

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING DAN SALINGTEMAS UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR  
KOGNITIF PESERTA DIDIK SMP**

**Oleh:**

**Laila Khusnah)<sup>1</sup>**

**Email: lailakhunah@ymail.com**

**Abstract**

The research aims to produce the integrated instructional kit for natural science based on guided inquiry and sets learning approaches in order to be able to increase science psychomotor process and students' cognitive learning result. This research uses 4D model development research design from Thiagarajan, that is limited only to the 'develop' level. The instructional kit developed are validated by the expert in the instructional kit, the expert in the subject, the science teacher, and then practically tested to the students of class VIII of SMPN 2 Jember at 2013/2014. The validation test results from all validators show that the integrated instructional kit for natural science based on guided inquiry and sets learning approaches has categorized sufficiently valid. The practical test results show that the integrated instructional kit for natural science based on guided inquiry and sets is effectively used on learning process because it is able to increase the science psychomotor process and students' cognitive learning result.

**Keywords:** developing instructional kit, guided inquiry and sets learning approaches, science psychomotor process, students' cognitive learning result.

**Ringkasan**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dan salingtemas agar dapat meningkatkan keterampilan proses sains serta hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pengembangan model 4D dari Thiagarajan, yang dibatasi hanya sampai pada tahap '*develop*'. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan divalidasi oleh ahli perangkat pembelajaran, ahli materi dan guru IPA, kemudian diujicobakan pada peserta didik kelas VIII SMPN 2 Jember Tahun Pelajaran 2013/2014. Hasil validasi dari seluruh validator menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA yang dihasilkan memiliki kategori layak. Hasil uji coba menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dan salingtemas ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena dapat

---

<sup>1</sup> Dosen Prodi Pendidikan Biologi FKIP UIJ

meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik.

**Kata Kunci:** Pengembangan perangkat pembelajaran, pendekatan inkuiri terbimbing dan saling temas, keterampilan proses sains, hasil belajar kognitif.

## **Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan studi tentang alam sekitar, terkait cara mencari tahu tentang alam sekitar secara logis dan sistematis. IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2008). IPA mengandung empat hal yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi (Cain & Evans, 1990).

Pembelajaran IPA di SMP berdasarkan KTSP maupun kurikulum 2013, dilaksanakan secara terpadu. Pembelajaran terpadu adalah pembelajaran yang diawali dengan suatu pokok bahasan atau tema tertentu yang dikaitkan dengan pokok bahasan lain, konsep tertentu dikaitkan dengan konsep lain, yang diberlakukan secara spontan atau direncanakan, baik dalam satu bidang studi atau lebih, dengan beragam

pengalaman belajar anak, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Trianto, 2012b). Namun kenyataan di lapangan, pembelajaran terpadu yang dilaksanakan masih jauh dari harapan sehingga konsep keterpaduan yang dimaksudkan belum tercermin dalam pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi terhadap pembelajaran IPA di SMP Negeri 02 Jember diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu telah dilaksanakan, namun memiliki beberapa kendala antara lain: 1) latar belakang guru yang memiliki disiplin ilmu terpisah baik biologi, fisika maupun kimia sehingga mempengaruhi terhadap kemampuan guru dalam memadukan berbagai konsep IPA, 2) belum adanya buku cetak atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) yang memuat konsep-konsep IPA terpadu, 3) jumlah guru yang terbatas sehingga satu guru dengan disiplin ilmu tertentu mengampu mata pelajaran IPA untuk beberapa kelas.

Pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 02 Jember juga belum memperhatikan kemampuan peserta didik dalam melaksanakan keterampilan proses sains. Hal ini terlihat dari hasil wawancara dan analisis terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru, dimana penilaian yang dilakukan pada peserta didik meliputi penilaian hasil belajar kognitif dan keterampilan secara umum. Kemampuan peserta didik dalam mengamati, merancang eksperimen, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan hingga mengkomunikasikan yang merupakan bagian keterampilan dasar maupun keterampilan terintegrasi dari keterampilan proses sains belum terakomodasi secara jelas dan rinci. Selain itu, kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan khususnya pada materi sistem gerak dan pesawat sederhana masih didominasi dengan metode ceramah dan lebih menekankan pada penguasaan konsep melalui hafalan. Padahal dalam mempelajari IPA sangat diperlukan kemampuan peserta didik dalam menerapkan keterampilan proses sains, sehingga pembelajaran

lebih bermakna dan IPA sebagai suatu proses dapat terlaksana.

