



## LAPORAN PENELITIAN

JUDUL:

*Edutainment For Children;*

Membangun Karakter Anak Usia Sekolah Dasar Melalui  
Pendidikan Sains

JENIS/SKIM PENELITIAN	BIDANG PENELITIAN
Lemlit	Puslit Dikdasmen

KETUA PENELITI	ANGGOTA
Nama: R. Yosi Aprian Sari, M.Si	1. Pujiyanto, M.Pd
Jurusan: Pendidikan Fisika	2. Denny Darmawan, M.Sc
Fakultas: MIPA	3. -

Dibiayai Oleh DIPA \_ UNY  
Sesuai Dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor:  
01/H34.21/KTR.DYP/2010 Tanggal 18 Mei 2010

NILAI KONTRAK  
Rp. 5.000.000,00

---

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
LEMBAGA PENELITIAN  
TAHUN 2010

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**HASIL EVALUASI LAPORAN PENELITIAN**  
**TAHUN ANGGARAN 2010**

1	Judul Penelitian	:	<i>Edutainment for Children</i> ; Membangun Karakter Anak Usia Sekolah Dasar Melalui Pendidikan Sains
2.	Ketua Peneliti	:	
	a. Nama Lengkap dan Gelar	:	R. Yosi Aprian Sari, M.Si
	b. NIP	:	19730407 200604 1 001
	c. Pangkat dan Golongan	:	Penata Muda Tk. I / III b
	d. Jabatan	:	Asisten Ahli
	e. Fakultas / Jurusan / Prodi	:	FMIPA / Pendidikan Fisika / Fisika
	f. Bidang Keahlian	:	Fisika Komputasi
	g. Alamat Kantor & Telpon	:	Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA UNY Karang Malang, Yogyakarta 55281, (0274) 586168 pswt 107
4.	Jumlah Anggota Peneliti	:	2 orang
5.	Lama Penelitian	:	3 (tiga) bulan
6.	Biaya yang Diperlukan	:	Rp.5.000.000,00 (Lima Juta Rupiah).

Peneliti

Yogyakarta, 6 Desember 2010  
Mengetahui,  
Dekan Fakultas MIPA UNY

R. Yosi Aprian Sari, M.Si  
NIP. 19730407 20604 1 001

Dr. Ariswan  
NIP. 19590914 198803 1 003

Mengetahui / Menyetujui  
Ketua Lembaga Penelitian UNY

Prof. Dr. Sukardi  
NIP. 19530519 197811 1 001

*Edutainment For Children;*  
Membangun Karakter Anak Usia Sekolah Dasar Melalui Pendidikan Sains

R. Yosi Aprian Sari, M.Si  
Jurusan Pendidikan FISIKA UNY

**ABSTRAK**

Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan aspek pengetahuan (*cognitive*), perasaan (*feeling*), dan tindakan (*action*). Tanpa adanya ketiga aspek ini, pendidikan karakter tidak akan efektif, dan pelaksanaannya pun harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Dengan pendidikan karakter, seorang anak akan menjadi cerdas emosinya dan sosialnya. Kecerdasan emosi dan sosial adalah bekal terpenting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa depan, karena dengannya seseorang akan dapat berhasil dalam menghadapi segala macam tantangan, termasuk tantangan untuk berhasil secara akademis.

Salah satu upaya membangun dan menjaga karakter pada anak-anak usia sekolah dasar (9 – 12 tahun) adalah dengan mengontrol aktivitas anak terutama kegiatan usai sekolah. Bila dilihat karakteristik anak pada usia ini, pada dasarnya anak usia ini memiliki perkembangan positif, antara lain yaitu senang akan hal-hal yang menantang / baru, berpikir logis, senang membaca dan cenderung berteman secara berkelompok. Aktivitas yang ditawarkan untuk memanfaatkan perkembangan positif anak usia sekolah dasar ini berupa *edutainment*, yaitu dengan mengakrabkan dan menyibukkan anak dengan sains melalui pendekatan belajar sambil bermain. Di sini anak-anak diperkenalkan dan sekaligus dibimbing membuat percobaan sederhana maupun mengaplikasikan konsep IPA dalam suasana bermain.

Karakter anak adalah bermain, dan dengan memanfaatkan perkembangan positif dari anak usia sekolah ini, maka akan diperoleh suatu pendekatan belajar yang baik sekaligus membangun karakter anak, yaitu dengan mengakrabkan dan menyibukkan anak dengan percobaan sains tanpa menghilangkan waktu bermainnya. Percobaan sains yang dilakukan tidak dinilai dari produk (pengetahuan) anak, tetapi juga diarahkan pada penilaian proses atau penilaian yang sebenarnya dari anak (*authentic assessment*) dan peningkatan *life skill* anak. Kegiatan ini juga bermanfaat bagi psikologi anak, yaitu dapat menjadi alternatif kegiatan di sore hari.

**Kata kunci:** *Edutainment*, Karakter, Pendidikan Sains

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
RINGKASAN LAPORAN KEGIATAN .....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1 Latar Belakang Masalah .....	1
2 Batasan Masalah.....	2
3 Tujuan Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
BAB III DESAIN PELAKSANAAN PENELITIAN .....	11
1 Rancangan Penelitian .....	11
2 Desain Penelitian .....	13
3 Hasil Yang Diharapkan .....	14
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	15
1 Hasil Penelitian .....	15
2 Pembahasan .....	15
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	17
1 Keimpulan .....	17
2 Saran .....	17
DAFTAR PUSTAKA .....	18

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I. Latar Belakang

Karakter merupakan struktur antropologis manusia. Pendidikan karakter akan memberikan bantuan sosial agar individu dapat tumbuh dalam menghayati kebebasannya dalam hidup bersama dengan orang lain di dunia. Pendidikan karakter di Indonesia telah lama berakar dalam tradisi pendidikan. Ki Hadjar Dewantara, Soekarno, Hatta dll, telah mencoba menerapkan semangat pendidikan karakter sebagai pembentuk kepribadian dan identitas bangsa sesuai dengan konteks dan situasinya (Koesoema, 2007).

