

## Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Kurikulum 2013 untuk Materi Gerak Lurus dengan Media PhET di SMK N 12 Surabaya

Zidni Ansori, Titin Sunarti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
E-mail: ansorizidni@yahoo.co.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran, mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dan mendeskripsikan respons siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Dari analisis data diperoleh hasil bahwa, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan telah layak digunakan dengan persentase rata-rata 86.20% dengan kategori sangat baik. Dari setiap komponen perangkat pembelajaran diperoleh persentase kelayakan RPP 86.73%, buku siswa 84.95%, LKPD 83.95% dan lembar penilaian sebesar 89.17%. Dari pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, diperoleh persentase 94.60% dengan kategori sangat baik yang diperoleh dengan teknik pengumpulan data dengan skala Guttman dengan kriteria ya dan tidak. Ketuntasan hasil belajar siswa 100%. Peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan diperoleh *N-gain score* rata-rata 0.53 dengan kategori sedang. Respons siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan diperoleh persentase rata-rata 81% dengan kategori sangat baik. Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan skala yang lebih besar, menggunakan materi dan media yang berbeda.

**Kata kunci:** pengembangan perangkat pembelajaran, PhET, gerak lurus

### Abstract

This study aimed to describe the validity of teaching materials, described the feasibility study, analyzing improvement of student learning outcomes and describe the student's response. This research using ADDIE development model (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*). From the analysis of the data showed that, teaching materials that have been developed have valid used with an average percentage of 86.20% with a very good category. Of each component of the teaching materials were obtained RPP percentage 86.73%, 84.95% students books, LKPD 83.95% and 89.17% assesment sheet. From the assessment of observations feasibility study, the percentage of 94.60% was obtained with excellent category obtained by data collection techniques Guttman scale criteria yes and no. Completeness 100% of student learning outcomes. Improving student learning outcomes in the competence of the knowledge acquired *N-gain* average score 0.53 in the medium category. A student's response to the implementation of learning to use a device developed obtained an average percentage of 81% with a very good category. Suggestions for further research are expected to be the development of teaching materials with a larger scale, using different materials and media.

**Keywords:** Development of learning tools, PhET, straight motion

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan Negara (Mendiknas, 2003:20). Inilah salah satu tujuan pendidikan yang diharapkan. Untuk bisa mewujudkan tujuan pendidikan seperti yang tercantum dalam UU sisdiknas di atas, diperlukan suatu proses

pembelajaran yang aktif, interaktif dan konstruktif. Proses ini akan terjadi manakala pembelajaran sebagai konteks internal dan eksternal diselenggarakan sebagai proses fasilitasi dan simulasi, artinya pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik dan peserta didik, dimana pendidik berperan sebagai fasilitator dan motivator agar peserta didik dapat melakukan proses belajar. Untuk mengoptimalkan fungsi pendidikan tersebut pemerintah juga mengembangkan kurikulum pendidikan yang ada. Kurikulum yang dikembangkan adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir dan proses pembelajaran.

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik peserta didik. Keterampilan proses sangat mutlak dimiliki dan dikembangkan pada diri setiap peserta didik saat ini. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Di dalam kurikulum 2013 terdapat standarisasi pendidikan, diantaranya Standar Kompetensi Lulusan, merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan. Standar kompetensi kelulusan meliputi kompetensi untuk seluruh mata pelajaran atau seluruh kelompok mata pelajaran. Dalam kurikulum baru penyempurnaan Standar Kompetensi Lulusan akan memperhatikan pengembangan nilai, pengetahuan dan keterampilan secara terpadu dengan fokus pada pencapaian kompetensi. Pada setiap jenjang pendidikan, rumusan empat kompetensi inti (penghayatan dan pengamalan agama, sikap, keterampilan dan pengetahuan) menjadi landasan pengembangan kompetensi dasar pada setiap kelas (Grafura Lubis dan Ari W, 2014:84). Oleh karena itu seharusnya pembelajaran di SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) juga menggunakan empat kompetensi inti ini yaitu penghayatan dan pengamalan agama, sikap, keterampilan dan pengetahuan sebagai standar kelulusan siswa.

