learning outcomes, describe the Science Process Skills (SPS), the character, the activities and students' attitudes toward the use of media ICT simulation as a complement demonstration in the learning measuring instruments. The research has been done in the first semester of 2013/2014 in SMPN 3 Tulang Bawang Tengah. The sample of this research was class VIIA of SMPN 3 Tulang Bawang Tengah randomly. The data was analyzed by using Paired Sample T-Test. The researcher concludes by the use of media ICT simulation as complement demonstration improve that cognitive learning outcomes, to foster character, increase the activity of students and to foster positive attitudes of students toward the use of ICT media simulation as a complement demonstration in the learning measuring instruments.

Abstrak: Pemanfaatan Media Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Simulasi Sebagai Komplemen Demonstrasi pada Pembelajaran Alat Ukur di SMP. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif, mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains (KPS), karakter, aktivitas dan sikap siswa terhadap pemanfaatan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil di SMPN 3 Tulang Bawang Tengah. Sampel penelitian ini kelas VIIA SMPN 3 Tulang Bawang Tengah menggunakan teknik random. Data dianalisis dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*. Kesimpulan penelitian setelah pemanfaatan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif, menumbuhkan KPS, membentuk karakter, mengembangkan aktivitas siswa serta menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pemanfaatan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur.

Kata kunci : aktivitas siswa, karakter siswa, keterampilan proses sains, komplemen demonstrasi, media TIK simulasi

PENDAHULUAN

Konsep fisika akan lebih mudah dipahami jika didukung dengan menggunakan peralatan yang sesuai. Keterbatasan peralatan fisika seperti di laboratorium yang tidak memenuhi standar karena jumlahnya yang sedikit dan ukurannya yang kecil tak sebanding dengan jumlah siswa menyebabkan pembelajaran tidak optimal sehingga siswa merasa sulit belajar fisika. Keadaan seperti ini secara faktual terjadi di SMP Negeri 3 Tulang Bawang Tengah. Contohnya pada pembelajaran alat ukur, siswa belum mendapat pengalaman secara optimal dikarenakan peralatan yang tersedia belum cukup lengkap. Hal ini menjadi salah satu faktor utama dalam mempengaruhi hasil belajar siswa yang cenderung rendah. Contoh lain ialah belum tersedianya instrumen ukur untuk mengetahui apakah keterampilan proses sains, aktivitas, karakter, dan sikap siswa tumbuh dan berkembang sesuai dengan yang diharapkan setelah melakukan proses pembelajaran. Uraian tersebut memberikan gambaran bahwa diperlukan suatu solusi yang dapat meningkatkan hasil belajar, menumbuhkan keterampilan proses sains siswa, mengembangkan aktivitas, membentuk karakter, dan menumbuhkan sikap positif siswa dengan tetap menggunakan peralatan fisika pada proses pembelajaran. Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) simulasi sebagai komplemen demonstrasi pada proses pembelajaran, di mana guru memperagakan suatu kejadian atau fenomena fisika secara langsung dengan alat yang tersedia dan dilengkapi penjelasan yang lebih detail menggunakan media

TIK simulasi supaya penyampaian isi pesan pembelajaran terlihat lebih jelas serta dapat diserap secara merata oleh seluruh siswa walaupun terdapat keterbatasan alat-alat fisika sekolah.

Bertitik tolak dari latar belakang di atas, telah dilakukan penelitian terkait dengan Pemanfaatan Media TIK Simulasi sebagai Komplemen Demonstrasi pada Pembelajaran Alat Ukur di SMP. Media TIK simulasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pelengkap dalam pemaparan pesan pembelajaran pada metode demonstrasi di kelas. Dikatakan sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran TIK diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima oleh siswa di dalam kelas (Lewis, 2002). Dalam pelaksanaannya, guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengamati tampilan materi pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK setelah guru memberikan penjelasan dan pengalaman secara langsung melalui metode demonstrasi di depan kelas.

