

**PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES
DENGAN METODE BERMAIN DALAM PENGAJARAN SAINS
DI TAMAN KANAK-KANAK**

Oleh :

Dadan Rosana

Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract

Process approach skill is one among science education method, which makes student more active in class/school. The teacher support in the process approach skill at Kindergarten is making a conducive situation in observing science objects. By playing method, children will be involved in the education process without being forced. In that way children develop the affective skills, cognitive skills, and psychomotor skills. This approach is a global learning. In this method children can develop all the goods in their environment. This research uses CAR (Classroom Action Research) method and the result are categorized into process and product. The process consist of (1) to develop in science education which uses the global learning and playing method in Kindergarten, (2) to attract the children in the process of education, and (3) to motivate the children in discussion about the science concepts. The success of product consist of : (1) to develop teacher's ability to teach a science concepts uses the playing method, (2) to make the children to develop the affective skills, cognitive skills, and psychomotor skills, and (3) to develop science equipment and education equipment which uses the global learning and playing method at Kindergarten.

Key words: process approach skill, global learning method, and playing method.

Pendahuluan

Sejak lama banyak ahli yang memandang usia anak sebagai fase yang sangat fundamental bagi perkembangan individu. Freud (Santrock & Yussen, 1992), misalnya, memandang usia balita sebagai masa terbentuknya kepribadian dasar individu. Kepribadian orang dewasa, menurutnya, ditentukan oleh cara-cara pemecahan konflik antara sumber-sumber kesenangan awal dengan tuntutan realita pada masa anak. Santrock dan Yussen (1992) juga menganggap usia anak sebagai masa yang penuh dengan kejadian-kejadian penting dan unik (*...a highly eventful and unique period of life*) yang meletakkan dasar bagi kehidupan di masa dewasa. Begitupun Fernie (1988) meyakini bahwa pengalaman-pengalaman belajar awal tidak akan pernah bisa diganti oleh pengalaman-pengalaman berikutnya, kecuali dimodifikasi.

Pada tahun-tahun pertama kehidupan seorang anak, hampir semua orang mengalami perkembangan prestasi belajar yang sangat mengagumkan. Pada tahun pertama, mulai belajar berjalan. Tahun kedua, mulai berkomunikasi dengan bahasa, tahun kelima, mengenal 90% dari semua kata yang biasa digunakan oleh orang-orang dewasa. Tahun keenam, mulai belajar membaca (Bobbi dengan Porter dan Mike Hernacki, 1999). Kemampuan untuk meneliti sesuatu yang masih asingpun sangat besar pada usia dini ini. Seorang bayi yang mendapatkan sebuah mainan baru akan menelitinya dengan seksama. Ia memasukkannya ke dalam mulut untuk mengetahui rasanya. Ia menggoyangkannya, mengangkatnya dan memutarkannya perlahan-lahan sehingga ia dapat melihat setiap sisinya yang terkena cahaya. Ia menempelkannya ditelinga, menjatuhkannya ke lantai dan mengambilnya kembali, membongkar bagian-bagiannya, dan menyelidikinya

ini satu. Proses belajar seperti itu disebut belajar secara menyeluruh (*Global Learning*).

Ketika masuk ke sekolah misalnya taman kanak-kanak pada umumnya mulailah anak mengalami kesulitan belajar. Saat itu, guru mengharapkan siswa untuk duduk diam selama satu jam atau lebih, dalam deretan bangku-bangku yang berjajar menghadap kedepan. Tidak berdiri dan mengajarkan subjek tertentu. Hilanglah suasana belajar dalam suatu permainan, kegiatan kelompok, aktivitas seni yang menarik, sentuhan-sentuhan hangat, dan semua aspek "bebas" sekolah anak-anak. Dengan berjalannya proses persekolahan maka proses pendidikan berubah dari *global learning* masa kanak-kanak menjadi sistem pendidikan yang tidak seimbang hanya menekankan aspek kognitif saja (Suyanto, 2000). Padahal filosofi pendidikan TK adalah siswa bukan objek tapi subjek. Dalam arti, siswa belajar dengan bermain untuk menemukan konsep ilmu. Bukan sebaliknya, konsep yang "dicekoki" pada mereka.

