



SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS
“Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”
Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS
Surakarta, 19 November 2015



**MAKALAH
PENDAMPING**

**Tren Penelitian Sains
dan Penelitian
Pendidikan Sains**

ISSN: 2407-4659

**MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ALAM UNTUK SISWA
TUNANETRA DALAM PENDIDIKAN KARAKTER**

Khamdun

Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) FKIP Universitas Muria Kudus

Email korespondensi : khamdun@yahoo.co.id

Abstrak

Pembelajaran IPA untuk anak tunanetra didasarkan kebutuhan belajar dengan kemampuan kepekaan inderawi melalui perabaan tangan. Secara anatomis, tangan anak tunanetra sama dengan tangan anak yang lainnya. Tangan anak tunanetra sebagai indera perabaan akan lebih peka dari pada anak awas (normal), karena terbiasa digunakan untuk membedakan apa yang diraba atau menangkap makna dari apa yang dirabanya. Anak tunanetra dengan ekspresi cacat bentuk objek dalam kehidupan sehari-hari. Dibutuhkan pendekatan terpadu untuk belajar untuk memberi rangsangan melalui media tanah liat. Tujuan dari studyhelp ini anak-anak tunanetra menggunakan kemampuan kepekaan dengan keseimbangan rasional dan emosional untuk membangun thevalues dari karakter. Nilai karakter yang diperoleh dari anak tunanetra 's perilaku dan respon siswa secara keseluruhan dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan kurikulum pendidikan luar biasa. Tanggal yang diperoleh dari observasi, wawancara dan dokumentasi yang dipilih kemudian dijelaskan menjadi kesimpulan anaccurate. Sebenarnya nilai-nilai karakter anak tunanetra melalui penerapan metode dan media yang tepat untuk pembelajaran IPA kebutuhan lebih baik daripada anak normal. Sensitivitas penciuman, sentuhan, penglihatan dan pendengaran yang intens terbatas menjadi sebuah konsep untuk merancang thematiclearning. Dari pelajaran tematik pedoman rencana menghasilkan karya tiga dimensi dengan menggunakan media tanah liat. Hasil pembelajaran IPA menggunakan media tanah liat untuk anak tunanetra memiliki sikap kritis terhadap lingkungan, semangat belajar, untuk menghargai keterbatasan, independen dalam tindakan,

dan kreatif berdasarkan kemampuan kepekaan sensoris. Kontinuitas model pembelajaran IPA untuk anak-anak buta membutuhkan pelatihan guru kelas dalam upaya meningkatkan hasil belajar.

Kata kunci: Pembelajaran IPA, kepekaan sensoris, karakter

I. PENDAHULUAN

Anak Tunanetra dengan Ekspresi cacat bentuk obyek dalam kehidupan sehari-hari. Kepekaan yang ditunjukkan anak tunanetra lebih baik pada indera pendengaran dan perabaan dibanding anak normal (awas), namun kepekaan yang dimiliki tidak diperolehnya secara otomatis, tetapi melalui proses latihan. Perkembangan anak tidak terbatas pada pertumbuhan yang semakin besar, melainkan di dalamnya terkandung serangkaian perubahan yang berlangsung secara terus-menerus dan bersifat tetap dari fungsi-fungsi jasmani dan rohani yang dimiliki individu menuju ke tahap kematangan melalui pertumbuhan, pematangan dan belajar (Desmita, 2009:9). Dalam penelitian Ahmad Bashri Nur Sikumbang (2008) "Model Klarifikasi Raba - Dengar" Sebagai Model Pengajaran Bahasa Indonesia Yang Bermakna Bagi Siswa Tunanetra" menjelaskan model pengajaran untuk anak tunanetra diharapkan mampu membantu mengatasi permasalahan yang dialami secara umumnya. Perlu pembelajaran khusus yang sistematis, ilmiah bagi tunanetra khususnya mengajarkan penerapan media dalam pembelajaran terpadu yang sesuai dengan keterbatasan dan karakter yang dimiliki anak Tunanetra. Harapan dan keinginan anak tunanetra hanya dipendam karena keterbatasan fisik dan kesulitan berinteraksi di lingkungan masyarakat. Pembelajaran dengan penggabungan konsep belajar agar memberikan keseimbangan rasional dan emosional, intelektualitas dan sensibilitas. Konsep belajar yang dapat mengenalkan pengalaman kontekstual berupa membangun karakter anak yang memiliki kekurangan fisik dengan mengkonstruksi cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak di kehidupan sehari-hari