Standar isi adalah ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi yang dituangkan dalam kriteria tentang kompetensi tamatan, kompetensi bahan kajian, kompetensi mata pelajaran dan silabus pembelajaran yang dipenuhi oleh peserta didik pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu (Grafura Lubis dan Ari W, 2014:84). Pembelajaran di SMK juga menggunakan acuan ini yakni ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi yang dituangkan dalam kriteria tentang kompetensi tamatan, kompetensi bahan kajian, kompetensi mata pelajaran dan silabus sesuai dengan standar isi untuk SMK.

Standar proses adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan. Guru wajib merancang dan mengelola proses pembelajaran aktif yang menyenangkan. Peserta didik difasilitasi untuk mengamati, menanyakan, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta (Grafura Lubis dan Ari W, 2014:85). Oleh karena itu pembelajaran di SMK harus memfasilitasi peserta didik untuk mengamati, menanyakan, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta.

Standar penilaian adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, instrumen penilaian peserta didik, yang mengukur kompetensi sikap, keterampilan serta pengetahuan berdasarkan hasil dan proses (Grafura Lubis dan Ari W, 2014: 86). Pembelajaran di SMK menggunakan penilaian yang bisa mengukur kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa.

Hakikat IPA dapat dipandang sebagai sikap, proses, dan produk meliputi: IPA sebagai sikap disebut sikap ilmiah (scientific attitudes) merupakan sikap yang melandasi proses Sains, antara lain rasa ingin tahu, jujur, obyektif, kritis, terbuka, disiplin, teliti, dan sebagainya. Hal ini sesuai kompetensi sikap pada kurikulum 2013 (Jumadi, 2003:2).

IPA sebagai proses disebut proses ilmiah (scientific process) merupakan aktivitas atau proses yang merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam rangka mencari penjelasan mengenai gejala-gejala alam. Proses tersebut meliputi kegiatan mengobservasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menginterpretasi data, menganalisis, dan menyimpulkan. (Jumadi, 2003:2). IPA sebagai proses ilmiah di sini sesuai dengan kompetensi keterampilan pada kurikulum 2013.

IPA sebagai produk disebut produk ilmiah (scientific product) merupakan kumpulan informasi/fakta yang dihasilkan dari proses ilmiah yang dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. IPA sebagai produk, sesuai dengan kompetensi pengetahuan pada kurikulum 2013. Di dalam IPA terdapat cabang ilmu yaitu fisika. Fisika dalam bahasa Yunani memiliki arti ilmu tentang alam dalam makna yang terluas. Ilmu fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam ruang lingkup ruang dan waktu. Sesuai dengan karakteristik fisika sebagai bagian dari IPA (natural science), pembelajaran fisika harus merefleksikan kompetensi sikap ilmiah, berfikir ilmiah, dan keterampilan kerja ilmiah. (Jumadi, 2003:2). Hal ini relevan dengan kurikulum 2013 yang di dalamnya menekankan pada kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan peserta didik.

Mengajar di sekolah kejuruan berbeda dengan mengajar di sekolah umum. Terlebih jika yang diajar adalah mata diklat non produktif, yaitu matadiklat yang lebih banyak teoritis dengan jumlah jam yang sedikit, seperti pelajaran Fisika. Akibat dari Materi yang banyak dengan jam yang relatif singkat pembelajaran fisika harus dibuat semenarik mungkin agar Materi bisa diterima siswa dengan baik. Menurut guru Fisika SMK N 12 Surabaya Anak-anak SMK memiliki sifat yang unik dibandingkan dengan anak-anak SMA, anak-anak SMK lebih senang untuk

bergerak melatih keterampilan mereka daripada hanya diam menghafalkan rumus. Hal ini tidak bisa dipungkiri karena anak-anak SMK memang dilatih untuk menjadi manusia yang siap kerja melalui pelatihan keterampilan.

Sekolah Menengah Kejuruan berbeda dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Di dalam sekolah kejuruan, mata diklat dibagi menjadi tiga bagian yaitu mata diklat produktif, normatif dan adaptif, kesemuanya menjadi kesatuan yang komprehensif di dalam proses belajar mengajar. Guru SMK tidak sedikit yang berasal dari mutasi baik dari SMP ataupun SMA. Oleh karena itu perlu penyesuaian bagaimana teknik mengajar peserta didik sekolah kejuruan. Hal ini karena metode pembelajaran sekolah kejuruan dengan sekolah umum tentunya berbeda. Perbedaan yang sangat signifikan adalah jumlah jam yang relatif singkat dengan materi yang cukup banyak.