IPA (sains) hakikatnya adalah ilmu yang berakar dari kegiatan observasi dan eksperimentasi. Dengan demikian pembelajaran IPA yang dilaksanakan selama ini sangatlah menyimpang dari hakikat sains itu sendiri. Siswa yang cenderung dicekoki konsep akhirnya memandang pelajaran IPA (sains) sebagai pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Padahal hakikat IPA (sains) itu sendiri sangat memungkinkan untuk menerapkan pendekatan *global learning* sehingga suasana belajar jadi menyenangkan dan siswa terbebas dari tekanan. Driver (1983:3) telah menganjurkan bahwa pendidikan sains harus diperbolehkan dan mendorong anak untuk mengalami hal yang menyenangkan, menjadi bagaikan 'anak-anak bermain pada saat itu'. Sejalan dengan anjuran itu, Driver (1981:8) menyatakan sebagai berikut.

“Pendidikan sains akan dapat ditingkatkan bila anak dapat lebih berkelakuan seperti seorang ilmuwan bagi diri mereka sendiri, dan jika mereka diperbolehkan dan didorong untuk melakukan hal itu. Mereka akan dapat memperoleh bahwa beberapa materi menjadi lebih mudah dan lebih menyenangkan.”

Bila anak merasakan kegembiraan dalam belajar (bebas stress) maka dengan sendirinya akan muncul dorongan untuk belajar aktif. Dalam belajar aktif siswa memiliki kebebasan untuk belajar apapun yang dia inginkan dan tidak bergantung pada figur seorang guru. Salah satu penyebab kegagalan penerapan CBSA selama ini adalah karena tidak dipersiapkannya sistem pembelajaran yang memiliki pendekatan *global learning*. Pendekatan *global learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang tetap memperhatikan kebutuhan anak untuk bermain dengan permainan terarah sehingga anak diusahakan terhindar dari unsur keterpaksaan atau stres dengan melibatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Untuk menerapkan pendekatan *global learning* terutama dalam pendidikan IPA (sains) di taman kanak-kanak maka harus dirancang suatu sistem yang terdiri dari seperangkat media, metoda, sarana, buku sumber belajar. Setelah rancang sistem pembelajarannya maka perlu dilakukan tindakan untuk menerapkannya dan mensosialisasikannya pada guru sehingga dapat diterapkan secara nyata di lapangan.

Pendekatan *global learning* dalam pendidikan IPA di taman kanak-kanak yang akan dilakukan dalam penelitian ini mencakup 4 kegiatan utama, yaitu; (1) pembuatan media pembelajaran yang memungkinkan siswa meneliti dan menemukan sendiri konsep IPA

dalam suasana bermain, (2) penerapan metoda belajar aktif dalam suasana bermain dimana siswa belajar dari pengalaman di lapangan dan mendapatkan pengarahan dari guru, (3) mempersiapkan sarana (laboratorium buatan) bila alam sekitar tidak cukup memberikan informasi belajar yang diinginkan, (4) mempersiapkan buku atau bahan ajar yang sebanyak mungkin disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku tetapi menggunakan metoda yang berbeda, yaitu dengan meminimalkan metoda ceramah dan ruang kelas hanya digunakan sebagai tempat diskusi untuk menyamakan konsep atau persepsi.

Dengan pendekatan *global learning* yang diterapkan ini siswa diharapkan mulai merasakan kegembiraan belajar IPA. Kegembiraan dalam melakukan sesuatu menumbuhkan motivasi yang sangat kuat untuk menanamkan budaya penelitian sejak usia dini. Sehingga kegiatan meneliti yang banyak dituntut dalam pembelajaran IPA merupakan suatu kegiatan yang menyenangkan dan dalam suasana bermain.

Cara Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan. Penelitian tindakan ini termasuk jenis penelitian tindakan empiris. Maksudnya, seperti dikemukakan Karto Wagiran (1966:2) penelitian tindakan kelas jenis empiris merupakan penelitian yang melaporkan tindakannya sendiri. Dalam hal anggota peneliti melibatkan guru Taman kanak-kanak yang telah mendapatkan pelatihan dari peneliti. Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini melibatkan siswa sebagai peserta pembelajaran sains dengan metoda *global learning*. Adapun prosedur kegiatan dan desain penelitian tindakan kelas ini mengacu pada pendapat Mc. Taggart (dalam Madya, 1995: 19 – 23)

yang meliputi : (1) kegiatan perencanaan, (2) kegiatan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi.