Membangun karakter anak tunanetra harus dibekali dengan kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang bukan hanya pengajaran sehingga dibutuhkan pembelajaran fungsional dengan konsep belajar terpadu. Sementara itu, Lickognad dalam Muslich (2011: 75) menekankan tiga komponen karakter yang baik dan harus ditanamkan sejak dini yaitu *moral knowing* (pengetahuan tentang moral), *moral feeling* (perasaan tentang moral), dan *moral action* (perbuatan moral). Tiga komponen ini sangat diperlukan untuk dapat memahami, merasakan, dan mengerjakan nilai-nilai karakter yang tidak hanya diberikan dalam bentuk kognitif, namun lebih pada pengembangan moral tersebut yang terinternalisasi melalui kegiatan belajar untuk anak tunanetra. Dengan kata lain, perlu model pembelajaran IPA untuk menanamkan nilai-nilai karakter anak tunanetra melalui metode dan media yang sesuai dengan keterbatasan yang dimilikinya.

Pemilihan media dan metode dalam pembelajaran IPA untuk anak tunanetra didasarkan kebutuhan belajar dengan kemampuan kepekaan inderawi melalui perabaan tangan. Secara anatomis, tangan anak tunanetra sama dengan tangan anak yang lainnya. Tangan anak tunanetra sebagai indera perabaan akan lebih peka dari pada anak awas (normal), karena terbiasa digunakan untuk

membedakan apa yang diraba atau menangkap makna dari apa yang dirabanya (Hernawati, 2003:417). Membedakan benda yang bentuk relative terjangkau dengan tangan, anak tunanetra dapat membedakan perbentukan benda tersebut. Pada awalnya perlu pelatihan untuk dapat membedakan perbentukan yang dipegang atau diraba oleh anak tunanetra. Dengan demikian kepekaan tangannya semakin meningkat apabila media digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran IPA. Media pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan (*the carries of massages*) dari beberapa sumber saluran ke penerimapesan (Trianto, 2007:75). Dengan demikian

penggunaan media pembelajaran menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran IPA untuk anak tunanetra. Pemilihan jenis dan karakteristik media pembelajaran untuk anak tunanetra yang tepat adalah benda-benda tiga dimensi yang ada di sekitar kehidupannya (kontekstual). Membentuk tanah liat menjadi bentuk mainan, patung kecil atau bentuk tertentu berdasarkan daya cipta. Sebelum dibentuk, tanah liat sebaiknya dibersihkan dahulu dari butiran sesuai pada jari-jari tangan siswa tunanetra yang umumnya menggunakan daya peraba atau aktif sebagai alat indera. Pembelajaran untuk anak tunanetra dengan bahan tanah liat bertujuan mengasah kepekaan rasa dengan cara membuat karya yang dapat disentuh, diraba dan dapat dirasakan gerakan iramanya melalui lekukan cembungnya volume, hampa padatnya ruang, halus-kasarnya serta besar-kecilnya skala keseluruhan. Penelitian yang diterapkan berdasarkan proses dari perilaku dan respon dalam pembelajaran tematik di tingkat SDLB-A. Dari berbagai asumsi, peneliti melakukan pengamatan dan pelaksanaan hasil penelitian. SDLB-A merupakan sekolah dasar luar biasa yang menangani khusus anak tunanetra. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum SDLB-A yang disesuaikan dengan jenis mempunyai kemampuan di bidang akademik dapat menggunakan kurikulum biasa, sehingga SDLB-A dijadikan jembatan untuk menyalurkan anak tunanetra ke sekolah biasa (Hernawati, 2003:24).

Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dengan bertujuan untuk pengembangan dunia pendidikan bagi anak yang menderita tunanetra. Berbagai disiplin ilmu tersebut melatarbelakangi merancang pembelajaran IPA dalam kurikulum pendidikan luar biasa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif melalui pendekatan studi kasus terpancang tunggal, dengan kata lain penelitian ini ditinjau dari objek yang diteliti anak tunanetra menggunakan media pembelajaran IPA berupa bahan tanah liat dalam pembelajaran di SDLB-A Negeri Semarang melalui media tanah liat untuk membentuk nilai-nilai karakter anak. Data-data diperoleh dari berbagai sumber data berdasarkan permasalahan-permasalahan selama penelitian. Adapun sumber data primer penelitian ini adalah data yang berasal dari sumber data utama yaitu anak tunanetra sebagai objek penelitian. Sumber data tambahan dalam penelitian ini berupa dokumen pelaksanaan pembelajaran IPA dan hasilnya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan mencari data dari wawancara, observasi, dokumen. Observasi dilakukan melalui pengamatan pelaksanaan pembelajaran siswa. Wawancara diajukan kepada informan antara lain: siswa, guru

dan orang tua siswa diSDLB-A Negeri Semarang sebagai bahan kajian yang mendasar untuk membuat kesimpulan. Semakin banyak informasi, maka diharapkan akan menghasilkan data yang sudah tersaring dengan ketat dan lebih akurat.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan penelitian dipaparkan berdasarkan kondisi anak tunanetra, selanjutnya peneliti melakukan analisis hasil dari temuan dari rancangan pembelajaran IPA untuk anak tunanetra yang telah dicapai kemudian dibahas secara utuh mengenai proses belajar. Menengok kondisinya lapangan dalam penelitian ini akan dijelaskan data penelitian dan yang telah dilakukan oleh peneliti. Data hasil dari penelitian didasarkan dari pengamatan, observasi oleh peneliti kemudian diadakan pelatihan guru serta proses pembelajaran SDLB-A Negeri di Semarang.

3.1. Kondisi Anak Tunanetra

Data yang diperoleh di lapangan, anak tunanetra yang berada di lingkungan SDLB-A Negeri Semarang memiliki pengelompokan penglihatan dengan kategori *low vision*, *blind* dan *totally blind*. Adapun anak tersebut berjumlah empat anak yang meliputi; dua anak yang dapat melihat dengan alat bantu (*low vision*), satu anak yang dapat melihat dengan jarak dekat sekali (*blind*) dan satu anak yang sama sekali tidak dapat melihat (*totally blind*). Rata-rata anak tunanetra memiliki usia sembilan tahun yang terdiri dari tiga tingkatan penglihatan dengan latar belakang penyebab ketunanetraan yang berbeda-beda. Perlu dipahami bahwa kerusakan yang terjadi pada organ penglihatan (mata) dapat meliputi kerusakan yang ringan sampai yang sangat berat. Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan tujuan ingin mengetahui kondisi awal penelitian dalam pembelajaran anak tunanetra. Kebutuhan anak tunanetra akan pembelajaran dapat terlaksana apabila terjadi: (a) pembelajaran IPA yang sesuai dengan karakteristik kemampuan anak tunanetra dalam mengapresiasi dan mengekspresikan diri melalui kepekaan inderawi; (b) dibutuhkan media pembelajaran berupa alat dan bahan untuk melatih kepekaan dengan kemampuan inderawi; (c) perlu adanya guru atau pengajar yang mampu menyampaikan pesan berupa pengetahuan dan keterampilan pembelajaran IPA untuk anak tunanetra.

