

# PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DASAR DENGAN PENDEKATAN *OPEN-INQUIRY*

LAILY NUR AISIYAH

PAUD PPs Universitas Negeri Jakarta  
Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur. E-Mail: paud.ppsunj@gmail.com

*Abstract:*The objective of this action research was to understand comprehensively the effort to improve basic science process skills of kindergarten children in group B of TK Muslimat 02 Singosari Malang. The research used model of Kemmis dan McTaggart. The data were collected through participant using interview, observation, and test. The data analysis and interpretation indicates that open-inquiry approach in science learning can be used to improve basic science process skills of kindergarten children in group B of TK Muslimat 02 Singosari Malang. Open inquiry approach that have been used in this research consist of four stages which are playing stages, causal thinking (associative thinking) developing stages, challenge stage, and investigation stage. The findings lead to the recommendation for the teacher to use the open-inquiry approach in science learning to improve basic science process skills.

**Keywords:** *Basic Science Process Skills, Open-Inquiry Approach, Action Research*

**Abstrak:**Tujuan dari penelitian tindakan ini yaitu untuk mengetahui secara komprehensif upaya peningkatan keterampilan proses sains dasar anak kelompok B di TK Muslimat 02 Singosari Malang. Penelitian menggunakan model Kemmis dan McTaggart. Data dikumpulkan melalui partisipan dengan menggunakan wawancara, observasi, dan tes. Analisis data dan interpretasi mengindikasikan bahwa pendekatan open-inquiry dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar di kelompok B TK Muslimat 02 Singosari Malang. Pendekatan open inquiry yang telah dilakukan di penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu tahap bermain, tahap pengembangan berpikir asosiatif, tahap tantangan, dan tahap investigasi. Hasil temuan merekomendasikan kepada guru untuk menggunakan pendekatan open-inquiry dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar.

**Kata Kunci:** *Keterampilan Proses Sains Dasar, Pendekatan Open-Inquiry, Penelitian Tindakan*

Anak secara naluriah memiliki kecenderungan untuk aktif bergerak, mencoba, dan melakukan eksplorasi terhadap sesuatu yang ada di sekitarnya. Naluri seperti itu membawa anak untuk mencari penga-

laman melalui observasi dan partisipasinya terhadap lingkungannya, dan juga membawa anak untuk berupaya memaknai kehidupan di sekitarnya. Hal itu akan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan

kognitif, afektif, dan psikomotorik anak mengingat pendidikan awal di masa kanak-kanak diyakini memiliki peran yang amat vital bagi pertumbuhan dan perkembangan pengetahuan selanjutnya. TK Muslimat 02 Singosari Malang sebagai lembaga pendidikan anak usia dini berusaha untuk mewujudkan amanah kurikulum dalam pengembangan anak usia dini di antaranya melalui program pembelajaran sains. Sayangnya terjadi kesenjangan dalam proses pembelajarannya, yang semestinya pembelajaran sains tersebut sarat dengan kegiatan bermain, eksplorasi, dan eksploitasi benda-benda di sekeliling anak sehingga anak aktif dan dapat memaknai lingkungannya, ternyata tergantikan dengan proses pembelajaran yang pasif dan monoton yang hanya mempertontonkan anak pada teori-teori dari majalah sekolah dan lembar kegiatan siswa (LKS).

Anak didik kurang dikembangkan dalam melakukan kegiatan-kegiatan kearah pengembangan keterampilan proses sains dasar. Kegiatan pembelajaran sains lebih banyak berupa kegiatan mewarnai

dan menulis tugas-tugas lainnya di dalam buku kerja anak, dan seringkali di dalam pembelajaran sains anak sekedar menjadi penonton dari demonstrasi yang hanya dilakukan oleh guru karena keterbatasan pendekatan yang dilakukan guru dan keterbatasan media pembelajaran sains. Hal ini tentu sangat mengkhawatirkan mengingat akan terhambatnya perwujudan naluri anak yang secara aktif ingin mencoba, bereksplorasi, dan melakukan eksploitasi, dan dikhawatirkan pula tidak tercapainya tujuan kurikulum khususnya dalam pembelajaran sains terutama dalam penanaman keterampilan proses sains dasar yang nantinya sangat penting untuk pengembangan keterampilan anak di bidang sains.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Damaryani (2013) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains melalui pendekatan *open inquiry* pada anak TK kelompok B. Penelitian lain yang dilakukan oleh Poerwanti, Dantes, dan Dantes (2014) juga menyatakan pengenalan berbasis eksperimen dapat

meningkatkan kreativitas dan keterampilan motorik anak TK.