Pengampu matadiklat normatif dan adaptif dituntut menjadi kreatif. Penyampaian yang teoritis saja akan menjadikan pembelajaran adaptif-normatif menjadi kurang optimal. Barangkali karena sering praktik, pembelajaran teoritis adaptif-normatif bisa membosankan untuk peserta didik. Hal ini sesuai dengan keadaan di SMK N 12 Surabaya, dari wawancara dengan guru Fisika di dapatkan bahwa siswa lebih mengutamakan pelajaran produktif daripada pelajaran normatif-adaptif. Mereka kurang tertarik pada pelajaran yang hanya menekankan teori saja, mereka lebih senang pada kegiatan praktik.

Dari hasil observasi di SMK N 12 Surabaya, hasil pembelajaran siswa pada nilai UTS di kelas Multimedia menunjukkan bahwa 49 % siswa pada nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Di samping itu, proses pembelajaran fisika di kelas masih terpusat pada guru dibanding siswa. Karena metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah, akibatnya, proses pembelajaran fisika di kelas belum optimal. Selain itu masalah lain yang dihadapi siswa SMK N 12 adalah tidak adanya laboratorium Fisika karena di sekolah itu hanya dua jurusan yang ada mata pelajaran Fisika yaitu jurusan Multimedia dan jurusan Mesin. Untuk mengatasi permasalahan tersebut kiranya perlu diadakan tindakan yang tepat dan efektif tanpa mengabaikan dan mengganggu proses belajar siswa.

Salah satu jurusan di SMK N 12 Surabaya adalah jurusan Multimedia, di jurusan ini mereka banyak melakukan kegiatan praktek komputer. Dari wawancara dengan guru Fisika di SMK N 12 Surabaya, pada saat pembelajaran khususnya Fisika, para siswa lebih senang membuka laptop tanpa diperintah guru. Hampir semua anak Multimedia memiliki Laptop dikarenakan kegiatan pembelajaran di multimedia lebih menekankan pada kemampuan siswa untuk bisa menggunakan program aplikasi yang ada. PhET merupakan perangkat lunak

aplikasi dalam komputer yang berisi simulasi pembelajaran IPA. Dengan demikian diharapkan siswa SMK N 12 Surabaya akan lebih memiliki minat belajar fisika dengan adanya media simulasi PhET.

Dari permasalahan di atas maka peneliti akan melakukan suatu penelitian yang berjudul "Pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pada kurikulum 2013 untuk materi gerak lurus dengan media PhET di SMK Negeri 12 Surabaya" yang bertujuan untuk (1) Mendiskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran berorientasi pada kurikulum 2013 untuk materi gerak lurus dengan media PhET di SMK Negeri 12 Surabaya; (2) Mendiskripsikan keterlaksanaan proses kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran berorientasi pada kurikulum 2013 untuk materi gerak lurus dengan media PhET di SMK Negeri 12 Surabaya. (3) Mendiskripsikan hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran berorientasi pada kurikulum 2013 untuk materi gerak lurus dengan media PhET di SMK Negeri 12 Surabaya. (4) Mengetahui respons siswa setelah menerima pembelajaran berorientasi pada kurikulum 2013 untuk materi gerak lurus dengan media PhET di SMK Negeri 12 Surabaya.

#### METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation* (McGriff, Steven J, 2000). menurut (Badarudin 2011) ADDIE menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur perangkat pembelajaran yang efektif serta hasil belajar yang maksimal, selain itu, model pengembangan ADDIE digunakan karena model ini bisa diterapkan secara utuh tanpa ada komponen yang dihilangkan. Sasaran penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinamakan "Perangkat Pembelajaran Berorientasi Kurikulum 2013 untuk materi Gerak Lurus dengan Media PhET".

Metode pengumpulan data dilakukan melalui (1) validasi perangkat pembelajaran pada pakar/ahli; (2) pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh dua orang pengamat (3) penilaian hasil belajar pada ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan; (4) angket respon siswa.