Indonesia saat ini sedang menghadapi dua tantangan besar, yaitu desentralisasi atau otonomi daerah yang saat ini sudah dimulai, dan era globalisasi total yang akan terjadi pada tahun 2020. Kedua tantangan tersebut merupakan ujian berat yang harus dilalui dan dipersiapkan oleh seluruh bangsa Indonesia. Kunci sukses dalam menghadapi tantangan berat itu terletak pada kualitas sumberdaya manusia (SDM) Indonesia yang handal dan berbudaya. Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM sejak dini merupakan hal penting yang harus dipikirkan secara sungguh-sungguh (Poernomo).

Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas SDM Indonesia adalah dengan mengembangkan sebuah model pendidikan karakter yang memfokuskan pada pembentukan seluruh aspek dimensi manusia, sehingga dapat menjadi manusia yang berkarakter, yaitu berupa *Edutainment for Children*. Edutainment merupakan pendidikan dengan mengakrabkan dan menyibukkan anak dengan sains melalui pendekatan belajar sambil bermain. Model pendidikan ini dilakukan usai sekolah, yaitu mengontrol aktivitas anak-anak usia sekolah dasar setelah beraktivitas di sekolah.

Menurut Ratna Megawangi, pendiri Indonesia Heritage Foundation (IHF), pembentukan karakter harus dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan yang melibatkan aspek “*knowledge, feeling, loving, dan acting*”. Pembentukan karakter dapat diibaratkan sebagai pembentukan seseorang menjadi *body builder* (binaragawan) yang memerlukan “latihan otot-otot akhlak” secara terus-menerus agar menjadi kokoh dan kuat.

Pada dasarnya, anak yang kualitas karakternya rendah adalah anak yang tingkat perkembangan emosi-sosialnya rendah, sehingga anak beresiko besar mengalami kesulitan dalam belajar, berinteraksi sosial, dan tidak mampu mengontrol diri. Mengingat pentingnya penanaman karakter di usia dini dan usia sekolah, maka penanaman karakter yang baik di usia ini merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan.

Dari peninjauan aspek-aspek perkembangan anak-anak usia sekolah dasar ini terlihat bahwa ada perkembangan pada aspek tertentu yang membutuhkan perhatian khusus terutama pada perkembangan emosi dan sosial. Kedua aspek ini sangat berperan dalam mempengaruhi karakter anak yang pada usia ini yang masih labil. Ada berbagai cara untuk mengontrol dan sekaligus mengarahkan kedua aspek perkembangan negatif di atas, antara lain dengan membuat kegiatan yang bisa memanfaatkan aspek perkembangan positif dari anak. Kegiatan ini dilakukan dalam jam sekolah ataupun usai belajar di sekolah. Salah satu perkembangan positif dari usia sekolah ini antara lain adalah senang membaca dan senang berpikir logis dan rasa tertarik pada hal-hal yang menantang (baru). Salah satu pendekatan yang bagus dengan memanfaatkan aspek perkembangan positif adalah dengan mengakrabkan dan menyibukkan anak dengan sains. Dengan kata lain adalah membangun karakter anak usia sekolah dasar dengan cara memperkenalkan sains lewat bermain.

## **2. Batasan dan Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah di depan, maka dapat dibuat batasan masalah agar dalam penelitian ini menjadi fokus, yaitu

- (1) Anak-anak usia sekolah dasar yang dijadikan obyek penelitian adalah anak-anak di Perumahan Darussalam, Mejing Wetan, Ambarketawang, Gamping, Sleman.
- (2) Usia anak-anak yang diteliti adalah usia 9 – 12 tahun.
- (3) Jenis kegiatan yang dilakukan berupa percobaan sains IPA yang mana alat dan bahannya dapat diperoleh dengan mudah, murah dan aman.

Adapun permasalahan yang diperoleh dapat dirumuskan sebagai berikut

- (1) Apakah anak-anak usia sekolah dasar membutuhkan perhatian khusus dalam pembentukan karakternya?
- (2) Bagaimana bentuk penyelesaian dalam mengontrol sekaligus mengarahkan aspek perkembangan negatif?

## **3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui jenis-jenis aspek perkembangan pada anak yang dapat mempengaruhi karakter.
2. Mengetahui sejauh mana efektivitas alternatif penyelesaian dalam pengontrol sekaligus mengarahkan aspek perkembangan negatif anak.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Perkembangan seorang anak terjadi secara teratur, baik perkembangan jasmani / fisik maupun perkembangan sosial dan mental. Pada anak usia sekolah dasar (antara 6 – 12 tahun), perkembangan fisik, sosial dan mentalnya dibagi menjadi dua, yaitu tingkatan umur 6 – 8 tahun dan 8 – 12 tahun.

Pada anak usia 6 – 8 tahun, perkembangan fisiknya terjadi perubahan tubuh yang sangat cepat sehingga keseimbangan tubuh anak sering terganggu dan anak merasa cepat lelah dan mudah terserang penyakit; aktif; mulai dapat mengurus dirinya sendiri; bertanggung jawab atas pelajaran; dan mengerti waktu. Perkembangan sosialnya, anak mengalami perluasan sosialisasi; sangat menghormati guru sekaligus ingin diperhatikan dan dipuji guru; sanggup bekerja sama dan cenderung untuk mencari perhatian dan pujian. Adapun perkembangan mentalnya adalah senang menulis dan membaca; memiliki daya konsentrasi yang lebih lama; belum mengerti hal yang abstrak; cara berpikirnya "hitam" atau "putih"; dapat memberikan keputusan yang sederhana; dan tidak mengkhawatirkan hari esok. Perkembangan emosi anak pada usia ini adalah suka membesar-besarkan; mudah gelisah dan memiliki rasa empati yang cukup tinggi. Sedangkan perkembangan rohani anak usia ini adalah senang melakukan kegiatan peribadatan; senang mendengarkan cerita; dan sudah dapat menyadari perbuatan dosa tapi belum sadar arti dosa.