Penyataan di atas didukung oleh Finkelstein dalam Siahaan (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan Teknologi dalam pembelajaran fisika lebih produktif dibandingkan dengan metode tradisional seperti ceramah dan demonstrasi. Sehingga pembelajaran konvensional seharusnya dilengkapi dengan memanfaatkan media TIK simulasi. Uraian mengenai pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan media TIK simulasi di atas merupakan kunci dasar dalam melaksanakan penelitian untuk meningkatkan beberapa aspek hasil belajar meliputi: hasil belajar ranah kognitif, keterampilan pembelajaran sains siswa, karakter siswa, aktivitas siswa, dan sikap siswa.

Hasil belajar menurut Sukardi (2008: 2) merupakan pencapaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar. Keterampilan Proses sains (KPS) pada hakekatnya dimiliki oleh setiap siswa, hanya saja dibutuhkan suatu aktivitas tertentu sebagai latihan dalam menunjang munculnya KPS siswa secara utuh. Karena KPS juga akan meningkat ketika pengalaman belajar siswa semakin bertambah. Menurut Rustaman (2006: 86) indikator KPS meliputi: observasi, interpretasi, klasifikasi, prediksi, hipotesis, perencanaan, penerapan konsep, dan bertanya.

Karakter menurut Mumpuniarti (2012) adalah sifat-sifat yang mencirikan kepribadian seseorang dan dapat membedakannya dengan yang lain. Menurut Sardiman (2001: 93) dalam belajar perlu ada aktivitas, sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat, untuk mengubah tingkah laku. Aspek terakhir, sikap menurut Trow dalam Djaali (2008: 114) yaitu sebagai suatu kesiapan mental atau emosional dalam beberapa jenis tindakan pada situasi yang tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIIA di SMPN 3 Tulang Bawang Tengah sebanyak 37 siswa diambil menggunakan teknik *random* dan desain menggunakan bentuk *One shot case study*. Penelitian ini memiliki tujuh variabel yaitu pemanfaatan media TIK simulasi, hasil belajar siswa pada ranah kognitif, hasil belajar siswa pada ranah KPS, karakter siswa, aktivitas siswa, dan sikap siswa yang timbul pada proses pembelajaran, dan materi alat ukur. Teknik pengumpulan

data hasil belajar menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Data KPS, karakter siswa dan aktivitas siswa menggunakan lembar observasi, yang diisi oleh tiga orang observer yang mengamati mulai dari awal sampai akhir pembelajaran. Sedangkan untuk sikap siswa menggunakan angket yang berisi pertanyaan. Soal *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan validitas isi dan reliabilitas soal. Pengujian hipotesis dianalisis menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Data hasil belajar ranah kognitif dianalisis menggunakan skor *N-GAIN* dan uji normalitas. Data KPS, karakter, dan aktivitas siswa dideskripsikan berdasarkan prediktor yang tertera pada masing-masing keterampilan. Selanjutnya data sikap siswa dideskripsikan berdasarkan kata kunci pada masing-masing pernyataan pada lembar angket sikap.

HASIL PENELITIAN

1. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus-9 September 2013 di SMPN 3 Tulang Bawang Tengah. Pada pertemuan pertama selama 60 menit dilakukan dengan mengisi soal *pretest*. Pertemuan kedua dilakukan selama 2 jam pelajaran dengan durasi waktu 2 x 40 menit dengan melakukan pembelajaran tentang alat ukur panjang. Pertemuan ketiga melakukan penelitian dengan menggunakan alat ukur massa, pertemuan keempat alat ukur waktu, suhu, volume, dan alat ukur listrik. Pertemuan terakhir siswa mengerjakan soal *posttest* dan mengisi angket sikap siswa terhadap penggunaan media TIK. Secara keseluruhan proses pembelajaran menggunakan media TIK ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan	Menumbuhkan rasa tertarik siswa terhadap pembelajaran alat ukur dengan memperkenalkan kegunaan alat ukur dalam kehidupan sehari-hari
Kegiatan inti: Eksplorasi	Perluasan pengetahuan terhadap materi alat ukur untuk memantapkan pemahaman, yang dilakukan dengan siswa melakukan pengalaman mengukur secara langsung dan hasilnya dituangkan pada LKS
Kegiatan inti: Konfirmasi	Mengkonfirmasi hasil pembelajaran alat ukur dengan diskusi dan mengumpulkan seluruh data kelompok agar dapat dibahas bersama kemudian membuka sesi tanya jawab untuk menuntaskan materi
Penutup	Mengungkapkan kesimpulan secara bersama-sama dalam diskusi kelas terbuka, memberikan tes akhir hasil belajar dan tugas rumah

2. Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini adalah data hasil belajar ranah kognitif, KPS, karakter, aktivitas dan sikap siswa ter-

hadap pemanfaatan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur yang disajikan pada Tabel 2, 3, 4, 5, dan 6.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Ranah Kognitif

No	Parameter	Pretest	Posttest
1	Kategori tuntas	1	21
2	Kategori tidak tuntas	36	16
3	Nilai terendah	24	60
4	Nilai tertinggi	68	96
5	Nilai rata-rata	45,80	73,10
6	Standar deviasi	10,89	11,29
7	<i>GAIN</i> tertinggi		48
8	<i>GAIN</i> terendah		4
9	Rata-rata <i>GAIN</i>		27,20
10	Rata-rata <i>NGAIN</i>		0,50
11	Kategori <i>NGAIN</i>		Sedang

Pada Tabel 2 rerata nilai *pretest* dari 37 siswa. Termasuk kategori dan *posttest* adalah 45,80 dan 73,10 sedang.

Tabel 3. Data Keterampilan Proses Sains Siswa

No	Keterampilan Proses Sains	Nilai Rata-rata			Rata-rata
		pertemuan 1	pertemuan 2	pertemuan 3	
K1	Mengukur	2,00	2,53	2,05	2,19
K2	Membandingkan	2,03	1,76	2,11	1,97
K3	Membuat data	0,57	2,62	1,86	1,68
K4	Infering data	1,19	2,26	1,84	1,76
K5	Mengkomunikasikan	0,70	2,06	1,81	1,52
	Rata-rata	1,30	2,25	1,94	1,83

Pada Tabel 3 terdapat lima sub keterampilan yang diamati dan mempunyai skor rerata untuk tiga kali pertemuan sebesar 1,83.

Tabel 4. Data Karakter Siswa

No	Karakter Siswa	Nilai Rata-rata			Rata-rata
		pertemuan 1	pertemuan 2	pertemuan 3	
K1	Tekun dalam bekerja	3,0	3,0	2,5	2,9
K2	Teliti dalam membaca hasil ukur	2,1	2,4	2,5	2,4
K3	Tanggung Jawab dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas	2,8	2,2	2,7	2,6
K4	Jujur dalam menuliskan data	3,0	2,0	2,7	2,6
K5	Percaya diri ketika menyajikan/melaporkan hasil pengukuran	2,2	2,3	2,3	2,3
K6	Menghargai pendapat ketika berdiskusi (terbuka)	2,0	2,1	2,8	2,3
K7	Kerjasama dalam melaksanakan tugas	2,4	2,0	2,7	2,4
Rata-rata		2,5	2,3	2,6	2,5

Tabel 4 menunjukkan 7 karakter yang diamati pada setiap pertemuan. Sebagian besar mengalami peningkatan dan sedikit di antaranya mengalami penurunan, sedangkan sisanya tetap. Namun secara garis besar karakter siswa cenderung tetap.

Tabel 5. Data Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Jumlah aktivitas siswa yang muncul			Jumlah
		pertemuan 1	pertemuan 2	pertemuan 3	
1	Bertanya	5	8	24	12,3
2	Menjawab	16	4	14	11,3
3	Menanggapi	4	41	15	20
4	Memperhatikan	214	139	191	181,3
5	mengerjakan LKS	255	236	258	249,7
6	membuat catatan	176	70	119	121,7
7	Berdiskusi	69	128	128	108,3
8	Presentasi	5	8	16	9,7
Rata-rata		93	79,3	95,6	89,3

Tabel 5 menunjukkan aktivitas siswa setiap pertemuan. Aktivitas yang terlihat dari terbanyak hingga terjarang yaitu: mengerjakan LKS, memperhatikan, membuat catatan, berdiskusi, menanggapi, bertanya, menjawab, dan terakhir presentasi.