Metode analisis data pada validasi perangkat pembelajaran, diperoleh menggunakan perhitungan skala Likert seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor skala Likert

Nilai/skor	Penilaian
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

(Sugiyono, 2012)

Metode analisis data pada keterlaksanaan pembelajarn dan respon siswa diperoleh brdasarkan skala Guttman seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Skor skala Guttman

Nilai/skor	Keterangan
0	Tidak terlaksana/tidak
1	Terlaksana/ya

(Sugiyono, 2012)

skor yang diperoleh dihitung presentase kelayakannya dengan menggunakan persamaan

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil validasi digunakan untuk mengetahui katgotri perangkat pembelajaranyang digunakan dengan interpretasi skor

**Tabel 3.** Interpretasi skor

Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Baik/layak
81-100	Sangat baik/sangat layak

(Riduwan, 2010)

Komponen perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila validasi yang dilakukan oleh dosen ahli berada pada presentase sebesar  $\geq 61\%$  atau dengan kategori layak atau sangat layak (Riduwan, 2010).

Metode analisis data pada penilaian hasil belajar dan keterampilan berdasarkan Permendikbud No. 104 tahun 2014. Konversi nilai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan ditunjukkan pada Tabel 4

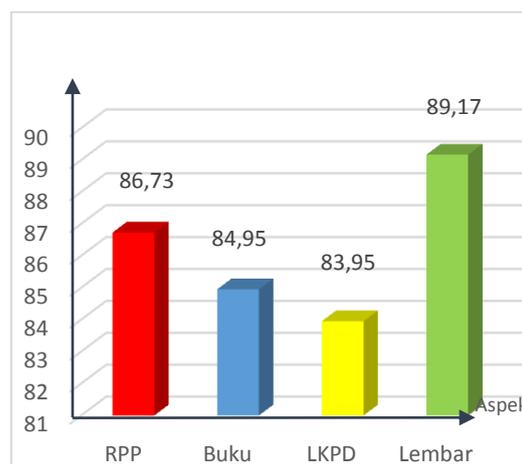
**Tabel 4.** Konversi nilai pada tiap kompetensi

Nilai kompetensi					
Sikap		Pengetahuan		Keterampilan	
Modus	Predikat	Nilai rerata	Huruf	Capaian optimum	Huruf
4.00	SB (Sangat Baik)	3,85-4,00	A	3,85-4,00	A
		3,51-3,84	A-	3,51-3,84	A-
3.00	B (Baik)	3,18-3,50	B+	3,18-3,50	B+
		2,85-3,17	B	2,85-3,17	B
		2,51-2,84	B-	2,51-2,84	B-
2.00	C (Cukup)	2,18-2,50	C+	2,18-2,50	C+
		1,85-2,17	C	1,85-2,17	C
		1,51-1,84	C-	1,51-1,84	C-
1.00	K (Kurang)	1,18-1,50	D+	1,18-1,50	D+
		1,00-1,17	D	1,00-1,17	D

(Permendikbud No. 104 Tahun 2014)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

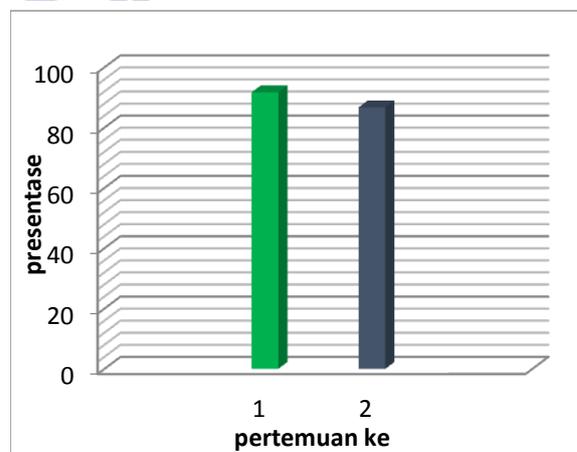
Hasil validasi seluruh komponen perangkat pembelajaran disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kelayakan tiap komponen perangkat

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kategori sangat layak pada semua komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara umum hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kategori sangat layak dengan persentase rata-rata 86.20%. Berdasarkan interpretasi skala Likert dalam Riduwan (2010) terlihat bahwa persentase penilaian masing-masing aspek  $\geq 61\%$ , sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah layak digunakan dalam proses pembelajaran fisika berdasarkan hasil validasi pakar/ahli.