Pada anak usia 9 – 12 tahun, perkembangan fisiknya menjadi lebih kuat dan sehat sehingga jarang sakit; senang bermain di luar rumah; dan terampil mengurus dirinya sendiri. Perkembangan sosial anak pada usia ini berupa senang mengembangkan pendapatnya sendiri, tidak begitu saja menerima pendapat dari orang lain; pergaulan dengan teman sebaya sangat erat dan membentuk kelompok-kelompok; lebih tertutup dengan orang tua; dan mengagumi tokoh-tokoh dan pahlawan-pahlawan. Secara mental, anak usia ini mempunyai daya konsentrasi yang baik; mempunyai banyak minat; suka membaca; mulai berpikir logis, mereka ingin berbuat yang benar dan menuntut orang dewasa melakukan apa yang mereka lakukan. Perkembangan emosional anak usia ini jarang merasa takut dan senang menguji keberanian; kurang sabar dengan diri sendiri; puas dengan keadaannya sehingga jarang diserang rasa iri hati; merasa malu dan tidak senang menunjukkan perasaan kasih sayangnya pada orang dewasa di hadapan teman-temannya; dapat belajar mengontrol emosi negatif; dan menyukai humor. Adapun perkembangan rohani pada usia ini adalah merasa senang dapat berperan aktif dalam kegiatan-

kegiatan peribadatan; mengerti tentang benar dan salah; dan membutuhkan bimbingan dalam menjalani beribadatan (Poernomo).

Dari peninjauan aspek-aspek perkembangan anak-anak usia sekolah dasar ini terlihat bahwa ada perkembangan pada aspek tertentu yang membutuhkan perhatian khusus terutama pada perkembangan emosi dan sosial. Kedua aspek ini sangat berperan dalam mempengaruhi karakter anak yang pada usia ini yang masih labil. Ada berbagai cara untuk mengontrol dan sekaligus mengarahkan kedua aspek perkembangan negatif di atas, antara lain dengan membuat kegiatan yang bisa memanfaatkan aspek perkembangan positif dari anak. Kegiatan ini dilakukan dalam jam sekolah ataupun usai belajar di sekolah. Salah satu perkembangan positif dari usia sekolah ini antara lain adalah senang membaca dan senang berpikir logis dan rasa tertarik pada hal-hal yang menantang (baru). Salah satu pendekatan yang bagus dengan memanfaatkan aspek perkembangan positif adalah dengan mengakrabkan dan menyibukkan anak dengan sains.

Pada hakekatnya, pendidikan IPA atau pendidikan Sains merupakan upaya pemahaman, kesadaran, dan pengembangan nilai positif tentang hakekat sains melalui pembelajaran. Sains pada hakekatnya merupakan ilmu dan pengetahuan tentang fenomena alam yang meliputi produk dan proses.

Pendidikan sains merupakan salah satu aspek pendidikan yang menggunakan sains sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan umumnya yakni tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan sains khususnya, yaitu untuk meningkatkan pengertian terhadap dunia alamiah (Widyatiningtyas).

Untuk penyusunan materi pendidikan sains, disarankan bahwa sains hendaknya merupakan akumulasi dari *content*, *process*, dan *context*.

*Content*, menyangkut kepada hal-hal yang berkaitan dengan fakta, definisi, konsep, prinsip, teori, model, dan terminologi.

*Process*, berkaitan dengan metodologi atau keterampilan untuk memperoleh dan menemukan *content*.

*Context*, berkaitan dengan kepentingan sosial baik individu maupun masyarakat atau kepentingan-kepentingan lainnya yang berhubungan dengan perlunya pengembangan dan penyesuaian pendidikan sains untuk menghadapi tantangan kemajuan jaman sekarang ini.

Lalu, apakah pendidikan sains ini harus dilakukan secara serius? Ada dialog yang sangat menarik antara dua fisikawan terkenal, Richard P. Feynman dan Hans Bethe. Richard P Feynman (1918-1988) dari Amerika Serikat yang merupakan salah seorang fisikawan paling berpengaruh di abad ke-20. Ia meraih Nobel Fisika tahun 1965. Suatu ketika Feynman merasa mulai sebal dengan fisika. Ia tahu sebabnya. Tidak lain karena ia mulai serius. Akhirnya ia

putuskan untuk kembali seperti dulu: bermain dengan fisika. Ia menulis di bukunya, “aku melakukan apa saja yang kusukai; apa yang kukerjakan tak mesti penting untuk perkembangan fisika nuklir, tapi asal menarik dan menyenangkan untuk mainanku”.

Suatu ketika Feynman bermain lempar piring di kafetaria kampusnya. Waktu piring itu melayang di udara, ia melihat bandul merah di atas piring itu berputar-putar, lebih cepat daripada perputaran piring. Dengan penuh semangat ia mulai menghitung gerakan rotasi piring itu. Hasilnya ia ceritakan kepada koleganya, fisikawan terkenal Hans Bethe (peraih Nobel Fisika tahun 1967).

Bethe bilang, “Feynman, itu memang menarik, tetapi apa pentingnya? Mengapa kau kerjakan?”

