

## EFEKTIFITAS PROGRAM APLIKASI *PhET SIMULATIONS* DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK DINAMIS DI KELAS IX.1 SMPN 2 LINGSAR

Adin

Guru SMPN 2 Lingsar Kab. Lombok Barat

E-mail: [adin\\_fis@yahoo.co.id](mailto:adin_fis@yahoo.co.id)

**ABSTRACT:** Based on the observations and interviews of some physics teachers, it was found that the teacher felt that he had tried to improve the learning techniques in the classroom. But the activity and achievement of student learning not yet according to expected result. The learning pattern applied is teacher-center learning. Therefore, this is very inconsistent with the characteristics of science learning. PhET (Physics Education Technology) application program is one of the learning tools that requires students to take an active role during the learning process. This study is a classroom action research conducted in two cycles to determine the effectiveness of learning. Each cycle takes place in two sessions. Each cycle consists of the stages of planning, implementation of action, observation, evaluation, and reflection. The subject of the research is the students of class IX.1 SMPN 2 Lingsar. The results of the evaluation of cycles I and II showed a significant increase. The average score of student learning activity increased from 7.95 to 11.39 (medium to high category) and the average student evaluation score increased from 62.5 to 76.65. We concluded that the PhET application program is effective for increasing activity and student learning outcomes.

**Keywords:** PhET application program, Activity and student learning outcomes.

**ABSTRAK:** Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa guru fisika, diperoleh informasi bahwa guru merasa sudah berupaya memperbaiki teknik pembelajaran di kelas. Namun aktivitas dan prestasi belajar siswa belum memperlihatkan hasil yang diharapkan. Sehingga pola pembelajaran pun kembali keasal yaitu guru mendominasi jalannya pembelajaran. Tentunya hal ini sangat tidak sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA. Untuk mengatasi masalah tersebut penulis mencoba menjadikan program aplikasi PhET (Physics Education Technology) sebagai salah satu sarana pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif selama proses pembelajaran. Dengan harapan, mudah-mudahan program aplikasi PhET ini dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada materi listrik dinamis di kelas IX.1 SMPN 2 Lingsar. Penulis menggunakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus untuk mengetahui efektifitas aplikasi ini. Tiap siklus berlangsung dalam dua kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan evaluasi serta refleksi. Subyek penelitiannya adalah siswa kelas IX.1 SMPN 2 Lingsar. Data prestasi belajar siswa dikumpulkan melalui tes uraian di tiap akhir siklus. Sedangkan data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui lembar observasi. Berdasarkan hasil evaluasi siklus I dan siklus II diperoleh data yang menunjukkan kenaikan secara signifikan. Rata-rata skor aktivitas belajar siswa naik dari 7,95 menjadi 11,39 (kategori sedang menjadi tinggi) dan rata-rata skor hasil evaluasi siswa naik dari 62,5 menjadi 76,65. Hasil ini menunjukkan bahwa program aplikasi *PhET* efektif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas IX.1 SMPN 2 Lingsar khususnya pada materi listrik dinamis.

**Kata Kunci:** Aplikasi *Phet Simulations*, Aktifitas dan Hasil Belajar.

### PENDAHULUAN

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan guru fisika di SMPN 2 Lingsar, diketahui bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata ulangan fisika semester ganjil materi Listrik Dinamis di kelas IX tahun pelajaran 2010/2011 yaitu 57,04 (sumber: Rekapitulasi nilai ulangan fisika). Hasil ini tergolong rendah jika dibandingkan

dengan ketuntasan klasikal yang dituntut kurikulum KTSP, yaitu 85% dari jumlah siswa harus mencapai nilai 60 keatas. Penyebab lain rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya antusias siswa dalam mengikuti pelajaran di kelas. Asumsi bahwa fisika adalah pelajaran sulit yang dilengkapi dengan "seabreg" rumus dan perhitungan matematika menjadi alasan utamanya.

