

**REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN MODEL *DIRECT INSTRUCTION* BERBANTUAN ANIMASI *FLASH* PADA MATERI TUAS**

**ARTIKEL PENELITIAN**

Oleh

**DINDA INTAN PERMATA SARI**

**F03111002**

**Program Studi Pendidikan Fisika**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2018**

**REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN  
MODEL *DIRECT INSTRUCTION* BERBANTUAN ANIMASI  
FLASH PADA MATERI TUAS**

Dinda Intan Permata Sari, Mahasiswa Sekolah Pascasarjana, Universitas  
Program Studi Pendidikan S1 dan FKIP Udayana  
Email : [dinda.permata@unswidya.ac.id](mailto:dinda.permata@unswidya.ac.id)

**ARTIKEL PENELITIAN**

**DINDA INTAN PERMATA SARI  
NIM F03111002**

Disetujui,

Pembimbing I

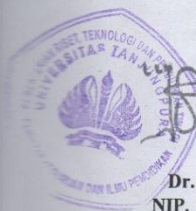
**Dr. Stepanus Sahala S., M.Si  
NIP. 1960012518987031012**

Pembimbing II

**Hamdani, M.Pd  
NIP. 198506052008121001**

Mengetahui,

Dekan FKIP



**Dr. H. Martono, M.Pd  
NIP. 196803161994031014**

Ketua Jurusan P.MIPA

**Dr. Ahmad Yani. T  
NIP. 196604011991021001**

## REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN MODEL *DIRECT INSTRUCTION* BERBANTUAN ANIMASI *FLASH* PADA MATERI TUAS

**Dinda Intan Permata Sari, Stepanus Sahala Sitompul, Hamdani**  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak  
Email : [intan.dindaintan@gmail.com](mailto:intan.dindaintan@gmail.com)

### **Abstract**

*Remediation students' misconceptions using direct instruction models by flash animation on the lever material was aims of this pre-experimental design with one group pretest-posttest design reserarch. Nine questions of the test was formed by multiple choice that representative CRI Method given to VIII G Class SMP N 1 Sungai Raya. This research discovered that direct instruction models using flash animation decrease students' misconseption. One student had increased larger number of misconception (2 concepts) and one student had not change at all. Remedation by direct instruction model using flash animation effective ( $d=1.70$ ) to decrease student misconseption. The result of this research is expected to be used as one of remediation alternative on lever material.*

**Key words : Remediation, lever, direct instruction, flash.**

### **PENDAHULUAN**

Pesawat sederhana ialah salah satu materi IPA yang diajarkan di tingkat SMP kelas VIII. Dalam penelitiannya, Dahniar (2010) menemukan dari 17 siswa yang dijadikan sampel penelitian, hanya 40 % yang dapat memahami konsep tentang pesawat sederhana dengan baik, dan tidak melakukan banyak kesalahan. Dari hasil penelitian Ponidi (2011) di SMP Negeri 12 Sungai Raya diketahui bahwa rerata miskonsepsi siswa adalah sebesar 60,98%

Menurut Yuliati (2006) miskonsepsi bersifat universal, sehingga diasumsikan bahwa miskonsepsi yang ditemukan Ponidi (2011) di SMP N 12 Sungai Raya terjadi pula di sekolah lainnya.

Dari sepuluh miskonsepsi yang ditemukan Ponidi (2011) tersebut, yang menjadi fokus pada penelitian ini ialah: 1) Siswa menganggap penggunaan tuas adalah panjang lengan kuasa dan lengan beban harus sama, 2) Siswa menganggap keuntungan mekanis adalah

perbandingan antara gaya kuasa dan gaya beban, dan 3) Siswa menganggap semakin jauh letak titik tumpu terhadap beban, maka gaya kuasa yang diberikan akan semakin kecil sehingga diasumsikan bahwa miskonsepsi yang ditemukan Ponidi (2011) di SMP Negeri 12 Sungai Raya terjadi pula di sekolah lainnya.

Pada penelitian ini dilakukan remediasi miskonsepsi siswa menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash*. Model *direct instruction* (pengajaran langsung) adalah suatu model yang menggunakan peragaan dan penjelasan guru digabungkan dengan latihan dan umpan balik siswa untuk membantu mereka mendapatkan pengetahuan dan keterampilan nyata yang dibutuhkan untuk pembelajaran yang lebih jauh (Kuhn dalam Eggen, 2012: 363).