Latar belakang tersebut memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian tindakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains da-sardengan pendekatan *open inquiry*. Hal ini penting dilakukan untuk menjembatani pengembangan sikap-sikap sains yang penting dikembangkan dalam diri anak agar selaras dengan karakteristik anak yang tidak dapat lepas dari kegiatan bermain dan penuh rasa ingin tahu.

### **Keterampilan Proses Sains Dasar Anak Usia Dini**

Anak usia dini selalu memiliki rasa ingin tahu (*curiosity*) yang tinggi, mereka selalu saja ingin tahu bagaimana dunia di sekeliling mereka bekerja dan merekapun berusaha melakukan eksplorasi dunia di sekeliling mereka secara ekstensif (luas), sebagai contoh mereka akan memanjat apapun di sekeliling mereka dengan berbagai posisi di setiap waktu. Anak mengira dunia ini penuh dengan hal-hal yang menarik dan menakjubkan karena bagi anakapapun yang dijumpai adalah

isti-mewa dalam persepsinya. Rasa ke-ingintahuan anak yang tinggi ditimbulkan dari hal-hal yang menarik perhatiannya.

Karakteristik cara berpikir anak bersifat transduktif dan sinkretis. Cara berpikir transduktif yang dimiliki anak berbeda dengan cara berpikir deduktifinduktif yang dimiliki orang dewasa. Anak usia dini juga kaya dengan fantasi, mereka menyenangi hal-hal yang bersifat imajinatif. Anak dapat bercerita melebihi pengalaman aktualnya atau kadang bertanya tentang hal-hal gaib karena imanjnasi anak berkembang melebihi apa yang dilihatnya. Anak memiliki kemampuan yang lebih besar untuk memikirkan segala sesuatu dan dapat menggunakan symbol untuk melambang-kan obyek dalam pikiran. Anak bi-asanya terpusat pada satu obyek si-tuasi dan pemikiran mereka masih bersifat *irreversible* (tidak dapat di-balik).

Sains memiliki kontribusi dalam kehidupan anak. Sains semestinya menjadi pertimbangan pertama sebagai teknik untuk menyelidiki dunia yang dengannya anak mampu membangun pemahaman

tentang lingkungan. Anak diajak untuk mampu memecahkan masalah dan mengembangkan informasi yang dapat diterapkan dalam situasi yang berbeda.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam, dengan keterampilan proses sains maka seorang ilmuwan menemukan fakta-fakta dan hukum-hukum, sehingga pendidikan modern yakin bahwa keterampilan proses sains lebih penting dari penguasaan produk sains berupa fakta dan prinsip sains.

Keterampilan proses disebut juga keterampilan *inquiry* atau keterampilan menyelidiki. Keterampilan proses akan membawa anak untuk mengolah informasi baru melalui pengalaman konkrit. Penting bagi seseorang untuk memiliki keterampilan proses karena keterampilan ini memantulkan dan membangun cara subyek didik membentuk konsep secara wajar dan sekaligus memberi kemungkinan untuk menemukannya sendiri, sehingga memberikan kontribusi terhadap perkembangan men-

talnya dalam menggali potensi yang paling dalam dan paling baik yang ada pada dirinya.

Keterampilan proses adalah seperangkat kemampuan yang dapat ditransfer secara luas yang cocok untuk banyak disiplin ilmu sains dan merefleksikan perilaku dan kebiasaan para ilmuwan. Keterampilan proses sains dasar terdiri atas delapan keterampilan yaitu mengamati, membandingkan, mengelompokkan, mengukur, menakar, mencoba, menyimpulkan, dan memprediksi; sedangkan keterampilan proses sains yang terintegrasi terdiri atas lima keterampilan yaitu mengontrol variabel, menginterpretasi data, membuat definisi operasional, memformulasikan hipotesis, dan melakukan eksperimen.