Tabel 6. Data Sikap Siswa

NO	KATA KUNCI PERNYATAAN	SIKAP SISWA							
		SS		S		TS		STS	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Bertanya kepada guru jika kesulitan	26	70,3	10	27,0	1	2,7	0	0
2	Melakukan prosedur kerja sangat penting	24	64,9	13	35,1	0	0	0	0
3	Pembelajaran menggunakan media TIK menyenangkan	16	43,2	21	56,8	0	0	0	0

Lanjutan Tabel 6

NO	KATA KUNCI PERNYATAAN	SIKAP SISWA							
		SS		S		TS		STS	
		N	%	N	%	N	%	N	%
4	Media TIK memudahkan memahami materi mempelajari alat ukur	13	35,1	22	59,5	2	5,4	0	0
5	Minat belajar fisika meningkat	7	18,9	21	56,8	8	21,6	1	2,7
6	Motivasi belajar fisika meningkat	9	24,3	21	56,8	7	18,9	0	0
7	Media TIK tidak praktis	1	2,7	7	18,9	21	56,8	8	21,6
8	Media TIK menjadikan materi lebih mudah	12	32,4	17	45,9	7	18,9	1	2,7
9	Menggunakan alat ukur yang tepat sangat penting	26	70,3	10	27,0	1	2,7	0	0
10	Melakukan pengukuran berulang-ulang sangat penting	23	63,9	11	30,6	2	5,6	0	0
11	LKS menjadikan saya lebih aktif	19	51,4	17	45,9	1	2,7	0	0
12	LKS menjadikan pembelajaran IPA lebih mudah	16	43,2	20	54,0	1	2,7	0	0
13	Memperhatikan ketelitian	25	67,6	12	32,4	0	0	0	0
14	Mengubah hasil pengukuran sesuai dengan teman	8	22,2	11	30,6	13	36,1	4	11,1
15	Hasil pengukuran harus sama dengan guru	10	27,0	19	51,4	7	18,9	1	2,7
16	Memanipulasi data secara bertanggung jawab	10	27,0	16	43,2	9	24,3	2	5,4
17	Menulis data apa adanya	10	27,0	12	32,4	13	35,1	2	5,4
18	Mendengarkan saran dari teman untuk perbaikan	12	33,3	14	38,9	9	25,0	1	2,8
19	Megerjakan LKS harus bekerjasama dengan teman	6	16,7	13	36,1	8	22,2	9	25,0
20	Menyelesaikan tugas kelompok	21	58,3	12	33,3	3	8,3	0	0

Tabel 6 menunjukkan sikap siswa yang muncul pada setiap butir soal. Hasil yang diperoleh adalah persentase siswa menjawab sangat setuju dan setuju lebih besar dibandingkan dengan jumlah jawaban tidak setuju dan sangat tidak setuju.

3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis penelitian ini sebagai berikut H_0 = tidak ada peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada pembelajaran alat ukur menggunakan media TIK Simulasi sebagai Komplemen Demonstrasi di SMP dan H_1 : Ada peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada pembelajaran alat ukur menggunakan media TIK Simulasi sebagai Komplemen Demonstrasi di SMP. Hipotesis diuji menggunakan *Paired Sample T-Test*. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

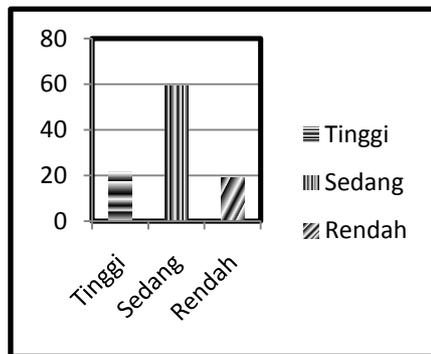
No	Parameter	Nilai
1	<i>Mean Difference</i>	26.378
2	<i>Std. Deviation</i>	15.010
3	<i>Std. Error Mean</i>	2.468
4	<i>Correlation</i>	.085
5	<i>T</i>	10.690
6	<i>Df</i>	36
7	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000

Perolehan hasil uji *Paired Sample T-Test* dari Tabel 7 diperoleh perhitungan nilai T_{hitung} pada Ms. Exel, maka diperoleh T_{hitung} sebesar 0,2620 dan T_{tabel} sebesar 10,690 sehingga H_0 ditolak karena $T_{hitung} > T_{tabel}$ atau berdasarkan nilai *Sig. (2-tailed)* = 0.000 diperoleh hasil bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu Ada peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada pembelajaran alat ukur menggunakan media TIK Simulasi sebagai komplemen Demonstrasi di SMP Kelas VII.