Memang tidak ada pentingnya. Feynman mengerjakannya cuma karena senang. Komentar Bethe tidak memengaruhinya karena ia sudah menetapkan hati untuk menikmati fisika. Ujungnya, main-mainnya itu mengantarkan ia kepada perhitungan-perhitungan gerakan elektron yang rumit, yang membuatnya memperoleh Nobel Fisika. Ya, itulah. Semestinya sains didekati dengan semangat bermain.

Ada contoh lain yang bisa jadi sangat akrab dengan kondisi sekarang ini. Seorang anak kelas VI sekolah dasar memasang botol plastik yang telah dibelah dua di atas mobil-mobilan Tamiya tanpa bodi. Di dalam botol ia masukkan balon berisi air, sambil tangannya terus menjepit leher balon agar air tidak tumpah sebelum waktunya. Kemudian jepitan ia lepaskan. Air mengucur deras ke belakang, dan mobil-mobilan meluncur ke depan. Anak itu gembira. Betul-betul gembira. Beberapa temannya yang menyaksikan bertepuk tangan. Eksperimennya itu kemudian diikuti pada suatu lomba. Sang juri bertanya, “Percobaanmu itu apa gunanya?”

Sedikit teragap si anak menjawab, “Ini bukti air sebagai sumber energi.”

Juri mengangguk-angguk. Tak ada pertanyaan lagi sesudah itu. Habis. Tak ada tawa. Beda sungguh dengan ketika pertama kali hasil eksperimen itu diperagakan di hadapan teman-temannya. Entah karena jawaban tersebut, entah karena hasil eksperimen itu kalah menarik dibandingkan dengan eksperimen karya peserta lainnya, walhasil anak itu tidak menang.

Sebenarnya bagi anak usia sekolah dasar yang terpenting adalah bagaimana perasaannya menemukan mainan sederhana itu? Bukan kebetulan, bisa jadi anak itu terinspirasi oleh eksperimen temannya yang gagal meluncurkan mobil dengan udara. Digabung dengan hasil main-mainnya dengan balon berisi air, jadilah mobil bertenaga air. Boleh jadi yang seperti itu pernah dilakukan di belahan bumi yang lain. Bukan sesuatu yang baru. Akan tetapi, bagi si anak, tetap saja baru.

Akan jauh lebih berharga apabila juri mengeksplorasi kegembiraan anak-anak saat menceritakan kembali perjalanan eksperimennya. Biarlah binar-binar memancar dari mata mereka karena itu akan bermetamorfosis menjadi antusiasme. Antusiasme itu akan menjadi energi untuk kembali mengerjakan eksperimen sains yang asyik. Pertanyaan “apa manfaatnya” hanya akan menjadi pagar khayalan yang menghadang kreativitas mereka. Rupanya tidak mudah melepaskan sains dari kata “serius”. (<http://netsains.com/2008/04/memangnya-sains-itu-serius/>).

Bagaimana hubungan antara pendidikan sains pada anak-anak sekolah dasar dengan pendidikan karakter? Dan bagaimana cara membangun karakter anak lewat pendidikan sains?

Dalam filsafat sains, disiplin ilmiah mengusahakan kebenaran yang bersifat umum dan mendasar. Kata filsafat berasal dari bahasa Yunani **Φιλοσοφία** philosophia, yang berarti *love of wisdom* atau mencintai kebenaran. Empat hal yang melahirkan filsafat yaitu ketakjuban, ketidakpuasan, hasrat bertanya dan ke-raguan. Ketakjuban terhadap segala sesuatu (terlihat / tidak) dan dapat diamati (dengan mata dan akal budi) serta ketidakpuasan akan penjelasan berdasarkan mitos membuat manusia mencari penjelasan yang lebih meyakinkan dan berpikir rasional. Hasrat bertanya membuat manusia terus mempertanyakan segalanya, tentang wujud sesuatu serta dasar dan hakikatnya. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk memperoleh penjelasan yang lebih pasti menunjukkan adanya keraguan (ketidakpastian) dan kebingungan pada manusia yang bertanya.

Ciri berpikir secara filsafati adalah radikal (berpikir tuntas, atau mendalam sampai ke akar masalah); sistematis (berfikir logis dan terarah, setahap demi setahap); dan universal (berpikir umum dan menyeluruh, tidak terbatas pada bagian-bagian tertentu, tetapi melihat masalah secara utuh) dan ranah makna (memikirkan makna terdalam berupa nilai kebenaran, keindahan dan kebaikan).

Sains berarti ilmu, yaitu pengetahuan tentang suatu bidang yang disusun secara sistematis menurut metode-metode tertentu yang dapat digunakan untuk menerangkan gejala-gejala tertentu di bidang (pengetahuan) itu dan bersifat kohe-ren, empiris, sistematis, dapat diukur dan dibuktikan. Cakupan objek filsafat lebih luas dibandingkan ilmu. Jika ilmu terbatas hanya pada persoalan empiris, maka filsafat mencakup masalah diluar empiris. Secara historis, ilmu berasal dari kajian filsafat karena pada awalnya filsafatlah yang melakukan pembahasan tentang segala yang ada secara sistematis, rasional dan logis. Filsafat merupakan tempat berpijak bagi kegiatan keilmuan.