3.2. Proses Pembelajaran IPA Untuk Anak Tunanetra Melalui Media Tanah Liat

Berdasarkan kondisi siswa, peneliti sebelumnya mengadakan pelatihan terhadap guru-guru SDLB-A Negeri di Semarang yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan mengenai konsep pembelajaran IPA khususnya untuk anak-anak yang mempunyai kebutuhan khusus. Guru kelas SDLB-A Negeri di Semarang membutuhkan pelatihan khusus mengenai pengenalan media pembelajaran IPA serta keterampilan penggunaannya. Kegiatan pelatihan guru meliputi pembelajaran IPA berupa teoritis maupun praktek dengan tujuan untuk memahami dan melayani anak yang mempunyai keterbatasan tingkat penglihatan. Dengan demikian mereka tidak dapat menggunakan penglihatan

sebagai alat pendidikan, sehingga indera perabaan dan pendengaran memegang peranan penting dalam menempuh pendidikan (Kirk,1989:348-49).

Berdasarkan tanggapan akan kebutuhan pembelajaran untuk guru, perlunya disusun perencanaan pembelajaran IPA untuk KBM(Kegiatan Belajar Mengajar) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran IPA untuk anak tunanetra. Tahap selanjutnya peneliti melaksanakan proses pembelajaran IPA dalam penelitian ini yang diamati adalah perilaku sosial yang muncul dari aktivitas anak sesuai dengan tingkat penglihatannya.Pengamatan tersebut menghasilkan nilai karakter terhadap keaktifan anak dalam pembelajaran terpadu diperoleh deskripsi datayang disajikan sebagai dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengamatan terhadap keaktifan anak tunanetra dalam proses pembelajaran IPA melalui media tanah liat

No.	Jenis Keterbatasan	Keaktifan Anak/Nilai-Nilai Karakter
1	<i>Low Visio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati objek melalui ketepatan benda dengan jarak dekat. • Meraba objek berdasarkan bentuk, bidang , teksture dan warna benda. • Sesekali mencium objek untuk menegaskan pendapatnya • Lebih menguasai teknik inderawi dalam proses pembelajaran IPA
2	<i>Blind</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal media berkarya dalam pembelajaran IPA • Mengamati objek melalui ketepatan benda dengan jarak dekat dan pencahayaan ruang secara memadai • Melakukan perabaan objek berdasarkan bentuk, bidang dan teksture benda • Melakukan penciuman objek untuk mengamati benda sebagai pencarian jawaban • Terbatas pada posisi untuk menguasai teknik inderawi dalam proses pembelajaran IPA • Masih mencari identitas benda dalam penguasaan media. • Berupaya selalu dipercaya dalam tindakan indera penglihatan • Bertindak menghargai tindakan temannya yang berbeda keterbatasan penglihatan • Tindakan perilaku patuh ketentuan • Upaya sungguh-sungguh mengatasi hambatan keterbatasan penglihatan • Melakukan cara dalam keterbatasan penglihatannya • Tidak begitu tergantung dengan keterbatasan • Berupaya mengetahui dengan indera penglihatan yang terbatas • Menghargai keberhasilan temannya • Memperllihatkan rasa senang dalam proses

No.	Jenis Keterbatasan	Keaktifan Anak/Nilai-Nilai Karakter
		<p>pembelajaran IPA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berupaya memberi bantuan teman • Melakukan tugas dan kewajibannya sebagai peserta didik secara individu maupun sosial. • Berupaya selalu dipercaya dalam mengamati melalui penglihatan, perabaan dan penciuman • Bertindak menghargai tindakan temannya yang berbeda keterbatasan penglihatan dengan perabaan • Tindakan perilaku patuh ketentuan • Upaya sungguh-sungguh mengatasi hambatan keterbatasan penglihatan • Melakukan cara dalam keterbatasan penglihatan dan perabaan • Tidak begitu tergantung dengan keterbatasan penglihatan • Berupaya mengetahui dengan indera penglihatan yang terbatas • Memperlihatkan rasa senang dalam proses pembelajaran • Melakukan tugas dan kewajibannya sebagai peserta didik.
3	<i>Totally Blind</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati objek melalui ketepatan benda dengan perabaan pendengaran dan penciuman • Melakukan perabaan objek berdasarkan bentuk, bidang dan tekstur benda • Melakukan penciuman objek untuk mengamati benda sebagai pencarian jawaban • Terbatas pada perabaan bentuk dasar untuk menguasai teknik inderawi dalam proses pembelajaran • Belum sepenuhnya dapat mencari identitas benda dalam penguasaan media.