Pembahasan

1. Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif

Nilai *N-GAIN* hasil belajar ranah kognitif siswa disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase *NGAIN* hasil belajar ranah kognitif siswa.

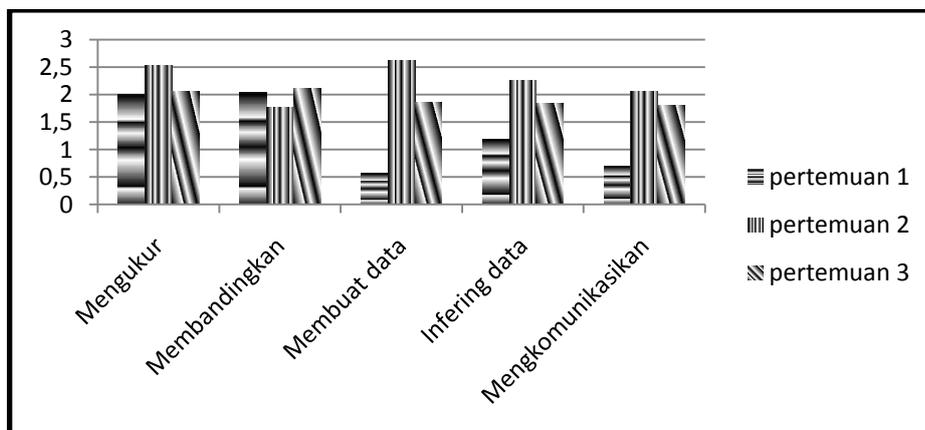
Gambar 1 menunjukkan persentase nilai *N-GAIN* dengan kategori sedang paling besar dibandingkan kategori rendah dan tinggi sehingga dapat diperoleh bahwa kategori *N-GAIN* hasil belajar kognitif siswa kelas VII A adalah sedang. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan menggunakan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi menghasilkan pembelajaran yang cukup interaktif dan menarik bagi

siswa. Keseluruhan siswa kesulitan dalam mengerjakan soal tes pada awal pembelajaran, sehingga hampir dari seluruh siswa tidak tuntas dalam tes awal. Namun, setelah dilakukukan proses pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK simulasi sebagian besar siswa mendapatkan hasil tes belajar yang baik dan meningkat dari sebelumnya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Najib, Sulhadi, dan Sopyan (2013) yang menyatakan bahwa hasil belajar dan penguasaan konsep kelas uji coba mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK. Teori ini juga menjadi pendukung dari simpulan analisis hipotesis yang telah dipaparkan bahwa ada peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada pembelajaran alat ukur menggunakan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi di SMP Kelas VII.

2. Keterampilan Proses Sains Siswa yang dapat Ditumbuhkan

Grafik data keterampilan proses sains siswa pada setiap pertemuan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik rerata keterampilan proses sains siswa