Dalam kegiatan perencanaan dilakukan tindakan sebagai berikut: (1) mengidentifikasi masalah yang terkait dengan pembelajaran sains di Taman Kanak-kanak, (2) mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan pendahuluan yang terkait dengan pembelajaran sains di taman kanak-kanak, (3) mengidentifikasi alternatif pemecahan untuk mengatasi kendala dalam pembelajaran sains di Taman Kanak-kanak, (4) diskusi antara peneliti serta kolaborator untuk merencanakan proses pembelajaran sains di taman kanak-kanak, (5) merancang sistem pembelajaran sains di taman kanak-kanak dengan pendekatan *global learning*, dan (6) merancang media, metoda, sarana, dan bahan ajar yang melibatkan seluruh kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor dari siswa dalam suasana bermain.

Pada tahap tindakan, dilakukan kegiatan sebagai berikut (1) menyusun kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 orang, (2) diberikan pengajaran dengan pendekatan *global learning* dengan menggunakan media, metoda, sarana, dan bahan ajar yang secara khusus dibuat untuk keperluan itu, (3) melakukan kegiatan pembelajaran IPA di alam atau dilingkungan dengan meneliti objek-objek alamiah, bila objek yang dimaksud tidak terdapat di lingkungan yang dekat maka dibuatkan sarana laboratorium sederhana dengan tetap memperhatikan kepentingan bermain siswa, (4) masing masing kelompok mendiskusikan hasil pengajaran dengan dibimbing oleh guru sehingga mendapatkan persepsi yang benar tanpa adanya paksaan, (5) membicarakan konsep yang diajarkan dengan kolaborator, siswa dan guru, (6) menginventarisasi kesulitan kesulitan yang dialami siswa dalam pengembangan pembelajaran sains di taman kanak-kanak dengan menggunakan pendekatan *global learning*, dan (7) membimbing siswa untuk belajar aktif, kemudian menginven-

tarisasi kesulitan-kesulitan yang muncul dalam kegiatan belajar tersebut.

Proses tindakan ini dilakukan sampai siswa mengalami kejenuhan, dalam arti sudah tidak ada informasi baru lagi dalam pengembangan pembelajaran IPA dengan pendekatan *global learning* di Taman Kanak-kanak.

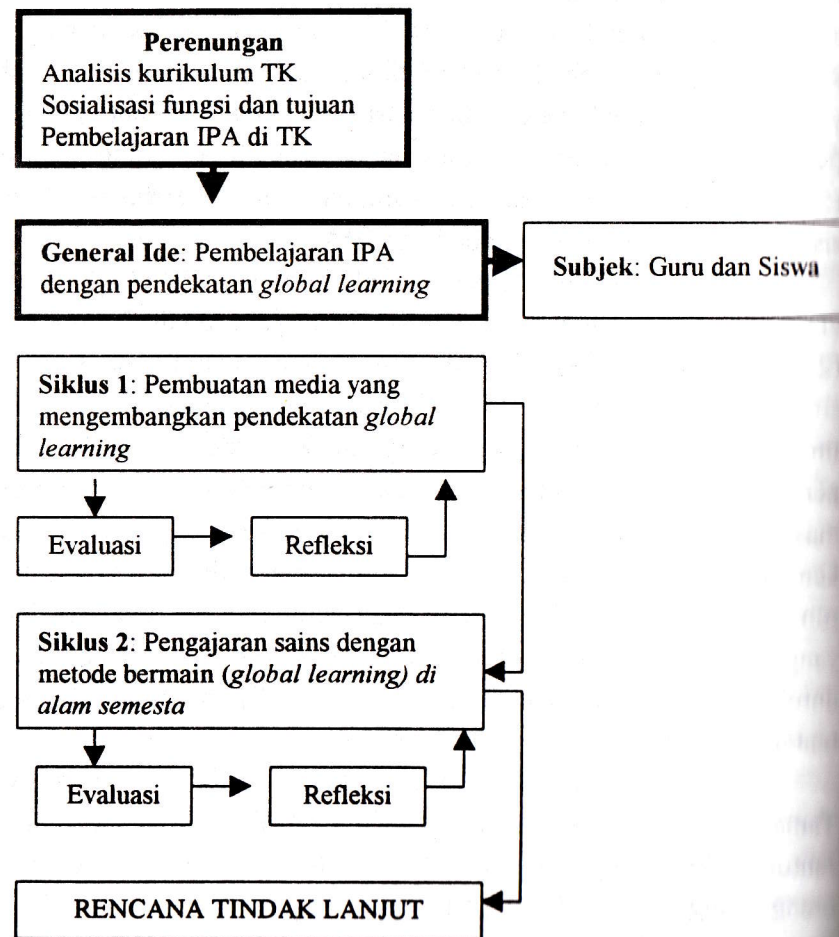
Pada tahap observasi, dilakukan hal-hal sebagai berikut: (1) mengamati proses tindakan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan *global learning*, (2) mengamati kendala-kendala dan situasi pada saat siswa belajar dan kegiatan penelitian objek alamiah di lapangan, (3) mengamati hal-hal yang mempermudah pembelajaran siswa, (4) mengamati persoalan-persoalan siswa dalam menangkap konsep IPA yang diajarkan, (5) mengamati kekurangan-kekurangan dan kelebihan-kelebihan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA.