Dari data pengamatan terhadap keaktifan siswa dalam proses pembelajaran IPA anak tunanetra melalui media tanah liat terlihat memiliki jenis keterbatasan yang berbeda-beda melakukan aktifitas pembelajaran IPA dan nilai-nilai karakter yang dihasilkan sesuai keterbatasan penglihatannya. Anak yang memiliki jenis keterbatasan penglihatan *Low Vision* menggunakan indera penglihatannya secara dekat dan indera perabaan terhadap obyek yang diamatinya. Anak *Low Vision* memiliki nilai karakter lebih lengkap dibanding anak yang memiliki jenis keterbatasan penglihatan *Blind* dan *Totally Blind*. Hal tersebut dikarenakan dalam proses pembelajaran IPA, anak *Low Vision* memiliki kemampuan daya kepekaan inderawi yang baik mengenai memahami objek maupun penguasaan teknik yang memudahkan dalam membuat karya melalui media tanah liat. Hasil karya yang dibuat terdapat kreatifitas unsure-unsur rupa

berupa garis, bentuk (bidang) dan tekstur dari media tanah liat, bahkan menterjemahkan unsur-unsur rupa berupa warna masih dapat memungkinkan untuk diajarkan. Anak yang memiliki keterbatasan penglihatan *Blind* mempunyai ketergantungan pada posisi duduk dan pencahayaan yang harus disesuaikan dalam proses pembelajaran melalui media tanah liat. Kemampuan penglihatan untuk mengetahui dan memahami objek harus dikombinasikan dengan indera perabaan (taktil). Teknik berkarya melalui

- Percaya diri dengan keterbatasan penglihatannya
- Berupaya patuh terhadap perintah guru
- Menunjukkan upaya keterbatasan penglihatan melalui perabaan dan penciuman
- Bersikap dan berupaya mengetahui lebih mendalam dengan indera perabaan dan penciuman
- Melaksanakan tugasnya sebagai peserta didik secara individu media tanah liat terkendala pada kepekaan penglihatan sehingga masih membutuhkan bimbingan guru.

Komunikasi dengan guru dan teman-temannya membantu anak *Blind* memahami instruksi yang diberikan dalam proses pembelajaran. Nilai Karakter seperti kemandirian belajar, rasa ingin tahu, percaya diri, kreatifitas dan peduli sosial masih kurang dibanding anak dengan keterbatasan penglihatan *Low Vision* sehingga nilai karakter kerja keras perlu ditingkatkan melalui bimbingan guru dalam proses pembelajaran melalui media tanah liat. Teknik berkarya yang dibuat menghasilkan unsur-unsur rupa garis, bentuk (bidang) dan tekstur yang belum maksimal. Sedangkan anak dengan keterbatasan penglihatan *Totally Blind* memiliki kekurangan dibanding anak yang memiliki keterbatasan penglihatan *Blind* dan *Low Vision*. Kemampuan anak *Totally Blind* terbatas pada indera perabaan dan didukung dengan kemampuan indera penciuman. Anak tersebut sangat tergantung dengan arahan atau instruktur guru dalam proses pembelajaran melalui media tanah liat. Pada taraf *blind*, anak tidak mampu lagi melihat rangsangan cahaya, atau dapat dikatakan tidak melihat apapun (Hernawati, 2003:44)

Keterbatasan penglihatan yang mutlak membuat anak *Totally Blind* lebih terfokus pada indera perabaan dan terbantuan dengan indera penciuman maupun indera kecap dari lidah (rasa) sehingga karya yang dibuat dari media tanah liat masih berbentuk dasar atau hanya dapat membuat bentuk objek secara global. Teknik yang dilakukan anak *Totally Blind* terbatas dalam membuat unsur-unsur rupa berupa bentuk dan bidang.