Hasil observasi pembelajaran dan RPP di SMP Negeri 02 Jember menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat *teacher centered* dan belum memenuhi hakikat pembelajaran sains. Guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan, dan sedikit sekali kesempatan peserta didik untuk menggali pengetahuan melalui pengalamannya sendiri. Pembelajaran yang demikian belum memposisikan peserta didik sebagai pembelajar, dan mengabaikan karakteristik peserta didik SMP yang telah mampu berpikir abstrak dan hipotek (Sunarto dan Hartono, 2002). Dengan demikian proses pembelajaran yang dilakukan kurang bermakna dan akan mencetak robot yang hanya mampu menerima serta menyebutkan fenomena alam.

Pembelajaran IPA seharusnya diarahkan untuk "mencari tahu" (inkuiri) dan "berbuat" sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2008). Pembelajaran IPA terpadu dengan pendekatan inkuiri

dapat membantu peserta didik SMP dalam meningkatkan keterampilan proses sains (Nurochmah, 2007). Selanjutnya Dewi, dkk(2013), menyimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan *setting* inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah peserta didik.

IPA tidak hanya mempelajari konsep-konsep tetapi juga diperkenalkan pada aspek teknologi dan bagaimana teknologi itu berperan di masyarakat serta bagaimana akibatnya pada lingkungan (Depdiknas, 2008). Oleh karena itu, pembelajaran IPA juga dapat dilakukan dengan pendekatan salingtemas (sains, teknologi dan masyarakat). Poedjiadji (2010) menyatakan bahwa pendekatan salingtemas merupakan pendekatan berbasis kontekstual yang memiliki peranan sangat penting dalam memotivasi anak dan mengembangkan keaksaraan ilmiah mereka. Model pembelajaran saling temas dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Smarabawa, dkk; 2013). Selanjutnya Ariyanti, dkk (2013),

menyatakan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran fisika dengan pendekatan salingtemas dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika.

Berdasarkan pemaparan latarbelakang diatas, perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dan salingtemas untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik SMP.

#### **Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah kelayakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan?
2. Bagaimanakah peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan?

#### **Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui tingkat kelayakan terhadap perangkat pembelajaran yang dihasilkan.
2. Mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan hasil

belajar kognitif dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*). Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan model 4D dari Thiagarajan (1974), yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *develop*.

Tempat yang dipilih dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 02 Jember kelas VIII. Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Mei hingga bulan Juni tahun 2014.

Subyek penelitian ini antara lain adalah ahli, guru dan peserta didik. Ahli dan guru berperan untuk memperoleh data mengenai validitas dan kelayakan perangkat pembelajaran, yang terdiri dari ahli perangkat pembelajaran dan ahli materi dari kalangan dosen serta guru yang berpengalaman dalam mengampu mata pelajaran IPA. Peserta didik berperan dalam memperoleh data tentang efektivitas

perangkat pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif.

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran yang disampaikan oleh validasi ahli perangkat pembelajaran, ahli materi, guru bidang studi, dan uji pengembangan oleh peserta didik. Data kuantitatif diperoleh melalui skor penilaian yang berasal dari ahli perangkat pembelajaran, ahli materi, guru bidang studi, dan uji pengembangan oleh peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini meliputi lembar validasi, lembar observasi, angket, dan tes. Penilaian validator dan uji pengembangan terhadap perangkat pembelajaran menggunakan skala *Likert* (1-4) yang kemudian dianalisis dengan menggunakan rata-rata untuk menguji tingkat kelayakan produk. Kriteria uji kelayakan dengan analisis rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Validasi Analisis Rata-rata Perangkat Pembelajaran**

No	Rata-rata	Kriteria Penilaian
1	3,26-4,00	Layak
2	2,51-3,25	Cukup Layak
3	1,76-2,50	Kurang Layak
4	1,00-1,75	Tidak Layak

Sumber: Diadaptasi dari Agustina, dkk (2012)

Validitas butir soal kognitif dihitung dengan menggunakan rumus koefisien *product moment* yang dikemukakan oleh *Karl Pearson* (Arikunto, 2010).

$$R_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2\} - (\sum x)^2}\{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}$$

Keterangan:

- $R_{xy}$  = koefisien korelasi antara x dan y
- n = cacah subyek yang dikenai instrumen
- X = skor untuk butir ke-i
- Y = skor total (dari subyek uji coba)

Apabila harga  $r_{xy} < r_{Tabel}$ , maka korelasi tidak signifikan sehingga item pertanyaan dikatakan tidak valid. Apabila  $r_{xy} > r_{Tabel}$ , maka item pertanyaan dinyatakan valid. Analisis validitas dibantu dengan perhitungan *Microsoft Excel 2007 for Windows*.