Dalam kegiatan refleksi, dilakukan hal-hal sebagai berikut: (1) mengingat dan merencanakan tindakan yang telah diinventarisasi, (2) memahami proses masalah dan kendala nyata dalam tindakan strategis pembelajaran sains di taman kanak-kanak, (3) memper-mendiskusikan kembali hal-hal yang tidak terdeteksi dalam tahap perencanaan, (4) memahami persoalan dan keadaan tempat timbulnya masalah, (5) diskusi antara peneliti dan guru untuk merencanakan kembali tindakan berikutnya, (6) menimbang-nimbang apakah peng-alasan yang timbul itu, baik yang telah direncanakan maupun hal-hal yang muncul secara tak terduga, dijadikan sebagai bahan refleksi untuk dilakukan tindakan berikutnya, dan (7) memberi saran-saran tentang cara meneruskan tindakan berikutnya.

Model seperti ini telah disarankan untuk dikembangkan di Taman Kanak-Kanak Islam Terpadu (TKIT) Salman Al Farisi di Kelurahan Umbulharjo Yogyakarta. Jumlah siswa yang ada sekitar 150 orang yang terdistribusi pada tiga tingkatan, yaitu, Kelompok Bermain (KB) dengan rentang usia 3 sampai 4 tahun, Kelas A dengan

rentang usia 5 sampai 6 tahun, dan kelas B dengan rentang usia antara 6-7 tahun. Peneliti yang juga termasuk pembimbing dalam bidang pendidikan dan pengajaran di yayasan tersebut telah membuat media-media pengajaran dengan metoda *global learning* yang dapat digunakan dalam pengajaran sains di taman kanak-kanak tanpa meninggalkan kegembiraan anak untuk bermain di alam bebas.

Rancangan penelitian tindakan dapat digambarkan seperti bagan di bawah ini :



Hasil Penelitian dan Pembahasan

Ada beberapa teknik pemantauan dalam penelitian tindakan. Mulya (1994:33-40) menguraikan bermacam-macam teknik pemantauan yang dapat digunakan dalam monitoring, pencatatan, dan perekaman tindakan, yakni catatan anekdot, catatan lapangan, deskripsi perilaku ekologis, analisis dokumen, catatan harian, logs, kartu cuplikan butir, *portofolio*, angket, wawancara, metode antropometrik, jadwal dan *checklist* interaksi, rekaman pita, rekaman video, foto slide, dan penampilan subjek penelitian pada kegiatan penelitian.

Teknik yang digunakan dalam pemantauan, pencatatan, dan perekaman tindakan kelas adalah: (1) angket pada awal dan akhir pembelajaran, (2) catatan harian dan deskripsi pada saat pembelajaran, (3) catatan harian guru, (4) wawancara dengan guru, (5) pemeriksaan hasil pembelajaran siswa melalui angket dan test.

Dalam pemantauan, pencatatan, dan perekaman proses pembelajaran, peneliti berperan sebagai fasilitator, dan pembimbing, sementara siswa menjadi peserta aktif dalam proses pembelajaran yang kaya akan gagasan, dan pendapat yang diungkapkan dalam diskusi.