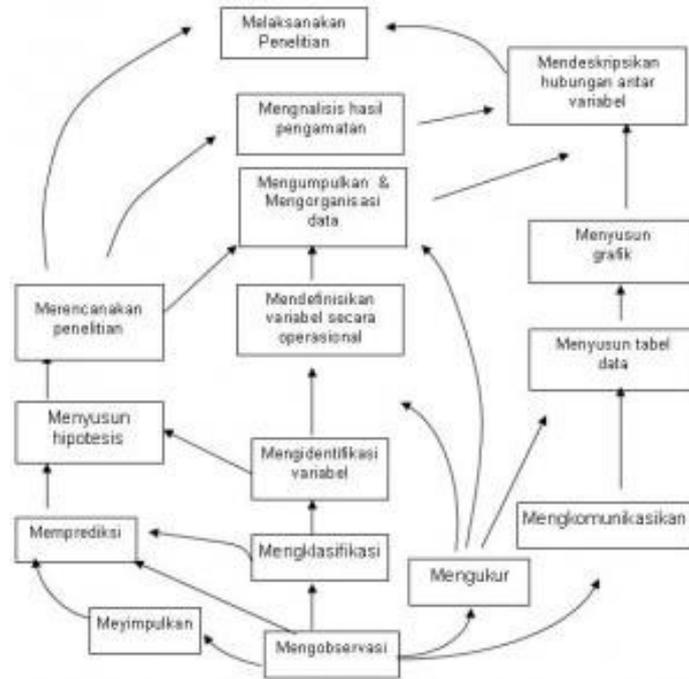
Jika diperhatikan dengan seksama, semua produk teknologi berkaitan erat dengan bidang sains (IPA). Namun dalam pembelajaran di kelas, jarang sekali kita mengkaitkan antara sains

dan teknologi. Apalagi sains sebagai produk dan sains sebagai proses, padahal sains (IPA) sebagai ilmu terdiri dari produk dan proses. Produk IPA terdiri atas fakta (misalnya: orang menghirup udara dan mengeluarkan udara dari hidungnya, biji kacang hijau muncul hipokotil dan epikotilnya dan akan bertambah panjang ukurannya saat ditanam pada kapas yang disiram air), konsep (misalnya: udara yang dihirup ke dalam paru-paru lebih banyak kandungan oksigennya dibandingkan udara yang dikeluarkan dari paru-paru, logam memuai bila dipanaskan), prinsip (misalnya: kehidupan memerlukan energi, benda tak hidup tidak mengalami pertumbuhan), prosedur (misal, pengamatan, pengukuran, tabulasi data, analisis data) teori, (misalnya: teori evolusi, teori asal mula kehidupan), hukum dan postulat ( misal, hukum Boyle, Archimedes, Postulat Kock). Semua itu merupakan produk yang diperoleh melalui serangkaian proses penemuan ilmiah melalui metoda ilmiah yang didasari oleh sikap ilmiah.

Ditinjau dari segi proses, maka IPA memiliki berbagai keterampilan sains, misalnya: (a) mengidentifikasi dan menentukan variabel tetap/bebas dan variabel berubah/tergayut, (b) menentukan apa yang diukur dan diamati, (c) keterampilan mengamati menggunakan sebanyak mungkin indera (tidak hanya indera penglihat), mengumpulkan fakta yang relevan, mencari kesamaan dan perbedaan, mengklasifikasikan, (d) keterampilan dalam menafsirkan hasil pengamatan seperti mencatat secara terpisah setiap jenis pengamatan, dan dapat menghubungkan hasil pengamatan, (e) keterampilan menemukan suatu pola dalam seri pengamatan, dan keterampilan dalam mencari kesimpulan hasil pengamatan, (f) keterampilan dalam meramalkan apa yang akan terjadi berdasarkan hasil-hasil pengamatan, dan (g) keterampilan menggunakan alat/bahan dan mengapa alat / bahan itu digunakan. Selain itu adalah keterampilan dalam menerapkan konsep, baik penerapan konsep dalam situasi baru, menggunakan konsep dalam pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi, maupun dalam menyusun hipotesis.

Keterampilan IPA juga menyangkut keterampilan dalam berkomunikasi seperti (a) keterampilan menyusun laporan secara sistematis, (b) menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan, (c) cara mendiskusikan hasil percobaan, (d) cara membaca grafik atau tabel, dan (e) keterampilan mengajukan pertanyaan, baik bertanya apa, mengapa dan bagaimana, maupun bertanya untuk meminta penjelasan serta keterampilan mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis. Jika aspek-aspek proses ilmiah tersebut disusun dalam suatu urutan tertentu dan digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi, maka rangkaian proses ilmiah itu menjadi suatu metode ilmiah.

Keterampilan proses IPA yang harus dikembangkan pada diri peserta didik mencakup kemampuan yang paling sederhana yaitu mengamati, mengukur sampai dengan kemampuan tertinggi yaitu kemampuan bereksperimen. Secara skematis jalinan kemampuan proses IPA dapat digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2. Keterampilan proses IPA yang harus dikembangkan pada peserta didik

Keterampilan proses IPA juga mencakup keterampilan dasar (*basic skill*) sebagai kemampuan yang terendah, kemudian diikuti dengan keterampilan proses (*process skill*). Sebagai keterampilan tertinggi adalah keterampilan investigasi (*investigation skill*). Keterampilan dasar mencakup: (a) melakukan pengamatan (*observational skill*), (b) mencatat data (*recording skill*), (c) melakukan pengukuran (*measurement skill*), (d) mengimplementasikan prosedur (*procedural skill*), dan (e) mengikuti instruksi (*following instructions*). Keterampilan proses meliputi: (a) menginferensi (*skill of inference*) dan (b) menyeleksi berbagai cara/prosedur (*selection of procedures*). Keterampilan investigasi berupa keterampilan merencanakan dan melaksanakan serta melaporkan hasil investigasi. Keterampilan tersebut juga harus didasari oleh sikap ilmiah seperti sikap antusias, ketekunan, kejujuran, dan sebagainya.

Mengingat dari perkembangan mental anak-anak usia sekolah sebagian besar pada taraf transisi dari fase konkrit ke fase operasi formal, maka diharapkan sudah mulai dilatih untuk mulai mampu berpikir abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di SD hendaknya sudah

mengenalkan kemampuan untuk mulai melakukan investigasi/ penyelidikan walaupun sifatnya masih sangat sederhana.