Menurut Charlesworth dan Lind (1990) keterampilan proses adalah hal-hal yang akan memberikan kepada siswa kesempatan untuk memproses informasi yang baru melalui pengalaman konkrit. Keterampilan-keterampilan yang paling tepat untuk dikembangkan untuk anak pra-sekolah dan sekolah dasar adalah keterampilan dasar yang terdiri atas keterampilan mengamati (*observing*),

membandingkan (*comparing*), mengukur (*measuring*), mengklasifikasikan (*classifying*), dan mengkomunikasikan (*communicating*). Setelah anak menguasai keterampilan dasar selanjutnya dikembangkan kearah penguasaan keterampilan intermediet (menengah) yang terdiri atas keterampilan mengorganisasikan informasi, menarik kesimpulan, dan membuat prediksi. Setelah kemampuan dasar dan intermediet dikuasai oleh seseorang maka selanjutnya dia dapat menerapkan kedua kategori keterampilan proses tersebut dalam tingkat keterampilan proses yang lebih kompleks dan lebih abstrak yaitu berupa keterampilan menyusun hipotesis dan menentukan variabel yang keduanya diperlukan dalam penelitian.

Keterampilan proses dasar yang diajarkan kepada anak dalam pendidikan sains ditekankan pada keterampilan berpikir yang dapat berkembang pada anak, dengan keterampilan ini anak dapat mempelajari sains sebanyak apapun yang mereka mampu dan mereka inginkan. Penggunaan keterampilan-keterampilan

proses ini merupakan suatu proses yang berlangsung selama hidup.

Keterampilan proses perlu dikembangkan dalam pengajaran sains karena keterampilan proses dapat membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya; memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan; meningkatkan daya ingat; memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu; membantu siswa mempelajari konsep-konsep dasar sains.

Peran guru dalam mengembangkan keterampilan proses ini yaitu merencanakan dan melaksanakan kegiatan-kegiatan yang memberikan kesempatan-kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan proses; memberikan dorongan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan proses; memberikan bimbingan kepada siswa dalam mengembangkan keterampilan proses. Keterampilan proses sains dasar yang penting dikembangkan pada diri anak yaitu keterampilan mengamati; keterampilan membandingkan; keterampilan mengklasifi-

kasikan; keterampilan mengkomunikasikan.

### **Pendekatan *Open-inquiry* dalam Pembelajaran Sains di TK**

Glynn & Duit (2002) menyatakan peneliti di bidang pendidikan sains berpandangan bahwa siswa harus secara aktif membangun pengetahuan sains mereka agar pengetahuan itu menjadi bermakna. Siswa dapat belajar sains secara bermakna manakala pembelajaran yang dilakukan memenuhi beberapa kondisi, yaitu pengetahuan yang ada dihidupkan; pengetahuan yang ada berhubungan dengan pengalaman belajar; terbangun motivasi intrinsik; membangun pengetahuan yang baru; dan pengetahuan yang baru diterapkan, dievaluasi, dan direvisi.

Hakikat pengembangan sains di TK adalah kegiatan belajar yang menyenangkan dan menarik dilaksanakan sambil bermain melalui pengamatan, penyelidikan, dan percobaan untuk mencari tahu atau menemukan jawaban tentang kenyataan yang ada di dunia sekitar (Sujiono:

2009). Pendekatan pembelajaran sains pada anak usia dini (TK) haruslah menyenangkan dan mampu memunculkan motivasi intrinsik siswa untuk menjawab rasa ingin tahunya dengan menghadirkan bahan-bahan yang ada di sekitar lingkungannya sehingga terbentuk bangunan pengetahuan yang bermakna bagi anak. Pendekatan yang dilakukan berupa permainan yang melibatkan siswa aktif untuk menggunakan semua potensi yang mereka miliki.