Revolusi teknologisasi sains telah meng

ubah cara pandang dan berpikir masyarakat. Kita semua dihadapkan pada ambang gerbang transisi yang berbasis teknologi. Kecepatan mengakses informasi menjadikan sangat penting dalam rangka memajukan pendidikan. Pada era masyarakat yang dinamis, sata menjelang era masyarakat dinamis ilmu pengetahuan sudah cukup. Sebab, kita sudah berada di sekitar teknologi *mobile* yang serba nir-kabel. Siapa atau tidak pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi atau *Technology Information & Communication (TIK/ICT)* harus dimulai sejak sekarang.

Salah satu program aplikasi gratis yang bisa diakses di dunia maya adalah PhET (Physics Education Technology) Simulations. Simulasi yang disediakan PhET sangat interaktif. Mengajak siswa untuk belajar dengan cara mengeksplorasi secara langsung. Simulasi PhET ini terdiri dari objek-objek yang abstrak atau tidak terlihat mata di dunia nyata, seperti atom dan elektron. Siswa dapat melakukan interaksi melalui gambar dan kontrol-kontrol intuitif yang di dalamnya memuat klik dan seret (click and drag).

Simulasi PhET ini sendiri mudah digunakan. Selain "online" atau langsung,

guru atau siswa pun dapat menggunakannya secara offline di rumah. Dengan syarat di komputer telah terinstall program Java dan Flash.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan karya inovasi ini adalah untuk mengetahui antusias siswa dalam belajar Listrik Dinamis menggunakan Program Aplikasi PhET Simulations dan sejauh mana efektifitas Program Aplikasi PhET Simulations dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah :

1. aktivitas belajar siswa dikatakan telah meningkat apabila minimal berkategori aktif dan mengalami peningkatan rata-rata skor pada tiap siklusnya.
2. prestasi/hasil belajar siswa dikatakan telah meningkat jika nilai rata-rata kelas minimal 75 dan mengalami peningkatan dari siklus ke siklus

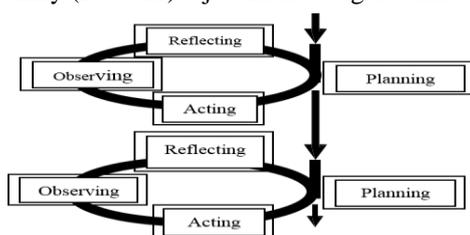
#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX.1 SMPN 2 Lingsar Tahun Pelajaran 2011/2012.. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil dengan matrik jadwal sebagai berikut :

Tabel 1. Jadwal Penelitian Tindakan Kelas

No	Kegiatan	TAHUN PELAJARAN 2011/2012														
		Juli					Agustus					September				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Observasi			√												
2	Pengembangan Landasan Teori				√	√										
3	Penyusunan Instrumen								√							
4	Pengambilan Data							√	√	√			√	√	√	
5	Analisis Data									√						√
6	Penyusunan Laporan															√

Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (classroom action research) dengan mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (1990:14) yang kemudian oleh Suharsimi Arikunto (2006:16) dan Yoko Rimy (2008:12) dijabarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Siklus dalam penelitian CAR

model Kemmis dan Targart

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes evaluasi belajar dan lembar observasi. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan, yaitu:

#### 1. Data Kualitatif

##### a. Skor Maksimal Ideal (SMI)

Banyak indikator = 6; Skor maksimal tiap indikator = 3, dimana skor tiap indikator = rata-rata skor deskriptornya. Jadi skor maksimal ideal (smi) = 6 x 3 = 18. Skor minimal keseluruhan indikator = 6 x 0 = 0

- b. Analisis data aktivitas belajar siswa menggunakan MI (Mean Ideal) dan SDI(Standar Deviasi Ideal)

$$MI = \frac{1}{2}(\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$$

$$= \frac{1}{2} \times (18 + 0) = 9$$

$$SDI = \frac{1}{6}(\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})$$

$$= \frac{1}{6} \times (18 - 0) = 3$$

Untuk menentukan kriteria aktivitas siswa digunakan skor standar seperti yang tertera pada tabel berikut ini (Nurkancana, 1983: 103) :