Setidaknya, anak-anak usia sekolah dasar sudah mulai dilatih untuk merencanakan pengamatan/ percobaan sederhana, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis berdasar pustaka bukan sekedar menurut dugaan yang rasional berdasar logika, mampu melakukan dan melaporkan percobaan/pengamatan baik secara tertulis maupun lisan. Jika hal seperti itu dibiasakan maka hasil belajar yang dapat dicapai benar-benar akan memuat unsur kognitif, afektif dan psikomotor.

Untuk anak-anak usia sekolah dasar melakukan penyelidikan/ investigasi sederhana, peserta didik seharusnya sudah dilatih bagaimana ia harus mengorganisasi data untuk menjawab pertanyaan, atau bagaimana ia dapat mengorganisasi kejadian-kejadian untuk dijadikan alasan pembenar yang paling kuat. Selain itu, proses IPA juga mencakup kemampuan untuk mengkomunikasikan baik secara tertulis berupa pembuatan tulisan / karangan, pemberian label, menggambar, melengkapi peta konsep, mengembangkan / melengkapi petunjuk kerja, dan mengkomunikasikan secara lisan kepada orang lain.

Dalam membelajarkan peserta didik untuk menguasai IPA bukan pada banyaknya konsep yang harus dihafal, tetapi lebih kepada bagaimana agar peserta didik berlatih menemukan konsep-konsep IPA melalui metode ilmiah dan sikap ilmiah, dan anak-anak usia SD dapat melakukan kerja ilmiah, termasuk dalam hal meningkatkan kreativitas dan mengapresiasi nilai-nilai.

### **BAB III**

## **DESAIN PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **I. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dirancang untuk anak-anak usia sekolah dasar yang berada di Perumahan Darussalam, Mejing Wetan, Ambarketawang, Gamping Sleman. Jumlah anak usia sekolah dasar di Perumahan Darussalam ini sekitar 30 orang anak. Penelitian ini lebih ditekankan pada anak-anak usia sekolah dasar agar dapat (1) memiliki kegiatan yang bermanfaat usai kegiatan di sekolah di sore hari dari pada menonton TV, (2) mengakrabkan anak dengan sains sederhana, (3) membangun dan mengoptimalkan karakter anak.

Kegiatan *edutainment* ini dirancang sekali dalam seminggu, yaitu di hari Rabu sore. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan efektif mulai dari persiapan, pelaksanaan,

evaluasi sampai dengan pelaporan. Persiapan penelitian dilakukan dengan menganalisis silabus / materi pelajaran IPA SD untuk semua kelas, membuat rancangan kegiatan, membuat perangkat evaluasi dan mempersiapkan percobaan untuk berbagai kelompok berdasarkan umur dan bidang sains.

Adapun materi percobaan yang dilakukan berupa percobaan IPA, yaitu fisika, kimia, dan biologi.

No	Sains	Cabang Sains	Jenis Percobaan	Konsep Yang Diperkenalkan
1.	Fisika	Mekanika	Memasukkan dan Mengeluarkan Telur Dalam Botol	Tekanan Udara
2.			Membuat Roket Air	Gerak Parabola, Gaya Gesek, Tekanan Udara
3.			Perlombaan Roket Air	Gerak Parabola, Gaya Gesek, Tekanan Udara
4.			Percampuran Larutan Dengan Massa Jenis Yang Berbeda	Massa Jenis
5.			Membuat Apolo	Massa Jenis
6.			Pengamatan Cuaca	Fluida Statis
7.		Optika	Membuat Bayangan Dari Lensa dan Cermin	Sifat Cermin dan Lensa
8.			Membuat Pelangi	Refraksi, Interferensi, Difraksi
9.		Listrik-Magnet	Membuat Lampu Bohlam	Rangkaian Listrik Sederhana
10.			Membuat Alarm	Memadukan rangkaian listrik sederhana dan pemantulan cahaya
11.	Kimia		Bermain Detektif: Menguji Tinta, Pesan Rahasia, Sidik Jari	Hidrokarbon
12.			Membuat Balon Gas	Redoks
13.			Membuat Sabun dan Gelembung Sabun	
14.	Biologi		Seledri Dua Warna	Jaringan tumbuhan
15.			Mengintip Perjalanan Mikroba	Mikroorganisme

Bila dilihat karakteristik dari jenis percobaan, anak-anak dapat melakukan percobaan secara mandiri dan pada umumnya dilakukan secara berkelompok.

No	Waktu Pelaksanaan	Topik Percobaan	Karakteristik
1.	29 Mei 2010	Membuat Balon Gas	Kelompok
2.	5 Juni 2010	Membuat Bayangan Dari Lensa dan Cermin	Kelompok
3.	12 Juni 2010	Memasukkan dan Mengeluarkan Telur Dalam	Mandiri /

		Botol	Kelompok
4.	16 Juni 2010	Membuat Sabun dan Gelembung Sabun	Kelompok
5.	23 Juni 2010	Mengintip Perkerjaan Mikroba	Mandiri
6.	30 Juni 2010	Pengamatan Cuaca	Kelompok
7.	7 Juli 2010	Membuat Pelangi	Kelompok
8.	14 Juli 2010	Mambuat Lampu Bohlam	Kelompok
9.	21 Juli 2010	Seledri Dua Warna	Mandiri
10.	28 Juli 2010	Bermain Detektif: Menguji Tinta, Pesan Rahasia, Sidik Jari	Kelompok
11.	4 Agustus 2010	Membuat Apolo	Mandiri
12.	11 Agustus 2010	Membuat Alarm	Kelompok
13.	18 Agustus 2010	Percampuran Larutan Dengan Massa Jenis Yang Berbeda	Mandiri
14.	25 Agustus 2010	Membuat Roket Air	Kelompok
15.	28 Agustus 2010	Perlombaan Roket Air	Kelompok