Penelitian menggunakan model *direct instruction* yang dilakukan ini juga menggunakan bantuan animasi *flash*

sebagai media pembelajaran. Animasi adalah suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik, dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Animasi digunakan untuk menjelaskan dan mensimulasikan sesuatu yang sulit dilakukan atau dijelaskan.

Animasi flash yang digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat meremediasi miskonsepsi siswa dibuat sesuai dengan teori pembelajaran *conceptual change*. *Conceptual change* adalah suatu proses perubahan konsepsi individu tertentu berubah dari yang keliru menjadi yang betul (Kabinsky, 2014).

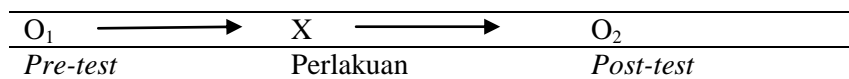
Pembelajaran dimulai dengan menggali konsepsi awal siswa melalui pertanyaan-pertanyaan. Tahap selanjutnya, menampung konsepsi-konsepsi siswa tersebut tanpa membenarkan atau menyalahkan. Kemudian siswa diberi fenomena IPA dalam kehidupan sehari-hari, untuk merangsang agar mereka mencari kebenaran konsepsinya. aktivitas pergerakan. Animasi digunakan untuk menjelaskan dan mensimulasikan

sesuatu yang sulit dilakukan atau dijelaskan.

Tahap selanjutnya diperkuat dengan penjelasan tentang konsep pesawat sederhana (tuas) menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash*. Untuk menjalankan media pembelajaran, diperlukan minimal *random access memory* (RAM) 1 GB, memory bebas sebesar 500 Mb dan memiliki *macromedia flash version 8*. Remediasi miskonsepsi berbantuan animasi *flash* juga pernah diteliti oleh Elfa Andriana (2013) pada materi pembiasan cahaya. Andriana (2013) menemukan *effect size* penggunaan animasi *flash* dalam meremediasi miskonsepsi siswa kelas X SMAN 1 Sungai Raya masuk kategori tinggi.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pre-test post-test design* (Bagan 1)



Bagan 1. Rancangan Penelitian *One Group Pre-Test-Post-Test Design* (Sugiyono, 2012)

Seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sungai Raya yang telah mendapatkan pembelajaran tentang tuas menjadi populasi penelitian. Sampel dipilih menggunakan teknik *intact group*. Kelas VIII G dipilih sebagai sampel penelitian berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran. Kelas ini disaring kembali dengan teknik *Certainty of Responses Index* (CRI) termodifikasi oleh Muliani (2011) sehingga didapat 32 siswa yang mengalami miskonsepsi baik itu menebak ataupun tidak menebak pada *pretest* dan *posttest*.

Alat pengumpul data berupa sembilan soal tes pilihan ganda tanpa alasan. Setiap konsep diwakili oleh tiga

(3) pertanyaan. Soal tes dibuat menggunakan teknik (CRI) termodifikasi (Muliani, 2011) untuk meyakinkan bahwa hasil jawaban siswa murni miskonsepsi. Hasil tes digunakan untuk mendiagnosis jumlah miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah diberikan remediasi.

Tes divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru bidang studi IPA SMP Negeri 1 Sungai Raya. Validitas tes yang diperoleh sebesar 4,33 (layak digunakan setelah diperbaiki). Soal tes kemudian diujicobakan dan reliabilitas soal tes yang diperoleh pada soal *pretest* 0,45 dan soal *posttest* 0,47 menggunakan rumus K-R

20 karena menggunakan skor dikotomi 1-0.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{V_t^2 - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas Instrumen  
 $k$  = Banyaknya butir pertanyaan  
 $V_t$  = Varians total  
 $p$  = Proporsi subjek yang menjawab betul pada suatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)  
 $p = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N}$   
 $q = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 0}}{(q=1-p)}$

(Arikunto, 2006: 187-188)

Sedangkan rumus varian total yang digunakan dalam menghitung reliabilitas soal adalah:

$$V_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

(Sugiyono, 2010: 168)

Keterangan:

- $V_t^2$  = Varian total  
 $\sum x_t^2$  = Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa  
 $(\sum x_t)^2$  = Kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa  
 $N$  = Jumlah subyek