Uji reliabilitas soal kognitif pilihan ganda, dilakukan dengan menggunakan rumus K-R-20 (Kuder-Richardson)(Arikunto, 2010).

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

Keterangan:

- $R_{11}$  = reliabilitas instrumen
- K = banyaknya butir pertanyaan
- $V_t$  = varians total
- P = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar
- Q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah ( $q=1-p$ )
- $\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara p dan q

Uji reliabilitas pada soal yang berbentuk uraian dilakukan dengan rumus *Alpha c* (Arikunto, 2010).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen
- k = banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir
- $\sigma_t^2$  = varians total

Kualifikasi koefisien reliabilitas tes menurut Arikunto (2010) ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kualifikasi Koefisien Reliabilitas Tes**

No	Koefisien Reliabilitas	Keterangan
1	0,80-1,00	Sangat tinggi
2	0,60-0,79	Tinggi
3	0,40-0,59	Cukup
4	0,20-0,39	Rendah
5	0,00-0,19	Sangat Rendah

Hasil belajar kognitif peserta didik dianalisis berdasarkan perbandingan nilai yang diperoleh peserta didik dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada sekolah. Nilai KKM IPA kelas VIII di SMP Negeri 2 Jember adalah 78. Suatu kelas dikatakan tuntas belajar (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  peserta didik telah tuntas belajar (Depdiknas dalam Trianto, 2012a). Keterampilan proses sains peserta didik dianalisis dengan menggunakan persentase (Annur, dkk; 2012).

$$N = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Persentase penilaian

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan segala alat dan bahan yang digunakan guru untuk melakukan proses pembelajaran (Chadijah, dkk; 2013). Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini antara lain silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen penilaian dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh ahli perangkat pembelajaran dan ahli materi, yang mana keduanya merupakan dosen serta praktisi lapangan yang merupakan guru IPA di SMP Negeri 02 Jember. Kelayakan perangkat pembelajaran ini berdasarkan hasil validasi yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Hasil validasi perangkat pembelajaran IPA Terpadu berbasis inkuiri terbimbing dan salingtemas secara ringkas disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan**

<b>N O</b>	<b>PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	<b>RAT A-RAT A</b>	<b>KRITERIA SKOR</b>
1	Silabus	3,79	Layak
2	RPP	3,71	Layak
3	Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains	3,60	Layak
4	Instrumen Penilaian Kognitif	3,80	Layak
5	LKPD	3,81	Layak

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 3, dapat diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memiliki skor rata-rata  $\geq 3,26$ . Hal ini berarti bahwa perangkat pembelajaran memiliki kategori layak digunakan, sehingga dapat digunakan pada uji pengembangan.

## **2. Uji Pengembangan**

Uji pengembangan (*developmental testing*) terdiri dari dari uji keterbacaan dan uji keefektifan pembelajaran. Uji keterbacaan dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kognitif, yang dilaksanakan di kelas VIII D.

Instrumen penilaian kognitif yang dikembangkan terdiri dari materi sistem gerak dan pesawat sederhana masing-masing 10 butir soal pilihan ganda (PG), serta 5 butir soal uraian. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa pada soal sistem gerak dan pesawat sederhana masing-masing terdapat tiga butir soal yang tidak valid, sehingga perlu direvisi. Adapun koefisien reliabilitas tes PG pada materi sistem gerak sebesar 0,68 dan 0,48 pada materi pesawat sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa tes PG memiliki reliabilitas tinggi dan cukup. Sedangkan tes uraian yang dikembangkan secara keseluruhan valid dan reliabel dengan kategori tinggi (0,63) untuk materi sistem gerak dan untuk materi pesawat sederhana memiliki sangat tinggi (0,82). Hasil analisis reliabilitas tes tersebut memiliki arti bahwa tes PG maupun uraian dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data dalam mengukur kemampuan kognitif peserta didik.