Pengelompokan percobaan berdasarkan dominasi perkembangan anak:

No	Sains	Cabang Sains	Jenis Percobaan	Jenis Perkembangan
1.	Fisika	Mekanika	Memasukkan dan Mengeluarkan Telur Dalam Botol	Kognitif
2.			Membuat Roket Air	Kognitif dan Psikomotorik
3.			Perlombaan Roket Air	Kognitif dan Psikomotorik
4.			Percampuran Larutan Dengan Massa Jenis Yang Berbeda	Kognitif
5.			Membuat Apolo	Kognitif
6.			Pengamatan Cuaca	Kognitif
7.		Optika	Membuat Bayangan Dari Lensa dan Cermin	Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik
8.			Membuat Pelangi	Kognitif
9.		Listrik-Magnet	Mambuat Lampu Bohlam	Kognitif dan Afektif
10.			Membuat Alarm	Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik
11.	Kimia		Bermain Detektif: Menguji Tinta, Pesan Rahasia, Sidik Jari	Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik
12.			Membuat Balon Gas	Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik
13.			Membuat Sabun dan Gelembung Sabun	Kognitif
14.	Biologi		Seledri Dua Warna	Kognitif
15.			Mengintip Pekerjaan Mikroba	Kognitif

## 2. Desain Penelitian

Prosedur dan desain penelitian ini meliputi: 1) kegiatan perencanaan, 2). kegiatan tindakan, dan 3) evaluasi.

Pada kegiatan perencanaan dilakukan tindakan sebagai berikut: (1) merancang percobaan menjadi 4 – 5 kelompok percobaan sains berdasarkan kelompok umur 9 – 12 tahun.

Pada tahap tindakan dilakukan kegiatan sebagai berikut: (1) memberi penjelasan terkait dengan kegiatan *edutainment*, (2) memberi penjelasan sederhana tentang percobaan yang akan dilakukan, (3) secara terus menerus, tiap-tiap topik percobaan dipantau dan dirangsang untuk memodifikasi percobaannya sehingga dapat memunculkan ide kreatif, (4) berdiskusi mengenai permasalahan-permasalahan yang muncul.

Pada tahap evaluasi dilakukan hal-hal sebagai berikut: (1) anak-anak menelaah kembali aspek-aspek yang terjadi dalam percobaan yang dilakukan, (2) anak-anak menelaah keterkaitan antara fenomena-fenomena alam atau aktivitas keseharian dengan percobaan yang dilakukan, dan (3) anak-anak melaporkan hasil percobaannya dan diberi kesempatan membuat resume atau sejenisnya dalam rangka memotivasi untuk mendapatkan keterkaitan antara percobaan yang dilakukan dengan fenomena alam atau kesehariannya.

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan rincian sebagai berikut:

Sesi ke	Materi	Media	Metode	Waktu
1	Ceramah: a. Menjelaskan materi pelajaran dengan fenomena di alam. b. Memberikan contoh-contoh dan kegunaannya	Lembar Kerja, Whiteboard,	Ceramah, Tanya jawab	10 '
3	Percobaan	Peralatan Percobaan, Lembar Kerja Anak	Praktek langsung, Tanya Jawab	60 '
4	Evaluasi	Lembar Kerja	Tanya Jawab	5'

### 3. Hasil Yang Diharapkan

Adapun hasil / sasaran yang diperoleh dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua aspek, yaitu keberhasilan proses, dan keberhasilan produk. keberhasilan proses ditandai oleh beberapa tindakan nyata, yaitu

1. Anak-anak menjadi lebih berdisiplin sebelum, selama dan setelah proses kegiatan.
2. Anak-anak tertarik mengikuti proses kegiatan.
3. Anak-anak termotivasi untuk mendiskusikan percobaannya dengan teman sekelompoknya.
4. Bersikap kritis terhadap percobaan.

Sedangkan keberhasilan produk ditandai dengan

1. Anak-anak bisa merancang dan memodifikasi percobaan.
2. Anak-anak bisa merancang sendiri berbagai percobaan sains sederhana.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### I. Hasil Penelitian

Dari hasil pengamatan selama sebelum, selama, dan setelah pelaksanaan percobaan yang dilakukan anak-anak, diperoleh berbagai informasi terkait dengan aktivitas anak dan jenis percobaan yang dilakukannya.

(1) Hasil dari pengamatan aktivitas sebelum, selama, dan setelah percobaan dilakukan

No.	Aspek Yang Dinilai	Keberhasilan (%)
1.	Ketepatan kedatangan	80,0
2.	Menyimak penjelasan	85,0
3.	Melakukan percobaan sesuai petunjuk	90,0
4.	Kerjasama kelompok	100,0
5.	Diskusi kelompok	100,0
6.	Hasil yang sesuai dengan teori	75,0
7.	Keinginan untuk melakukan lagi	85,0
8.	Keinginan melakukan modifikasi	80,0
9.	Dapat menjelaskan hasil yang diperoleh	85,0

(2) Tipikal jenis percobaan yang dilakukan anak-anak

No	Pengamatan	Jenis Percobaan
1.	Paling Sederhana	Membuat Apollo
2.	Paling Rumit	Membuat Alarm
3.	Banyak Bermain	Membuat Bayangan dari Lensa dan Cermin
4.	Serius	Bermain Detektif
5.	Paling Lama	Seledri Dua Warna
6.	Paling Cepat	Membuat Apollo
7.	Paling Menarik	Perlombaan Roket Air
8.	Paling Banyak Dimodifikasi	Roket Air
9.	Paling Sedikit Modifikasi	Pengamatan Cuaca
10	Paling Banyak Pertanyaan	Membuat Alarm dan Roket Air
II.	Paling Sedikit Pertanyaan	Membuat Apolo

#### 2. Pembahasan

Dari hasil pengamatan sebelum, selama, dan setelah percobaan dilakukan, terlihat bahwa anak-anak memiliki keinginan yang tinggi untuk memulai kegiatan dan selama kegiatan percobaan sains berlangsung.