Teknik pemantauan, pencatatan dan perekaman tindakan yang dilakukan meliputi kegiatan pencatatan dilakukan oleh kolaborator dengan catatan-catatan kecil selama proses pengajaran. Perekaman data berupa deskripsi pembelajaran oleh kolaborator, diharapkan akan memberikan data yang hidup. Dalam hal ini kolaborator sekaligus memberikan penekanan-penekanan menurut pengamatannya, bagian mana yang masih timpang dan perlu mendapatkan tindakan.

Pemerolehan data dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung (Sukanto, 1996:4). Artinya, peneliti telah memiliki acuan

yang lebih rinci tentang dimensi-dimensi atau fenomena yang akan diamati.

Digunakan teknik pencatatan pada saat pelaksanaan proses pembelajaran. Pencatatan ini dilakukan secara kontinyu untuk menggali informasi tentang perkembangan pembelajaran IPA menggunakan pendekatan *global learning* yaitu secara menyeluruh mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor dalam suasana bermain. Indikator yang digunakan untuk melihat proses pembelajaran adalah indikator proses dan produk.

Untuk membantu ketajaman pengamatan dalam pemerolehan data digunakan angket serta diskusi antar siswa dan diskusi siswa-guru serta kolaborator. Diskusi meliputi persoalan tentang kelemahan dan kelebihan pendekatan pembelajaran, materi yang diajarkan, media yang digunakan, konsep-konsep yang terkait dalam IPA di taman kanak-kanak. Kegiatan diskusi juga dilakukan dengan orang tua siswa untuk mengetahui perkembangan proses belajar anak di rumahnya.

Analisis data penelitian ini menurut Mac Taggart (dalam Madya, 1990: 7) dapat dilakukan secara sederhana saja dan dianggap sudah cukup valid. Tekanan analisis lebih pada aspek kebermaknaan praktis dibanding kebermaknaan teoritik atau strategik. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan analisis-deskriptif-fenomenologis. Artinya, untuk menggambarkan keadaan dan status fenomena pembelajaran IPA di taman kanak-kanak dengan menggunakan pendekatan *global learning*.

Analisis dilakukan terus-menerus selama di kelas, diskusi dengan kolaborator, dan di luar kelas. Peneliti dibantu oleh kolaborator membuat 'memo' atau ringkasan setiap akhir pertemuan pembelajaran untuk mencatat bagai mana proses pembelajaran siswa.

Indikator keberhasilan tindakan dikelompokkan ke dalam dua aspek, yaitu indikator keberhasilan proses dan indikator keberhasilan produk. Indikator pertama ditandai oleh beberapa tindakan nyata: (1) berkembangnya pembelajaran IPA menggunakan pendekatan *global learning* dan metoda bermain di taman kanak-kanak, (2) siswa tertarik mengikuti proses pembelajaran yang didapat dari angket terhadap orang tua dan guru serta rekaman wawancara dengan siswa, (3) siswa termotivasi untuk mendiskusikan konsep-konsep IPA yang diajarkan, (4) bersikap kritis terhadap pembelajaran.

Indikator keberhasilan produk ditandai dengan: (1) kemampuan guru dalam mengajar IPA di taman kanak-kanak dengan pendekatan *global learning* bertambah, dan (2) nilai pemantauan pengajaran IPA yang mencakup seluruh kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor meningkat, (3) siswa mampu belajar secara aktif dalam suasana yang menyenangkan sehingga menumbuhkan budaya penelitian sejak usia dini, dan (4) dapat dibuatnya media, sarana, metode dan bahan ajar mengenai pembelajaran IPA di taman kanak-kanak menggunakan pendekatan *global learning*.

Contoh media atau instrumen yang menggunakan pendekatan keterampilan proses dengan metoda bermain (*global learning*) dalam penelitian ini sebagian kecil diantaranya adalah :

Jenis kegiatan : Mendata dan mengelompokkan
Nama kegiatan : Membedakan mahluk hidup dan mahluk mati
Tempat kegiatan : Kebun sekolah dan benda-benda yang sudah dikenal anak
Lama kegiatan : 30 menit
Petunjuk khusus : Berilah tanda silang pada kolom yang dianggap benar oleh anak dan mintalah alasan sederhana dari anak (dikerjakan guru)