Rekapitulasi keterlaksanaan pembelajaran pada tiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Grafik keterlaksanaan pembelajaran

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa kegiatan yang dilakukan memenuhi kategori sangat layak. Apabila ditarik nilai rata-rata keseluruhan telah memenuhi kategori

sangat layak atau sangat baik dengan persentase rata-rata 94.60 %.

Hasil penilaian dari model pembelajaran berorientasi kurikulum 2013 untuk materi gerak lurus dengan media PhET adalah seluruh siswa mendapatkan nilai SB untuk kompetensi sikap, 3 siswa mendapatkan nilai B-, 12 siswa mendapatkan nilai B dan 15 siswa mendapatkan nilai B+ untuk kompetensi pengetahuan, dan 12 siswa mendapatkan nilai B+, 12 siswa mendapat nilai A- dan 6 siswa mendapat nilai A untuk kompetensi keterampilan. Dari seluruh nilai siswa pada tiap kompetensi, dapat disimpulkan bahwa tercapai 100% ketuntasan klasikal.

Hasil peningkatan nilai N-gain dengan rata-rata 0.53 pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan kompetensi pengetahuan yang dimiliki siswa. Pembelajaran berorientasi kurikulum 2013 dengan untuk materi gerak lurus media PhET memberikan hasil positif pada hasil belajar siswa.

Hasil respon siswa terhadap kelayakan kegiatan pembelajaran memperoleh respons positif dengan persentase rata-rata sebesar 81% dengan kategori sangat layak. Kategori kelayakan kegiatan pembelajaran terdiri atas beberapa pertanyaan berdasarkan instrumen monitoring implementasi Kurikulum 2013 yang dibuat oleh Kemendikbud

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing, Biro skripsi, Siswa, dan Guru Fisika SMK N 12 Surabaya serta Universitas Negeri Surabaya yang telah memfasilitasi penelitian ini.

#### PENUTUP

##### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah layak digunakan dengan persentase rata-rata 86.20% dengan kategori sangat layak untuk SMK kelas x pada materi gerak lurus. Persentase kelayakan RPP sebesar 86.73% dengan kategori sangat layak, persentase buku siswa 84.95% dengan kategori sangat layak, persentase LKPD 83.95% dengan kategori sangat layak, dan Persentase lembar penilaian 89.17% dengan kategori sangat layak.
2. Implementasi pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata keterlaksanaannya 94.60% dengan kategori sangat baik. Persentase keterlaksanaan berada pada interval 85%-100% pada tiap-tiap pertemuannya.
3. Ketercapaian hasil belajar individual siswa telah melebihi KKM. Secara berturut-turut seluruh siswa

mendapat nilai SB untuk kompetensi sikap, 10% siswa mendapatkan nilai B-, 40% siswa mendapatkan nilai B dan 50% siswa mendapatkan nilai B+ untuk kompetensi pengetahuan, dan 40% siswa mendapatkan nilai B+, 40% siswa mendapat nilai A- dan 20% siswa mendapat nilai A untuk kompetensi keterampilan. Dari seluruh nilai siswa pada tiap kompetensi, dapat disimpulkan bahwa tercapai 100% ketuntasan klasikal. Untuk peningkatan kompetensi pengetahuannya diperoleh N-gain score rata-rata 0.53 dalam kategori sedang. Ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan perangkat yang dikembangkan berhasil dalam meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa.

4. Siswa memberikan respons positif terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan dengan persentase rata-rata 81% dengan kategori sangat layak.

#### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi kurikulum 2013 dengan media PhET dengan skala yang lebih besar.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang implementasi dan pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi kurikulum 2013 dengan media PhET dengan materi yang berbeda dan tujuan penelitian yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badarudin. 2011. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. (online)
- Grafura Lubis dan Ari W. 2014. *Strategi Implementasi Pendidikan Sesuai Kurikulum 2013 di Jenjang SMK*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Jumadi. 2003. *Makalah Wawasan Keilmuan Ipa/Fisika*. (online) (<http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/jumadi-mpd-dr/wawasan-keilmuanipa.pdf>), diakses pada 22 Januari 2014
- Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*. Jakarta
- McGriff, Steven J. 2000. *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. Pennsylvania:
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