**Tabel 2.** Pedoman kriteria aktivitas siswa

Interval	Skor	Kategori
$x \geq MI + 1,5 SDI$	$x \geq 13,5$	Sangat tinggi
$MI + 0,5 SDI \leq x < MI + 1,5 SDI$	$10,5 \leq x < 13,5$	Tinggi
$MI - 0,5 SDI \leq x < MI + 0,5 SDI$	$7,5 \leq x < 10,5$	Sedang
$MI - 1,5 SDI \leq x < MI - 0,5 SDI$	$4,5 \leq x < 7,5$	Rendah
$x < MI - 1,5 SDI$	$x < 4,5$	Sangat rendah

Data hasil observasi yang berupa skor diolah dengan rumus (Sudjana, 2008:109)

$$x = \frac{\sum T}{n}$$

Dimana :

$x$  = skor rata-rata aktivitas belajar siswa

$\sum T$  = total skor aktivitas belajar seluruh siswa

$n$  = banyaknya siswa

Skor yang diberikan untuk setiap siswa :

- skor 1 diberikan jika deskriptor tampak
- skor 0 diberikan jika deskriptor tidak tampak

Pada analisis data hasil observasi aktivitas belajar siswa diberikan nilai berupa kategoridengan ketentuan :

**Tabel 3.** Ringkasan hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I

No	Indikator	Rata-rata skor	
		Pertemuan I	Pertemuan II
1.	Kesiapan siswa dalam menerima pelajaran	1,48	1,58
2.	Antusiasme siswa dalam kegiatan belajar mengajar	1,13	1,36
3.	Timbulnya inisiatif siswa	1,36	1,42
4.	Keaktifan siswa	1,23	1,48
5.	Keterampilan siswa	1,03	1,45
6.	Kerjasama kelompok dalam diskusi	0,97	1,36
<b>Rata-rata skor aktivitas siswa</b>		<b>7,20</b>	<b>8,70</b>
<b>Rata-rata skor aktivitas siswa siklus I</b>		<b>7,95</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sedang</b>	

Berdasarkan tabel hasil observasi aktivitas siswa siklus I di atas, dapat dilihat bahwa skor aktivitas siswa pada

- Untuk kategori sangat baik (SB), jika skor yang diperoleh 86% - 100% (27-31 siswa)
- Untuk kategori baik (B), jika skor yang diperoleh 57% - 85% (18 - 26 siswa)
- Untuk kategori cukup (C), jika skor yang diperoleh 27% - 56% (9 - 17 siswa)
- Untuk kategori kurang (K), jika skor yang diperoleh 0% - 26% (0 - 8 siswa)

## 2. Data Kuantitatif

Menggunakan analisis deskriptif komparatif, yaitu membandingkan nilai tes kondisi awal dengan nilai tes setelah siklus 1 dan siklus 2. Nilai tes diperoleh dengan cara menentukan nilai rata-rata hasil evaluasi melalui persamaan :

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Dimana:

$M$  = skor rata-rata hasil evaluasi;

$\sum x$  = skor total semua siswa;

$n$  = banyaknya siswa

Untuk menghitung prosentase jumlah siswa yang tuntas memenuhi Standar Ketuntasan Minimal Belajar (SKBM) dirumuskan :

$$PT = \frac{\sum y}{\sum n}$$

Dimana :

$PT$  = prosentase siswa yang tuntas;

$\sum y$  = jumlah siswa yang tuntas

$\sum n$  = jumlah siswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

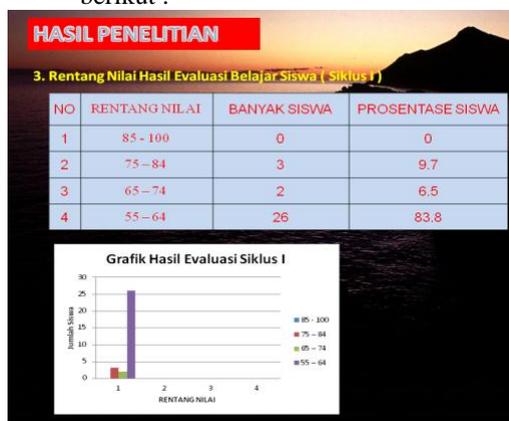
#### 1. Siklus I

siklus I adalah 7,95 dengan kategori sedang. Dari hasil observasi diketahui

beberapa kekurangan dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah :

1. Kesiapan siswa dalam pembelajaran masih kurang karena ada siswa yang tidak menyiapkan dengan baik kelengkapannya.
2. Antusias siswa masih rendah karena belum mampu menjawab atau merespon pertanyaan guru dan mengajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dimengerti serta masih terpengaruh situasi di luar kelas.
3. Keaktifan dan kerjasama antara siswa dalam kelompoknya cukup rendah pada saat presentasi dan menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya.
4. Ada siswa yang belum memiliki keterampilan mengidentifikasi jenis permasalahan yang muncul, sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

Evaluasi dilaksanakan pada tiap akhir siklus, yaitu pada pertemuan ketiga. Guru memberikan soal evaluasi sebanyak 5 soal dalam bentuk uraian yang dikerjakan dalam waktu 2 x 40 menit. Adapun data hasil evaluasi siklus I dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut :



Tabel 4. Ringkasan hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus II

No	Indikator	Skor	
		Pertemuan I	Pertemuan II
1.	Kesiapan dalam menerima pelajaran	1,94	2,19
2.	Antusiasme siswa dalam kegiatan belajar mengajar	1,74	2,07
3.	Timbulnya inisiatif siswa	1,65	1,94
4.	Keaktifan siswa	1,68	2,10
5.	Keterampilan siswa	1,68	1,97
6.	Kerjasama kelompok dalam diskusi	1,65	2,16
<b>Rata-rata skor aktivitas siswa</b>		<b>10,34</b>	<b>12,43</b>
<b>Rata-rata skor aktivitas siswa siklus II</b>		<b>11,39</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Tinggi</b>	

Kategori	Nilai
Nilai tertinggi	80
Nilai terendah	56
Skor rata-rata kelas	62,5

Prosentase ketuntasan belajar 58,06 %.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dan hasil evaluasi belajar siswa pada siklus I ditemukan kekurangan-kekurangan yang harus dilakukan tindakan perbaikan pada siklus II, diantaranya adalah :

1. Guru menghimbau agar malam sebelum berangkat ke sekolah siswa mengulang pelajaran yang sudah diajarkan dan mempersiapkan alat tulis yang diperlukan.
  2. Guru senantiasa memotivasi siswa agar tidak malu dalam bertanya atau menyampaikan pendapat dan tak lupa memuji setiap hasil kerja yang dilakukan oleh siswa.
  3. Guru menghimbau siswa untuk bekerja sama dengan kelompoknya.
  4. Guru mempermudah pemahaman awal siswa dengan memberikan masalah yang sederhana lalu menaikkan tingkat kesulitan secara bertahap.
2. Siklus II

Dari tabel hasil observasi aktivitas siswa siklus II di atas dapat dilihat bahwa skor aktivitas siswa siklus II adalah 11,39 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan (siklus I skor aktivitas belajar siswa hanya 7,95 dengan kategori sedang).

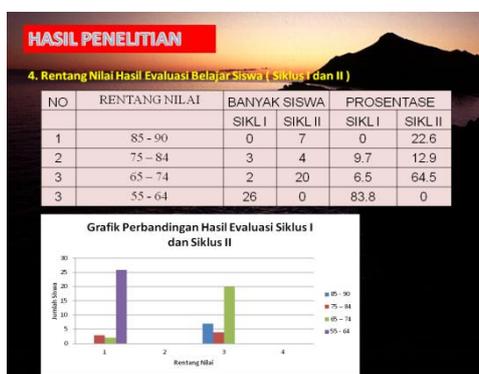
Evaluasi dilaksanakan pada tiap akhir siklus, yaitu pada pertemuan ketiga yang dilaksanakan pada tanggal 26 September 2011. Guru memberikan soal evaluasi sebanyak 5 soal dalam bentuk uraian yang dikerjakan dalam waktu 2 x 40 menit. Adapun data hasil evaluasi siklus II dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut :



Tabel 5. Ringkasan Hasil Observasi Aktivitas dan Hasil Evaluasi Belajar Siswa pada dua siklus.