No	Nama Benda	Benda Hidup	Benda Mati	Alasan
1	Ayam			
2	Kucing			
3	Bunga			
4	Rumput			
5	Radio			
6	Ibu Guru			
7	Pohon Pepaya			
8	Televisi			
9	Sepeda Motor			
10	Mobil			
11	Batu			
12	Kayu			
13	Kapur Tulis			
14	Air			
15	Sepatu			
16	Tanah			
17	Cacing			

Catatan: Untuk anak kelompok bermain, nama benda bisa diganti dengan gambar

Jenis kegiatan : Eksperimen dan Praktek
Nama kegiatan : Mengenal cara berkembang biak tumbuhan dan hewan serta membuktikan bahwa tumbuhan dan hewan perlu air dan tanaman
Tempat kegiatan : Kebun sekolah dan ruangan kelas
Lama kegiatan : 30 menit
Petunjuk khusus : Sediakan bahan dan tempat khusus di kebun sekolah atau diajak mengamati langsung di alam semesta.

1. Cara berkembang biak tumbuhan dan perlunya air dan makanan bagi tumbuhan

- a. Sediakan kacang tanah dan batang ketela pohon oleh masing-masing kelompok siswa.
- b. Tanamlah kacang tanah dan batang ketela pohon di pot sederhana, masing-masing sebanyak dua pot.
- c. Siramlah dengan air dan beri pupuk secara teratur pada salah satu pot ketela pohon dan kacang tanah, sementara pot kacang tanah dan ketela pohon lainnya dibiarkan.
- d. Catat dan amati bersama-sama siswa perkembangan tanaman itu secara periodik.
- e. Ambil kesimpulan bersama siswa dengan menjelaskan bahwa kacang tanah ditanam bijinya sedangkan ketela di tanam batangnya.

2. Cara berkembang biak hewan

- a. Ajak siswa mengamati telur ayam yang sedang dierami induknya.
- b. Ajak siswa mengamati kucing yang sedang beranak.
- c. Catat dan amati apa yang terjadi dan diskusikan dengan meminta pendapat siswa.

- Jenis kegiatan** : Mengetahui dan mengelompokkan
Nama kegiatan : Mengamati bagian dari tumbuhan
Tempat kegiatan : Kebun sekolah dan benda-benda yang sudah dikenal anak
Lama kegiatan : 30 menit
Petunjuk khusus : Berilah tanda silang pada kolom yang dianggap benar oleh anak dan mintalah alasan sederhana dari anak (dikerjakan guru)

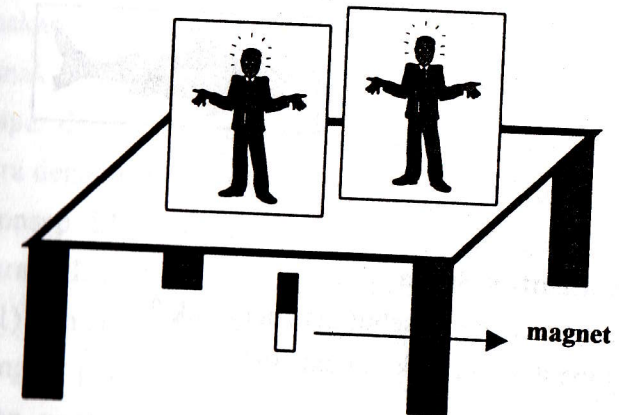
No.	Nama Tumbuhan	Bagian yang dimiliki tumbuhan						
		Akar	Batang	Daun	Ranting	Buah	Bunga	Umbi
1	Rumput							
2	Pepaya							
3	Bambu							
4	Mawar							
5	Ketela Pohon							
6	Kelapa							
7	Ubi Jalar							
8	Talas							
9	Mangga							
10	Jeruk							
11	Rambutan							
12	Cemara							

- Jenis kegiatan** : Eksperimen atau demonstrasi
Nama kegiatan : Bermain dengan magnet
Tempat kegiatan : Ruang kelas
Lama kegiatan : 30 menit
Petunjuk khusus : Sediakanlah magnet dan alat lainnya yang diperlukan

1. Menjadi Dalang Boneka

- Sediakan beberapa buah boneka sederhana dan tempelkan paku logam pada bagian bawahnya
- Letakkan boneka tersebut diatas kaca
- Gunakan magnet untuk menggerakkan boneka tersebut dari bawah kaca sambil bercerita