*Open Inquiry* adalah salah satu bentuk dari tiga bentuk pendekatan *inquiry* selain *inquiry* terpimpin (*guide inquiry*), dan *inquiry* bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*). *Inquiry* bebas (*free inquiry/open inquiry*) peserta didik bebas melakukan penyelidikan sendiri bagaikan seorang ilmuwan; sedangkan dalam *inquiry* terpimpin (*guide inquiry*) peserta didik memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan, dalam hal ini guru memberikan bimbingan dan pengarahan yang cukup luas; dan dalam *inquiry* bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*) guru memberikan per-

masalah atau *problem* dan kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.

*Open-inquiry* adalah salah satu pendekatan pengenalan sains yang banyak digunakan di TK. Pendekatan ini lebih mengajak anak melakukan eksplorasi terhadap fenomena alam melalui interaksi langsung dengan obyek dari pada mengajarkan suatu konsep sains kepada anak. Pendekatan ini anak diajak berlatih melakukan observasi, memanipulasi obyek, mengukur, mengklasifikasi obyek, melakukan percobaan sederhana yang selanjutnya mereka akan melakukan konstruksi pengetahuan sesuai dengan pola pikirnya yang masih sinkretik.

*Open-inquiry* adalah strategi pembelajaran bentuk bebas dimana siswa menjadi pelaku aktif di lingkungannya. *Open-inquiry* membuat guru menghadirkan suatu persoalan dan menyediakan material untuk memecahkan persoalan, dan selanjutnya memberikan kesempatan pada anak untuk menggunakan berbagai cara mereka untuk menda-

patkan solusi dari persoalan yang dihadirkan. Persoalan yang dihadirkan lebih dimaksudkan berupa tantangan ke arah 'dapatkah kamu melakukan ini'. Metode yang digunakan demikian tidak terstruktur untuk dapat menyelidiki persoalan yang dihadirkan di awal atau ketika menggunakan material yang disediakan.

Pendekatan *open-inquiry* adalah pendekatan yang memungkinkan anak untuk berinteraksi langsung dengan obyek, memberi perlakuan terhadap obyek, dan melihat hasil perlakuannya. Kegiatan tersebut memungkinkan anak untuk mengkonstruksi pengetahuan sebagai hasil pengalaman sensoris yang diteruskan dengan proses kognitifnya. Proses sensoris dan kognitif itu akan lebih terfokus manakala guru merangsangnya dengan pertanyaan-pertanyaan yang menantang.

Pendekatan *open-inquiry* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak untuk secara bebas dan kreatif memunculkan pertanyaan-pertanyaan atau masalah dan berusaha mencari solusi kreatif untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan a-

tau masalahnya. Pendekatan *open-inquiry* sejalan dengan teori belajar konstruktivisme, dimana bangunan pemahaman disusun dari unsur intrinsik dengan adanya rasa ingin tahu (*curiosity*) yang muncul dari dalam, dan sejalan pula dengan teori belajar behaviorisme yang membentuk bangunan pemahaman melalui pembiasaan, dimana dalam pendekatan *open-inquiry* anak dibiasakan untuk memunculkan pertanyaan atau merespon pertanyaan-pertanyaan dan tantangan yang muncul untuk dicari solusinya sesuai batas kapasitas kompetensi mereka.

Pendekatan *open-inquiry* dalam pembelajaran *science* di kelas merupakan suatu pendekatan dimana siswa diarahkan untuk melakukan eksperimen mereka sendiri, dalam keadaan tersebut interaksi lebih banyak dialami oleh siswa baik dalam satu kelompok maupun antar kelompok (Roth: 1993). Pendekatan *open-inquiry* memberikan kesempatan yang luas dan bebas kepada anak untuk melakukan eksplorasi dan investigasi terhadap berbagai fenomena alam untuk meng-

konstruksi pengetahuannya dengan menempatkan anak didik sebagai subyek dan guru sebagai fasilitator.