Siklus	Aktivitas Belajar		Prestasi Belajar		
	Rata-rata skor	Kategori	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Nilai rata-rata
I	7,95	Sedang	56	80	62,5
II	11,39	Tinggi	68	100	76,65

Hasil penelitian kedua siklus dapat dilihat pada grafik perbandingan hasil evaluasi siklus I dan siklus II.



Kategori	Nilai
Nilai tertinggi	100
Nilai Terendah	68
Skor rata-rata kelas	76,65

Dengan prosentase ketuntasan belajar 100 %.

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada siklus II adalah 76,65. Nilai terendah 68 dan nilai tertinggi 100. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan pada siklus II telah tercapai. Yaitu, hasil belajar siswa dikatakan tercapai jika nilai rata-rata kelas minimal 75. Dan skor rata-rata mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Dari skor rata-rata kelas 62,5 pada siklus I menjadi 76,65 untuk skor rata-rata kelas pada siklus II.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil evaluasi menunjukkan bahwa indikator kerja sudah tercapai. Hal ini terlihat dari aktivitas belajar siswa pada siklus II berkategori tinggi dan mengalami peningkatan nilai rata-rata kelas pada siklus II dari 62,5 menjadi 76,65. Dengan demikian penelitian dihentikan sampai siklus II.

Hasil penelitian kedua siklus dapat dilihat pada tabel berikut :

### B. Pembahasan

Hasil penelitian siklus I menunjukkan bahwa rentang nilai terendah dan tertinggi cukup jauh. Hal ini disebabkan karena di kelas ini ada siswa yang memiliki kemampuan rendah. Nilai rata-rata kelas pada siklus I adalah 62,5. Sedangkan skor aktivitas siswa adalah 7,95 dengan kategori sedang.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas belajar siswa ditemukan beberapa kekurangan yang terjadi pada siklus I. Kekurangan itu diantaranya adalah :

1. Kesiapan siswa dalam pembelajaran masih kurang karena ada siswa yang tidak mempersiapkan dengan baik kelengkapan belajarnya dan masih ada yang terlambat masuk kelas.

2. Antusiasme siswa masih rendah karena belum aktif selama proses pembelajaran.
3. Keaktifan siswa dalam kelompoknya cukup rendah pada saat presentasi dan menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya.
4. Masih ada siswa yang belum memiliki keterampilan mengidentifikasi permasalahan sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan.
5. Petunjuk yang diberikan guru dalam mengerjakan lks kurang jelas sehingga ada kelompok yang menghabiskan waktu lebih banyak dari alokasi waktu yang tersedia pada rencana pelaksanaan pembelajaran.
3. Siswa terlibat aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, presentasi dan menyimpulkan hasil diskusinya.
4. Siswa mulai terampil dalam menggunakan program aplikasi phet sebagai media pembelajaran dan sudah mengetahui jenis permasalahan yang ada sehingga mudah baginya untuk menyelesaikannya.
5. Pembagian tugas anggota kelompok telah terlaksana dan masing-masing anggotanya saling membantu dalam menyelesaikan tugasnya.
6. Suasana pembelajaran berjalan tertib dan lancar sebab tidak ada lagi yang berbuat keributan di dalam kelas.