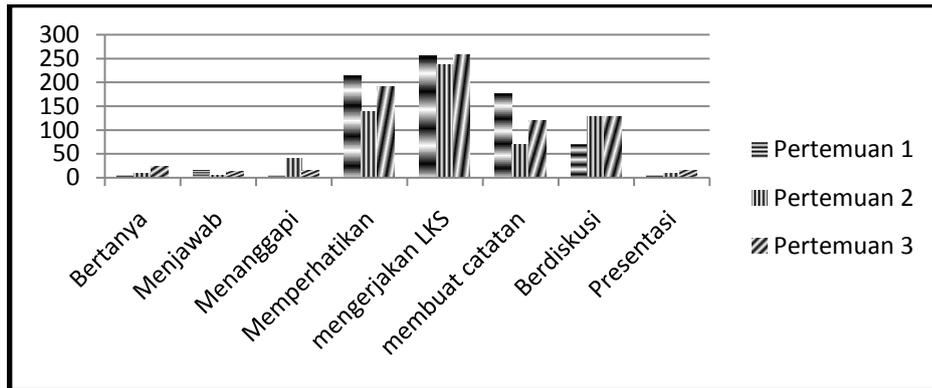
Keterampilan pertama yaitu keterampilan mengukur, siswa sudah cukup baik dalam menggunakan alat ukur yang sesuai dengan benda yang diukur. Hal tersebut terlihat ketika siswa melakukan kegiatan diskusi kelompok di mana setiap kelompok mengerjakan LKS individu dan diberikan alat ukur beserta benda-benda yang harus diukur berdasarkan LKS. Siswa cukup tepat dalam mengukur benda yang disediakan menggunakan alat ukur yang diberikan oleh guru peneliti dengan memperhatikan fungsi dan kegunaan alat ukur beserta batas ukur masing-masing alat ukur. Keterampilan kedua yaitu keterampilan membandingkan. Siswa sudah sangat baik dalam memilih alat ukur yang sesuai dari dua alat ukur sejenis yang disediakan dari pertemuan pertama hingga ketiga. Keterampilan ketiga adalah keterampilan membuat data. Pada keterampilan ini sebagian besar siswa cukup kesulitan dalam membuat tabel data hasil pengukuran walaupun guru peneliti telah memberikan petunjuk pada LKS dalam pembuatan tabel hasil pengamatan. Keterampilan keempat yaitu keterampilan infering data. Walaupun terkadang siswa cenderung melakukan kesalahan dalam membaca hasil pengukuran, namun siswa dapat mengatasinya dengan mengecek kembali secara teliti hasil kerja yang diperoleh dan membandingkannya dengan pengetahuan yang diberikan pada saat dilakukan pembelajaran menggunakan media TIK simulasi. Se-

hingga keterampilan siswa dalam infering data semakin tumbuh dengan baik. Keterampilan kelima yaitu kemampuan mengkomunikasikan. Perkembangan keterampilan mengkomunikasikan ini cenderung sama dengan keterampilan infering data. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman siswa menjadi faktor utama yang menyebabkan siswa cenderung kaku dalam mengkomunikasikan hasil percobaan menggunakan alat ukur panjang secara lisan. Ketika dibuka sesi tanya jawab, hanya beberapa siswa yang aktif dalam bertanya dan menanggapi.

Uraian tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan yang dapat ditumbuhkan melalui pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK simulasi sebagai pelengkap pembelajaran. Hasil penelitian ini didukung oleh Osman dan Vebriyanto (2013) yang mengemukakan bahwa guru sains harus cekatan dalam berbagai pendekatan pengajaran mereka dan mengorientasikan diri dalam menggunakan TIK dalam pengajaran. Karena berdasarkan penelitian terhadap dua grup siswa ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam KPS dan prestasi antara kelompok konvensional dan media TIK.

3. Aktivitas Siswa yang dapat Dikembangkan

Grafik rerata aktivitas siswa disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik rerata aktivitas siswa