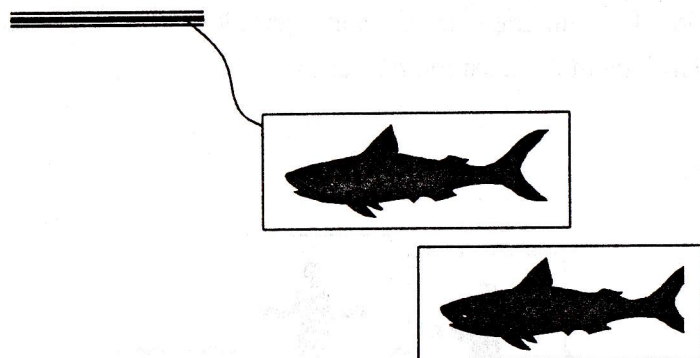
Gambar :



2. Memancing Ikan

- Guntinglah kertas karton yang menyerupai ikan kemudian pada bagian mulutnya dipasang klip dari logam
- Pasanglah sebuah magnit pada ujung benang sebuah pancingan
- Ajaklah siswa untuk berlomba memancing

Gambar:



Pertanyaan Untuk Siswa

- Mengapa boneka tersebut bisa bergerak ?
- Mengapa ikan tertarik pancingan ?

Kesimpulan

Pendekatan keterampilan proses merupakan bentuk pengajaran sains yang melibatkan siswa secara aktif. Peranan guru dalam pendekatan keterampilan proses di taman Kanak-kanak adalah menciptakan situasi yang kondusif yang memungkinkan anak dapat melakukan pengamatan terhadap obyek sains. Anak akan terlibat dengan baik tanpa merasakan adanya paksaan bila dikembangkan metoda bermain yang melibatkan seluruh kemampuannya baik afektif, kognitif, maupun psikomotor. Pendekatan demikian disebut dengan istilah *global learning*. Dengan metoda ini maka anak dapat mengembangkan kelima panca inderanya yaitu, penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan peraba.

Dengan menggunakan penelitian tindakan kelas dapat dipantau keberhasilan proses berupa; (1) berkembangnya pembelajaran IPA menggunakan pendekatan *global learning* dan metoda bermain di taman kanak-kanak, (2) siswa tertarik mengikuti proses pembelajaran yang didapat dari angket terhadap orang tua dan guru serta rekaman wawancara dengan siswa, (3) siswa termotivasi untuk mendiskusikan konsep-konsep IPA yang diajarkan, (4) bersikap kritis terhadap pembelajaran. Dan keberhasilan produk dengan indikator sebagai berikut; (1) kemampuan guru dalam mengajar IPA di taman kanak-kanak dengan pendekatan *global learning* bertambah, (2) nilai pemantauan pengajaran IPA yang mencakup seluruh kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor meningkat, (3) siswa mampu belajar secara aktif dalam suasana yang menyenangkan sehingga menumbuhkan budaya penelitian sejak usia dini, dan (4) dapat dibuatnya

media, sarana, metode dan bahan ajar mengenai pembelajaran IPA di Taman Kanak-kanak menggunakan pendekatan *global learning*.

Daftar Pustaka

- Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria, Virginia: Association for supervision and Curriculum Development.
- Bobbi De Porter, Mike Hernacki. (1999). *Quantum learning*. Dell Publishing. New York.
- Brown, J. Cooper, A. Horton, T. Toates, F. & Zeldin, D. (ed) (1986). *Science in school*. Philadelphia : Open University Press.
- Conny Semiawan, dkk. (1992). *Pendekatan keterampilan proses*. Jakarta, PT. Gramedia.
- Dickinson, Dee. (1991). *Creating the future, prespectives on educational change*. Aston, Bucks, Inggris: Accelerated Learning System Ltd.
- Kartowagiran, Badrun. (1996). *Jenis AR dan pengembangan fokus dalam CAR*. Makalah Penataran Classroom Action Research. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.
- Madya, Suwarsih. (1994). *Panduan penelitian tindakan*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta
- Roopnaire, J.L. & Johnson, J.E. (1993). *Approaches to early childhood education*. New York: McMillan.
- Sukanto. (1995). *Pedoman penelitian edisi 1995*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.
- (1996). *pedoman observasi penelitian tindakan kelas*. Makalah Penataran Classroom Action Research. Yogyakarta: Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.