Pada pembelajaran siklus II guru melakukan perbaikan terhadap kekurangan yang terdapat pada siklus I. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II pertemuan I menunjukkan bahwa :

1. Antusiasme siswa dalam merespon pertanyaan dari guru mulai meningkat.
2. Inisiatif siswa dalam mengajukan pertanyaan dan menemukan konsep dari penggunaan program aplikasi phet mulai meningkat.
3. Siswa sudah mulai terampil dalam mempresentasikan dan menyimpulkan hasil diskusinya.
4. Siswa mulai memahami jenis permasalahan yang ada pada penggunaan program aplikasi phet.
5. Kerjasama antar anggota kelompok dalam menyelesaikan tugasnya mulai terlihat cukup baik.

Untuk pencapaian hasil yang lebih optimal guru melakukan perbaikan-perbaikan dan penyempurnaan pada siklus II pertemuan II.

Pada siklus II pertemuan II guru memberikan pendekatan yang lebih intensif kepada siswa yang masih kurang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Guru bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami dari materi yang telah diajarkan. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II pertemuan II menunjukkan :

1. Siswa memperhatikan dan mengikuti pelajaran dari awal hingga akhir dengan tertib dan tidak ada siswa yang melakukan kegiatan lain diluar pelajaran.
2. Inisiatif siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat sudah sangat baik. Demikian halnya dengan inisiatif siswa dalam menemukan konsep listrik dinamis dengan menggunakan program aplikasi phet.

Pada siklus II pertemuan II terjadi perubahan aktivitas belajar siswa ke arah yang menggembirakan. Perolehan skor aktivitas belajar meningkat dari 10,34 pada pertemuan I menjadi 12,43 pada pertemuan II.

Peningkatan juga terjadi pada hasil belajar siswa dengan perolehan nilai rata-rata kelas 76,65. Nilai terendah siswa 68 dan nilai tertinggi 100. Nilai rata-rata ini melebihi standar indikator keberhasilan. Ketuntasan prosentase belajar siswa meningkat dari 58,06% menjadi tuntas 100%. Artinya rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada siklus II ini.

Begitu pula berdasarkan hasil analisis aktivitas belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan rata-rata skor aktivitas belajar siswa dari 7,95 pada siklus I menjadi 11,39 pada siklus II atau dari kategori sedang menjadi kategori tinggi.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Program Aplikasi PhET dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas IX.I SMPN 2 Lingsar Tahun Pelajaran 2011/2012 pada materi Listrik Dinamis.
2. Program Aplikasi PhET dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX.I SMPN 2 Lingsar Tahun Pelajaran 2011/2012 pada materi Listrik Dinamis.

## **SARAN**

Saran-saran yang dapat disampaikan oleh penulis terkait penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Siswa tidak mudah menyerah teruskan berusaha dan mengulangi Program Aplikasi phet yang sudah diajarkan sehingga mampu menerapkan program ini untuk menguasai konsep yang diajarkan.

2. Sekolah merekomendasikan guru fisika untuk menggunakan Program Aplikasi phet ini dalam pembelajaran khususnya pada materi listrik dinamis.
3. Siswa atau guru disarankan untuk menggunakan Program Aplikasi phet pada materi lain.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Alwi, H, dkk. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Aqib, Z. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas bagi Pengembangan Profesi Guru*. Bandung : Yrama Widya
- Else Nyeny. 2008. (<http://www.psb-psma.org/content/blog/phet-solusi-terbaik-untuk-lab-virtual-2008/10/31>, diakses tanggal 1 September 2011)
- Niff.MC. 1992. *Action Research Principles and Practise*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Nurkencana Wayan, Sunartana PPN. 1990. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Purnama Wahyu.2002. (Tecnology Information & Communication (TIK/ICT) ([http : //wahyupur.blogspot.com](http://wahyupur.blogspot.com) 2010/06/02, diakses tanggal 1 September 2011)
- Ridwan. 2008. *Ketercapaian Prestasi Belajar*. (<http://ridwan202.wordpress.com/2008/05/03/ketercapaian-prestasi-belajar/>,diakses tanggal 1 September 2011)
- Suharsimi, A. 2002. *Dasar-dasarEvaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Shumsky. 1982. *Classroom Research*. Bandung : Mizan Media Utama.