Dengan tingkat koefisien korelasi menggunakan skala berikut:

- $0,800 < r < 1,000$  tergolong sangat tinggi  
 $0,600 < r < 0,800$  tergolong tinggi  
 $0,400 < r < 0,600$  tergolong sedang  
 $0,200 < r < 0,400$  tergolong rendah  
 $0,000 < r < 0,200$  tergolong sangat rendah

Media pembelajaran divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Validator oleh ahli media yaitu dua orang guru TIK dan satu orang guru bidang studi IPA SMP Negeri 1 Sungai Raya. Validasi yang diperoleh yaitu sebesar 3,63. Validator

oleh ahli materi dilakukan oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan, dan satu orang guru bidang studi IPA SMP Negeri 1 Sungai Raya dengan validitas sebesar 3,45.

Tahapan remediasi siswa yaitu: Guru mereview pemahaman awal siswa dengan menampilkan gambar tuas dan meminta siswa untuk mengidentifikasi bagian-bagian tuas yang ditampilkan. Guru kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa dan menyajikan informasi berupa animasi *macromedia flash* tentang prinsip penggunaan tuas kepada siswa dan menjelaskannya.

Setelah diberikan penjelasan, siswa mengerjakan LKS (Lembar Kerja Siswa) berdasarkan animasi yang telah ditampilkan secara mandiri dan menyimpulkan hasil pekerjaannya. Setelah selesai, guru memberikan penjelasan singkat dengan animasi *flash* untuk meluruskan konsepsi siswa yang masih keliru dengan bantuan animasi *flash*. Siswa diberikan beberapa soal pilihan ganda, apabila siswa salah menjawab, maka animasi akan diarahkan pada tombol yang berisi materi yang sesuai untuk kemudian diberikan penjelasan ulang oleh guru hingga siswa memahami konsep.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data berupa jumlah jawaban siswa kelas VIII G yang mengalami miskonsepsi baik itu menebak ataupun tidak menebak pada *pretest* dan *posttest* dianalisis berdasarkan teknik CRI termodifikasi (Muliani, 2011). **Tabel 2** menyajikan cara menggunakan CRI termodifikasi.

Sedangkan distribusi jumlah jawaban dan kategori tiap konsep siswa kelas VIII G pada *pretest* dan *posttest* disajikan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

**Tabel 2**  
**Kemungkinan Kombinasi Jawaban untuk Menentukan Sifat Jawaban dengan Metode *Certainty of Response Index (CRI)* yang Termodifikasi**

Kombinasi Jawaban Siswa	Jumlah Jawaban		Sifat Jawaban	Status miskonsepsi
	Benar	Salah		
S S S	0	3	Tidak menebak	Miskonsepsi
S S B	1	2	Menebak	Miskonsepsi
S B B	2	1	Menebak	Tidak Miskonsepsi
B B B	3	0	Tidak Menebak	Tidak Miskonsepsi

(Muliani, 2011:58)

**Tabel 3**  
**Distribusi Jumlah Jawaban Siswa Saat *Pre-Test***

Konsep	Kategori			
	Miskonsepsi	Paham Konsep	Lucky Guess	Kurang Paham Konsep
1. Identifikasi jarak antara titik tumpu dengan titik kuasa dan titik tumpu dengan titik beban	1	8	23	4
2. Hubungan letak titik tumpu dengan gaya kuasa	5	9	22	0
3. Hubungan lengan kuasa dengan besar keuntungan mekanis	11	4	6	15

Saat pretest ditemukan 17 siswa mengalami miskonsepsi dengan kombinasi jawaban tidak menebak. Dengan distribusi jawaban 1 siswa mengalami miskonsepsi pada konsep 1, 5 siswa mengalami miskonsepsi pada konsep 2 dan 11 siswa mengalami miskonsepsi pada konsep 3. Miskonsepsi lainnya ditemukan pada kombinasi jawaban menebak, terdapat 4 siswa yang mengalami miskonsepsi dalam kombinasi ini pada konsep 1, dan 15 siswa pada

konsep 3, di konsep 2 tidak ada siswa yang mengalami miskonsepsi dalam kombinasi jawaban menebak. Sebaran lainnya ialah siswa yang tidak mengalami miskonsepsi dengan distribusi 23 siswa menebak pada konsep 1, 22 siswa menebak pada konsep 2, dan 6 siswa menebak pada konsep 3. Terdapat 21 siswa yang memahami konsep sehingga tidak mengalami miskonsepsi untuk ketiga konsep.