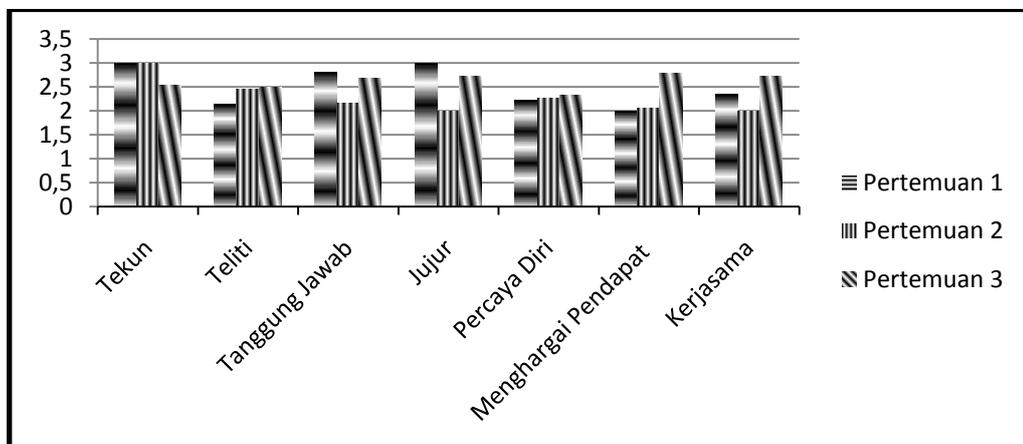
Kecenderungan aktivitas yang muncul dari setiap siswa pada setiap pertemuan adalah memperhatikan. Pada proses pembelajaran siswa memang tidak banyak bertanya, namun lebih banyak mengerjakan LKS karena setiap kegiatan siswa sudah tertera di LKS sehingga siswa lebih fokus bekerja dengan menggunakan LKS. Aktivitas yang tidak terlalu banyak ditunjukkan oleh siswa yaitu menanggapi dan presentasi.

Siswa masih cenderung pasif untuk menanggapi pertanyaan yang diajukan baik dari guru maupun teman sejawatnya. Begitu pula dengan aktivitas presentasi, siswa masih terlihat kaku dan kurang percaya diri ketika diminta untuk mempresentasikan hasil pengamatan kelompok, namun hal tersebut

tidak bertahan lama pada pertemuan ketiga aktivitas siswa sudah mulai berkembang. Aktivitas lain yang tak kalah penting ialah membuat catatan dan berdiskusi. Jumlah siswa pada aktivitas membuat catatan mencapai lebih dari 50% dari seluruh siswa sebagai bahan untuk memahami kembali materi yang dipelajari. Hasil penelitian ini didukung pendapat Hartati, Rosidin, dan Suyanto (2011: 51) bahwa penggunaan media TIK untuk melengkapi materi pembelajaran memiliki pengaruh yang positif dalam meningkatkan beberapa aspek antara lain aktivitas siswa.

4. Karakter Siswa yang dapat Dibangun

Grafik rerata karakter siswa disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik rerata karakter siswa setiap pertemuan

Setiap sub karakter saling berkaitan satu sama lain. Pada karakter teliti dalam membaca hasil pengukuran, kata teliti berarti siswa harus cermat dalam membaca hasil pengukuran setelah melakukan kegiatan mengukur. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh rata-rata karakter 2,46. Rerata dari pertemuan pertama hingga terakhir yaitu berkisar 2,50 Sampai 2,61 yang berarti siswa sudah baik atau sering dalam menunjukkan tiap karakter.

Karakter dengan nilai rerata paling tinggi adalah tekun dalam bekerja. Kemudian disusul karakter jujur dalam menuliskan data tanggung jawab dalam membaca hasil pengukuran, kerjasama dalam melaksanakan tugas dan teliti dalam membaca hasil ukur yang memiliki rata-rata karakter sama, menghargai pendapat ketika berdiskusi, dan karakter terendah adalah percaya diri ketika menyajikan atau melaporkan hasil pengukuran. Secara garis besar karakter yang terbangun dalam diri masing-masing siswa sudah sangat baik, di mana siswa tekun dalam bekerja walaupun kepercayaan diri akan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa masih cenderung kurang. Peningkatan rerata karakter dari pertemuan pertama hingga terakhir menunjukkan bahwa karakter siswa akan semakin tumbuh dengan dukungan media TIK simulasi sebagai pelengkap dalam pembelajaran melalui pengalaman langsung di kelas.

Pernyataan mengenai peningkatan rerata karakter siswa di atas didukung oleh pendapat mengenai pemanfaatan media TIK oleh Sriyanti (2011) yang mengemukakan bahwa pemanfaatan media TIK dalam pembelajaran mem-

bawa banyak pengaruh positif di dunia pendidikan. Media TIK menjadi sebuah inovasi dalam media pembelajaran terutama pada materi pembelajaran, media pembelajaran, dan karakter siswa yang dapat dibangun pada proses pembelajaran.