3.3. Nilai Karakter Khas Anak Tunanetra

Nilai-nilai karakter dalam pendidikan luar biasa khususnya anak tunanetra mempunyai persamaan dengan anak awas namun juga memiliki perbedaan dalam komunikasi selama pembelajaran sehingga perlu ada penambahan nilai karakter anak tunanetra berdasarkan tingkat adanya keterbatasan penglihatan dengan kepekaan inderawinya.

Berdasarkan identifikasi dalam penelitian pembentukan nilai-nilai karakter anak tunanetra dalam pembelajaran IPA melalui media tanah liat, anak SDLB-A

Negeri di Semarang memiliki nilai-nilai karakter berdasarkan tingkat keterbatasan penglihatan. Anak yang memiliki keterbatasan penglihatan *Low Vision* lebih sering melakukan kemandirian melalui indera penglihatan dan perabaan. Sikap peduli sosial terhadap teman-temannya yang memiliki keterbatasan penglihatan *Blind* dan *Totally Blind* dengan tidak memberikan informasi dalam proses pembelajaran IPA melalui media tanah liat. Anak yang memiliki keterbatasan penglihatan *Blind* mempunyai nilai-nilai karakter dalam pembelajaran melalui media tanah liat berupa menghargai pendapat orang lain (temannya), kerja keras dalam memahami dan melaksanakan petunjuk atau instruktur/gurud dan bertanggung jawab selama proses pembelajaran IPA. Sedangkan anak dengan keterbatasan penglihatan *Totally Blind* memiliki nilai karakter dalam pembelajaran IPA melalui media tanah liat yang dapat terlihat oleh peneliti adalah sikap ingin tahu dan bekerja keras dalam memahami materi dan proses pembelajaran. Dengan keterbatasan penglihatan yang mutlak, anak *Totally Blind* hanya dapat mengamati proses pembelajaran dengan indera pendengarannya untuk menangkap instruksi dan arahan guru dan perlu pembimbingan secara intens. Anak tunanetra yang memiliki keterbatasan penglihatan perlu karakter anak tunanetra dalam upaya memotivasi dirinya dalam proses pembelajaran. Psikologi anak tunanetra harus ditumbuhkan dari respon lingkungan yang membedakan kepercayaan diri dari *intern* kejiwaan masing-masing anak. Begitupun perilaku sehat yang dilakukan anak tunanetra juga harus diajarkan sedini mungkin supaya dalam kehidupan sehari-hari mengenal hidup sehat dan mengerti kebersihan lingkungan maupun diri sendiri.

Suasana selama pembelajaran juga perlu ditumbuhkan dengan kondisi anak tunanetra yang gembira untuk membuat suasana belajar lebih kondusif. Sedangkan sikap kritis terhadap anak tunanetra juga ditumbuhkan sebagai modal berupa perilaku dan sikap mengkritisi lingkungan yang berusaha dikenalnya.

IV. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Berdasarkan dari hasil penelitian ini diketahui bahwa anak tunanetra SDLB-A Negeri di Semarang memiliki keterbatasan penglihatan yang berbeda-beda disesuaikan kemampuan dalam mengekspresikan media dan teknik berkarya melalui media tanah liat. Nilai-nilai karakter yang dimiliki anak tunanetra SDLB-A Negeri di Semarang menunjukkan kepekaan melalui indera penglihatan terbatas, perabaan, pendengaran yang terbimbing, dan penciuman objek melalui media tanah liat yang merupakan salah satu bahan dari alam.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Hernawati, Tati. 2003. *Karakteristik Dan Pendidikan Tunanetra*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Kirk, S.A. & Gallager, J.J. 1989. *Education Exceptional Children*. Boston: Houghton Mifflin. Company.
- Sikumbang, Ahmad Basri Nur. 2008. *Model Klarifikasi Raba - Dengar Sebagai Model Pengajaran Bahasa Indonesia*

Yang Bermakna Bagi Siswa Tunanetra. *Tesis*. Bandung. Program Pascasarjana ITB. Tidak dipublikasikan.

Tejaningsih. 1988. *Dasar-Dasar Pendidikan Luar Biasa*. Epsilon. Bandung.

Triyanto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran IPAk*. Prestasi Pustaka.