**Tabel 4**  
**Distribusi Jumlah Jawaban Siswa Saat *Post-Test***

Konsep	Kategori			
	Miskonsepsi	Paham Konsep	Lucky Guess	Kurang Paham Konsep

1. Identifikasi jarak antara titik tumpu dengan titik kuasa dan titik tumpu dengan titik beban	0	22	14	0
2. Hubungan letak titik tumpu dengan gaya kuasa	0	2	34	0
3. Hubungan lengan kuasa dengan besar keuntungan mekanis	2	3	21	10

Setelah diberikan *treatment* dan dilakukan *posttest*, sejumlah 22 jawaban siswa tidak menebak dan tidak mengalami miskonsepsi pada konsep 1, 2 siswa menjawab tidak menebak dan tidak miskonsepsi pada konsep 2, dan 3 siswa tidak menebak dan miskonsepsi pada konsep 3. Distribusi jawaban yang mengalami miskonsepsi dengan kombinasi menebak hanya pada konsep 3 yaitu sejumlah 10 jawaban. Pada konsep 1 dan 2, tidak ada siswa yang mengalami miskonsepsi dengan

kombinasi jawaban tidak menebak. Jawaban yang menebak dan tidak mengalami miskonsepsi pada konsep 1, 2, dan 3 berjumlah 69 jawaban.

### 1. Penurunan jumlah miskonsepsi tiap konsep

Penurunan jumlah siswa yang miskonsepsi tiap konsep diperoleh dari jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada *pretest* dan *posttest* tiap konsep disajikan pada **Tabel 5**

**Tabel 5**  
**Rekapitulasi Penurunan Jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi Tiap Konsep**

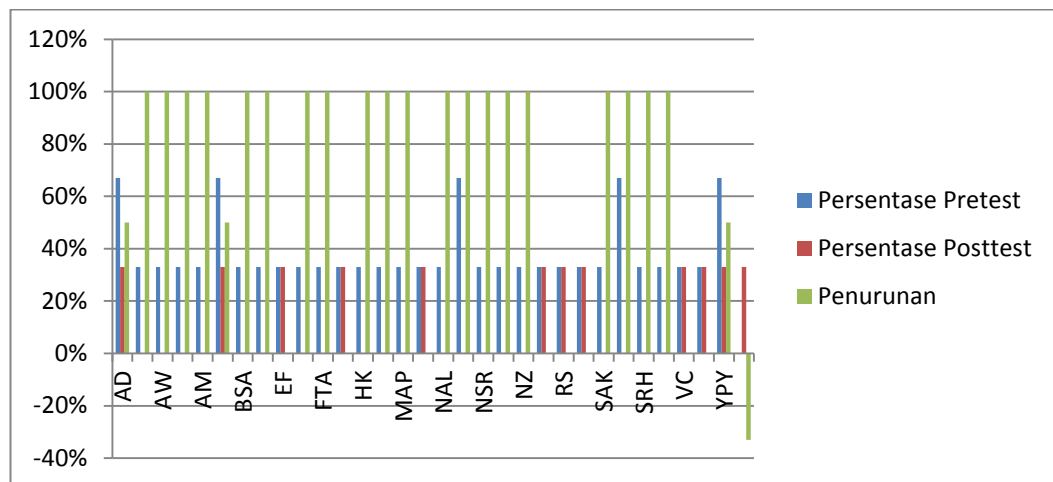
Konsep	$s_0$	$s_t$	$s$
1. Identifikasi jarak antara titik tumpu dengan titik kuasa dan titik tumpu dengan titik beban	3	0	3
2. Hubungan letak titik tumpu dengan gaya kuasa	10	1	9
3. Hubungan lengan kuasa dengan besar keuntungan mekanis	11	5	6

Dari 32 sampel yang diteliti, 5 siswa mengalami miskonsepsi pada Konsep 1 tentang identifikasi jarak antara titik tumpu dengan titik kuasa dan titik tumpu dengan titik beban, setelah diremediasi menjadi tidak miskonsepsi lagi. Dari 5 siswa yang miskonsepsi pada konsep 2 tentang hubungan antara letak titik tumpu dengan gaya kuasa, setelah diremediasi menjadi tidak miskonsepsi lagi. Dari 26 siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep 3 tentang hubungan antara lengan kuasa dengan

besar keuntungan mekanis, 12 siswa menjadi tidak miskonsepsi setelah dilakukan remediasi.