Uji keefektifan pembelajaran dilaksanakan di kelas VIIIE dengan tujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan secara

efektif di dalam kelas, Dalam hal ini, peneliti mengaplikasikan secara langsung perangkat pembelajaran yang dihasilkan di dalam kelas.

Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan observasi terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains dalam setiap pertemuan selalu mengalami kenaikan (Tabel 4).

**Tabel 4. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik**

Keterampilan Proses Sains	Persentase Pencapaian Setiap Pertemuan		
	1	2	3
1. Mengamati	69,30	84,21	89,47
2. Menyusun Hipotesis	65,79	84,21	-
3. Merancang Eksperimen	66,67	87,72	-
4. Mengumpulkan, Mengolah & Menganalisis Data	78,95	84,21	96,49
5. Membuat Kesimpulan	66,67	80,70	92,98
6. Mengkomunikasikan	66,67	80,70	91,23
<b>Persentase Seluruh Aspek Setiap Pertemuan</b>	<b>69,74</b>	<b>83,63</b>	<b>92,54</b>

Berdasarkan Tabel 4. Diketahui bahwa keterampilan proses sains peserta didik

meningkat dalam setiap pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Uji pengembangan di kelas VIII E diakhiri dengan pemberian tes tertulis kepada peserta didik. Hasil tes tulis peserta didik menunjukkan bahwa 86,44% peserta didik mengalami ketuntasan belajar, hanya 13,16% saja yang tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA Terpadu berbasis inkuiri terbimbing dan salingtemas efektif digunakan dalam pembelajaran.

**Penutup**

**Kesimpulan**

Perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dan salingtemas telah layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

**Saran**

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian pengembangan ini terdapat beberapa saran antara lain sebaiknya

perangkat hasil pengembangan diaplikasikan pada proses pembelajaran secara klasikal yang riil di seluruh sekolah, diaplikasikan pada Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau penelitian kuasi eksperimen untuk melihat variable tertentu.

### **Daftar Pustaka**

- Annur, U.D.,Wartono& Mudjihartono. 2012. *Upaya Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 21 Malang Melalui Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Kalor.* (Online), ([fisika.um.ac.id/download/artikel.../doc.../303-artikelskripsiulyadewi.html](http://fisika.um.ac.id/download/artikel.../doc.../303-artikelskripsiulyadewi.html) %), diakses 20 Januari 2014.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustina, R., Masykur, K & Syubani. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pokok Bahasan Gelombang Elektro-magnetik untuk Kelas X SMAN 10 Malang.*(Online), (<http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikelC6D4637D484F789F63E74C5CF80CD1FE.pdf>), diakses 20 Januari 2014.
- Ariyanti, T; Maftukhin, A dan Kurniawan, E.S. 2013.*Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan STM (Sains,Teknologi dan Masyarakat) guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika SiswaKelas X SMA Negeri 1 Buluspesantren Tahun Pelajaran 2013/2014.* *Radiasi*, (online), 3(1):94-97,(,diakses 17 Januari 2014.
- Chodijah, S., Fauzi, A., & Ratna, W. 2012.*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiryyang Dilengkapi Penilaian Portofolio pada Materi Gerak Melingkar.**Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, (Online), 1: 1-19, (<http://ejournal.unp.ac.id>), diakses 17 Januari 2014.
- Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran MIPA.* Jakarta: Dirjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. (Online), (<http://teguhsasmitosdp1.files.wordpress.com/2010/06/15->

- kode-03-b6a-strategi-pembelajaran-mipa.pdf), diakses 25 Nopember 2013.
- Dewi, K., Sadia, W., & Ristiati, N.P. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Setting Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kinerja Ilmiah Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA*, 3. (Online), ([http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ipa/article/download/548/340](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/download/548/340)), diakses 20 Januari 2014.
- Nurochmah, T. 2007. Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Proses Pembelajaran IPA Biologi Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Pada Manusia. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. (Online), (<http://digilib.uin-suka.ac.id/857/1/BAB%20I,%20BAB%20V,%20DP.pdf>), diakses 20 Januari 2014.
- Poedjiadi, A. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Smarabawa, I., Arnyana, I & Setiawan, I. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA*, 3. (Online), ([http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ipa/article/download/755/541](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/download/755/541)), diakses 20 Januari 2014.
- Sunarto & Hartono, B.A. 2002. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Thiagarajan, S. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington DC: National Center for Improvement of educational.
- Trianto. 2012a. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2012b. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.