Inovasi yang dilakukan telah menunjukkan pengaruh positif dalam membangun karakter siswa. Seperti hasil penelitian yang dideskripsikan yakni pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK simulasi yang objek pembelajarannya ditampilkan sesuai dengan keadaan nyata.

5. Sikap Siswa yang dapat Ditumbuhkan

Sikap siswa diukur menggunakan angket yang berisi 20 pernyataan dengan 20 kata kunci yang merujuk pada pemanfaatan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi selama pembelajaran. Kata kunci pernyataan yang dimaksud meliputi: bertanya kepada guru jika kesulitan, melakukan prosedur kerja sangat penting, pembelajaran menggunakan media TIK menyenangkan, media TIK memudahkan memahami materi mempelajari alat ukur, minat belajar fisika meningkat, motivasi belajar fisika meningkat, media TIK tidak praktis, media TIK menjadikan materi lebih mudah, menggunakan alat ukur yang tepat sangat penting, melakukan pengukuran berulang-ulang sangat penting, LKS menjadikan siswa lebih aktif, LKS menjadikan pembelajaran IPA lebih mudah, memperhatikan ketelitian, mengubah hasil pengukuran sesuai dengan teman, hasil pengukuran harus sama dengan guru, memanipulasi data secara bertanggung jawab, menulis data apa adanya, mendengarkan saran dari teman, mengerjakan LKS harus bekerja-

sama dengan teman, dan menyelesaikan tugas kelompok.

Pada setiap butir soal yang dijawab oleh siswa menunjukkan sikap positif terhadap pemanfaatan media TIK pada pembelajaran alat ukur seperti yang tertera pada pernyataan 1-6. Pernyataan 7-10 ialah pernyataan negatif mengenai penggunaan media TIK yang tidak praktis dan memperoleh respon tidak setuju pada hampir sebagian jawaban siswa. Pernyataan 11-12 berhubungan dengan LKS dan diperoleh bahwa siswa juga terbantu dengan menggunakan LKS yang juga dapat membentuk rasa tanggung jawab siswa untuk mandiri dalam mengerjakan segala tugas yang diberikan serta jujur dalam mengambil kesimpulan. Selanjutnya adalah pernyataan tentang pengukuran dan bekerjasama secara berkelompok yang mendapat respon positif oleh siswa dalam pelaksanaannya.

Uraian mengenai hasil penelitian terhadap sikap siswa di atas menunjukkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi pada materi alat ukur 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 media TIK.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi pada pembelajaran alat ukur di SMP dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif, menumbuhkan keterampilan proses sains, mengembangkan aktivi-

tas siswa, membentuk karakter siswa, dan menumbuhkan sikap positif siswa. Saran Penulis guru diharapkan dapat menggunakan media TIK simulasi sebagai komplemen demonstrasi di SMP kelas VII pada materi alat ukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Djaali. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hartati, Risa., Rosidin, Undang., dan Suyanto, Eko. 2011. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Minat, Aktivitas, dan Hasil Belajar Fisika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA*. Bandar Lampung: Unila.
- Lewis, Diane. 2002. *A Departure from Training by the Book, More Companies Seeing Benefits of ELearning*. [On line] tersedia: <http://www.bostonworks.boston.com/globe/articles/052602/elearn.html>. 06 Desember 2013. Pukul 20:05 WIB.
- Mumpuniarti. 2012. Pembelajaran Nilai Keberagaman dalam Pembentukan Karakter Siswa Sekolah Dasar Inklusi. *Jurnal Pendidikan Karakter*. Vol.2, No. 3, pp. 248257.
- Najib, Ali., Sulhadi, & Sopyan, Achmad. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Virtual Laboratory untuk

- Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*. Vol. 2, No. 1, pp. 172176.
- Osman, K & Vebrianto, 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. 191204.
- Rustaman, Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sardiman, A.M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV Rajawali.
- 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*. [On line] tersedia: <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/siragusa.pdf>. 08 Desember 2013 . Pukul 08.00 WIB.
- Sriyanti, Ida. 2011. e Kamus FISIKA: Inovasi Media Pembelajaran untuk Membangun Karakter Anak Bangsa. *Forum MIPA*. Vol. 14 , No. 2, pp. 162.
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.