### 2. Penurunan miskonsepsi tiap siswa

Jumlah miskonsepsi tiap siswa pada *pretest* dan *posttest* didistribusikan dalam **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Presentase Penurunan Miskonsepsi Tiap Siswa

Dari gambar 1 di atas, diketahui hamper semua siswa mengalami penurunan dalam proses remediasi miskonsepsi menggunakan model direct instruction berbantuan animasi flash, yaitu sebesar 50 – 100%. Sedangkan hanya terdapat satu orang siswa yang justru mengalami miskonsepsi setelah dilakukan remediasi.

### 3. *Effect size* penggunaan media animasi flash pada materi tuas

Rumus yang digunakan adalah rumus Cohen's *effect size*.

$$d = \frac{|\bar{x}_t - \bar{x}_c|}{S_{pooled}}$$

(Thalheimer dan Cook 2002)

Keterangan :

- d = Effect Size Cohen's
- $x_t$  = Rata-rata jumlah miskonsepsi yang dialami tiap siswa posttest
- $x_c$  = Rata-rata jumlah miskonsepsi yang dialami tiap siswa pretest
- $S_{pooled}$  = Standar deviasi gabungan

Berdasarkan perhitungan *effect size* yakni selisih antara rata-rata jumlah miskonsepsi yang dialami sampel saat *pretest* ( $\bar{x}_c = 37,28$ ) dengan *posttest* ( $\bar{x}_t = 10,31$ ) per standar deviasi gabungan (15,78), maka didapat harga *d* yaitu sebesar 1,70.

### Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menurunkan jumlah miskonsepsi yang dialami siswa tentang materi tuas menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash*. Berdasarkan data yang diperoleh dari analisa distribusi jawaban siswa baik itu menebak ataupun tidak menebak, miskonsepsi yang paling banyak dialami siswa dari hasil *pre-test* adalah pada konsep hubungan lengan kuasa dengan besar keuntungan mekanis yaitu sebanyak 26 siswa dari jumlah seluruh siswa. 5 siswa mengalami miskonsepsi pada konsep identifikasi jarak antara titik tumpu dengan titik kuasa dan titik tumpu dengan titik beban, serta 5 siswa lainnya pada konsep hubungan letak titik tumpu dengan gaya kuasa.

Dari hasil *post-test*, jumlah siswa yang paling banyak mengalami



miskonsepsi setelah remediasi adalah pada konsep mekanis turun menjadi 12 siswa. Sedangkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep identifikasi jarak antara titik tumpu dengan titik kuasa dan titik tumpu dengan titik beban menurun secara drastis, atau dapat dikatakan tidak ada siswa yang mengalami miskonsepsi. Begitu juga pada konsep hubungan letak titik tumpu dengan gaya kuasa, tidak ada siswa yang mengalami miskonsepsi.

Dari analisis tersebut, ditemukan bahwa terjadi penurunan miskonsepsi siswa tentang tuas sebesar 84,3 % setelah diberikan remediasi menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash*. Selain itu, terdapat satu siswa yang justru malah mengalami miskonsepsi setelah diberikan remediasi menggunakan model *direct instruction* dengan bantuan animasi *flash*. Hal ini dikarenakan miskonsepsi memiliki sifat-sifat sulit diperbaiki, berulang, mengganggu konsepsi berikutnya, sisa miskonsepsi akan terus mengganggu dimana soal-soal yang sederhana dapat dikerjakan namun pada soal yang sulit miskonsepsi akan muncul kembali (Shen, 2013).

*Effect size* remediasi miskonsepsi menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash* pada materi tuas sebesar 1,70. Namun, *effect size* pada penelitian ini tidak dapat dikategorikan berdasarkan barometer Hatie. Hal ini dikarenakan terdapat kesalahan penelitian berupa pemberian soal tes (*pretest* dan *posttest*) yang tidak paralel dan ekuivalen serta soal pada LKS yang mirip dengan soal *post test*. Ini menyebabkan kemungkinan terjadi kebocoran jawaban soal pada saat pembahasan soal LKS, sehingga hasil data yang diperoleh saat *posttest* relatif tinggi.