Bila dilihat dari aspek mental, hasil percobaan yang diperoleh, 45,0% memperoleh hasil sesuai dengan teori, dan sisanya (55,0%) mengalami kegagalan. Kegagalan yang didapat tidak menciutkan keinginan anak-anak untuk melakukan percobaan ulangan, sehingga dapat

dikatakan bahwa anak-anak memiliki sifat penasaran dan keinginan untuk mencoba hal-hal yang baru. Di sini juga terlihat, anak-anak usia 9 – 12 tahun ini sudah mempunyai daya konsentrasi yang baik, mempunyai banyak minat, dan suka membaca. Perkembangan emosional anak usia ini adalah senang menguji keberanian, kurang sabar dengan diri sendiri, dan dapat belajar mengontrol emosi negatif; dan menyukai humor.

Aspek sosial jelas sangat terlihat positif, yaitu adanya kerja sama dan diskusi kelompok. Kerja sama dan diskusi kelompok ini berimbas terhadap kegiatan atau percobaan lain di luar waktu kegiatan ini, yaitu anak-anak melakukan percobaan ulang. Selain itu, perkembangan sosial anak pada usia ini berupa senang mengembangkan pendapatnya sendiri, tidak begitu saja menerima pendapat dari orang lain, pergaulan dengan teman sebaya sangat erat dan membentuk kelompok-kelompok.

Dalam menjelaskan hasil percobaan yang dilakukan, anak-anak dapat dengan cakap menjelaskan apa dan mengapa suatu percobaan. Kemampuan dalam menjelaskan ini dapat diartikan bahwa anak-anak dapat mengkaitkan dan atau mencoba melakukan percobaan dari materi pelajaran yang diperoleh di sekolah. Hasil yang diperoleh ini dapat menjadi pengalaman yang berkesan bagi anak-anak. Bagi anak-anak, kegembiraan dan sekaligus kreativitas muncul tiap kali keberhasilan melakukan percobaan, dan mendapatkan pengalaman berharga suatu kegiatan percobaan sains sederhana dilakukan dalam suasana gembira.

Percobaan sains yang dilakukan tidak dinilai dari produk (pengetahuan) anak, tetapi juga diarahkan pada penilaian proses atau penilaian yang sebenarnya dari anak (*authentic assessment*) dan peningkatan *life skill* anak. Percobaan sains ini juga dapat menumbuhkan karakter anak, baik secara individu maupun secara berkelompok yang mana karakter individu merupakan keterpaduan empat bagian, yakni olah hati, olah pikir, olah raga, olah rasa dan karsa.

Sehingga dalam melakukan percobaan sains ini, anak-anak secara langsung maupun tidak langsung telah mendapatkan telah membangun karakternya sendiri, yaitu kejujuran, tanggung jawab kepedulian, kerjasama, dan hormat pada orang lain.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### I. Kesimpulan

- 1) Dari peninjauan aspek-aspek perkembangan anak-anak usia sekolah dasar ini terlihat bahwa ada perkembangan pada aspek tertentu yang membutuhkan perhatian khusus terutama pada perkembangan emosi dan sosial. Kedua aspek ini sangat berperan dalam mempengaruhi karakter anak yang pada usia ini yang masih labil.
- 2) Salah satu perkembangan positif dari usia sekolah ini antara lain adalah senang membaca dan senang berpikir logis dan rasa tertarik pada hal-hal yang menantang (baru). Salah satu pendekatan yang bagus dengan memanfaatkan aspek perkembangan positif adalah dengan mengakrabkan dan menyibukkan anak dengan sains. Memperkenalkan sains pada anak dapat memanfaatkan karakter dan perkembangan positif anak-anak, yaitu *edutainment*. *Edutainment* adalah kegiatan yang mengakrabkan anak-anak dengan sains dengan menggunakan belajar sambil bermain. Dengan kegiatan *edutainment* ini selain untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar anak, dan juga memuat unsur kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam hal ini, aspek afektif yang muncul berupa munculnya karakteristik anak-anak untuk melakukan kejujuran, tanggung jawab, kepedulian, kerja sama, dan hormat pada orang lain.

#### 2. Saran

- 1) Perlu digali kembali percobaan sains sederhana bagi anak-anak agar lebih banyak pengalaman yang mereka peroleh.
- 2) Perlu dilakukan kegiatan yang berkesinambungan sehingga dapat menumbuhkan karakter dan daya nalar anak dapat meningkat yang pada akhirnya dapat meningkatkan motivasi belajar anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bingham, J. (1991). *Science Experiment*. London: Usborne House Ltd.
- Gulö, W. (2002). *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Grasindo
- <http://dranak.blogspot.com/2007/05/pengaruh-nonton-tv-pada-anak-anak.html>
- <http://netsains.com/2008/04/memangnya-sains-itu-serius/>
- Liem, T. L. (1987). *Invitations to Science Inquiry* 2<sup>nd</sup> ed. Massachusetts: Ginn Press
- Marpaung M. "Memangnya Sains Itu Serious? (<http://netsains.com/2008/04/memangnya-sains-itu-serius/>)
- Rahman, A. (2002). *Makalah Pada Pelatihan Integrasi Imtaq-Iptek*: Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah
- Serway, R. A., J. W. Jewett. (2004). *Physics for Scientists and Engineering*. New York: Thomson – Brooks
- Widiatingtiyas, R. *Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA*. ([http://educare.e-fkipunla.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=43&Itemid=3](http://educare.e-fkipunla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=43&Itemid=3))