Pada awal remediasi, siswa yang ditunjuk untuk menjalankan aplikasi mengalami kebingungan dalam menjalankan media sehingga peneliti

harus memberikan penjelasan teknis pada saat penyampaian materi. Selain itu, penggunaan media yang hanya berpusat di depan kelas menyebabkan kelas menjadi kurang kondusif dan penggunaan media kurang maksimal. Keterbatasan alat berupa pointer dan *sound system* dari peneliti menyebabkan remediasi dilakukan dalam satu kelas kurang optimal.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi tiap konsep rata-rata sebesar 84,3% dengan penurunan miskonsepsi tiap siswa sebanyak 66,1%. Berdasarkan analisa data yang dilakukan, remediasi menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash* efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa di SMP Negeri 1 Sungai Raya pada materi tuas. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan *effect size* diperoleh nilai  $d = 1,70$  dengan tingkat efektivitas tergolong tinggi.

### Saran

Berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dalam kegiatan remediasi miskonsepsi pada materi tuas menggunakan model *direct instruction* berbantuan animasi *flash* disarankan untuk penelitian selanjutnya: 1) Gunakan *pointer* dan pengeras suara agar penggunaan media lebih maksimal. 2) Sebaiknya waktu antara pembelajaran dan penelitian tidak terlalu lama sehingga dapat lebih diketahui penyebab miskonsepsi yang dialami siswa ketika pembelajaran. 3) Lakukan pembelajaran di laboratorium komputer agar penggunaan media menjadi maksimal. 4) Sesuaikan animasi yang akan digunakan dengan bentuk-bentuk miskonsepsi siswa. 5) Buat simulasi animasi pada materi menjadi lebih interaktif. 6) Gunakan soal *pre test* maupun *post test* yang memiliki sifat paralel dan

ekuivalen agar terlihat perbedaan hasil yang jelas.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Andiana, Elfa. 2013. **Remediasi Miskonsepsi Tentang Pembiasan Cahaya pada Lensa Tipis Menggunakan Model Direct Instruction Berbantuan Animasi Flash di SMA Negeri 1 Sungai Raya**
- Arikunto, Suharsimi. 2010. **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dahniar, Ice. 2010. **Upaya meningkatkan Hasil Belajar IPA Tentang Pesawat Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa**. (Online). (<http://etd.eprints.ums.ac.id/8787/1/A510070638.pdf>, diakses Juli 2016)
- Eggen, Paul dan Kauchak, Don. 2012. **Strategi dan Model Pembelajaran. Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir**. Jakarta: Indeks.
- Kabinsky, Mike. (2014). **Conceptual Change**. (Online). (<http://www.wikipedia.com/conceptualchange.html>, diakses pada Juli 2016).
- Muliani, Rini. (2011). **Metode Certainty of Response Index (CRI) yang Termodifikasi untuk Menentukan Tingkat Kepastian dari Jawaban Siswa Kelas X dalam Memahami Materi Rangkaian Listrik Sederhana di SMA Kristen Immanuel Pontianak**. Skripsi. Pontianak: FKIP Untan.
- Ponidi. 2011. **Miskonsepsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Sungai Raya Tentang Pesawat Sederhana**. Skripsi. Pontianak: FKIP UNTAN.
- Shen, Ma Min. 2013. **Miskonsepsi dalam Pembelajaran di Sekolah**. (Online). ([http://lpmpntb.org/serba\\_serbi/50/miskonsepsi\\_dalam\\_pembelajaran\\_disekolah](http://lpmpntb.org/serba_serbi/50/miskonsepsi_dalam_pembelajaran_disekolah), diakses tanggal 2 Januari 2016)
- Sugiyono. 2011. **Metode Penelitian Pendidikan**. Bandung: Alfabeta.
- Thalheimer Will dan Cook Samantha. (2002). **How to Calculate Effect Size From Published Research: A Simplified Methodology**. (Online). ([http://www.bwgriffin.com/gsu/course/effect\\_size.pdf.html](http://www.bwgriffin.com/gsu/course/effect_size.pdf.html), diakses Juli 2016).
- Yuliati, Lia. (2006). **Miskonsepsi dan Remediasi Pembelajaran IPA**. (Online). (<http://www.pjjpgsd.unesa.ac.id>, diakses 27 Juli 2016).