Karakteristik pendekatan pembelajaran *open-inquiry* yaitu mengajarkan sedikit informasi yang bersifat spesifik untuk anak, akan tetapi lebih menempatkan anak ke dalam situasi ke dalam suatu situasi dimana mereka dengan bebas dapat melakukan penyelidikan dan membangun pengetahuan dari lingkungannya; Menempatkan guru sebagai fasilitator, mengembangkan kegiatan, mengumpulkan berbagai bahan yang dapat digunakan dalam penyelidikan, menekankan pada pemecahan masalah dan pembuatan keputusan melalui penyelidikan yang aktif; Melibatkan guru dalam penyelidikan, mendemonstrasikan kualitas dari rasa ingin tahu, penyelidikan dan investigasi yang diinginkan anak; Pendekatan yang sifatnya berhubungan langsung dengan anak.

Tahapan pokok dalam pendekatan *open-inquiry* dalam perencanaan berisi tiga kegiatan penting, yaitu penentuan jenis kegiatan sesuai dengan tema, menentukan jenis tantangan, dan menuangkan rencana



kegiatan tersebut kedalam RKH; dan pelaksanaan terdiri atas tahap bermain, tahap sebab akibat, tahap tantangan, dan tahap investigasi.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis *action reserach*. Penelitian tindakan dilakukan dengan menggunakan model Kemmis dan Mc-Taggart yang dilakukan dua siklus. Setiap siklus secara berurut terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Perencanaan siklus kedua dilakukan setelah dilakukan refleksi di akhir siklus pertama.

Penelitian tindakandi Kelompok B TK Muslimat 02 yang berlangsung sebanyak 1 siklus yang terdiri dari 3 kali kegiatan (3 hari sekolah).Pelaksanaan tiap siklus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Ada dua kelas kelompok B di TK Muslimat 02 dan hanya satu kelas yang diteliti dalam penelitian tindakan ini yaitu kelas B1 dengan jumlah anak yang terlibat dalam penelitian sebanyak 25 anak.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan dan data-data penelitian tindakan menunjukkan bahwa pembelajaran sains dengan pendekatan *open-inquiry* meningkatkan keterampilan proses sains dasar anak dalam aspek keterampilan mengamati, membandingkan, mengklasifikasikan, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran dengan pendekatan *open-inquiry* juga dapat meningkatkan antusiasme dan motivasi anak dalam pembelajaran.

### **SIMPULAN**

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open-inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar; pembelajaran dengan pendekatan *open-inquiry* yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar terdiri atas tahap kegiatan bermain, tahap pengembangan berpikir asosiatif (berpikir sebab akibat), tahap tantangan, dan tahap investigasi, tahap penyelidikan; hasil observasi terhadap keterampilan proses sains daasar menunjukkan bahwa

terjadi peningkatan jumlah anak yang mendapat kriteria 'baik' hingga melebihi 70%; anak menunjukkan antusiasme yang tinggi selama pembelajaran dengan pendekatan *open-inquiry* dan memiliki motivasi untuk melakukan eksplorasi dan mendayagunakan kemampuan mereka dalam mengamati, membandingkan, mengklasifikasikan, dan mengkomunikasikan.

#### **SARAN**

hendaknya didukung dengan upaya menyediakan media belajar yang diperlukan untuk pembelajaran. Pembelajaran di TK hendaknya mengembangkan semua aspek perkembangan anak. Sehingga kebijakan dan kurikulum yang diberlakukan di TK hendaknya tidak hanya menekankan pada kemampuan membaca, menulis dan berhitung.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Catron, Carol E., & Allen, Jan. *Early Childhood Curriculum, Second Edition, A Creative Play Model*. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- Charlesworth, Rosalind, & Lind, Karen K. *Math & Science For Young Children*. New York: Delmar Publishers Inc., 1990.
- Damaryani, Cilik. *Peningkatan Kete-*

*rampilan Proses Sains melalui Pendekatan Open-Inquiry pada Anak Kelompok B di TK Pertiwi 54 Teruman Bantul*. Yogyakarta: e-journal PAUD UNY Vol II No 2 Tahun 2013

- Djaali H. & Muljono, Pudji. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo, 2008.
- Harlen, Wynne. *Teaching Of Science*. London: David Fulton Pushliser, 1992.
- Jamaris, Martini. *Perkembangan dan Pengembangan Anak Usia Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Grasindo, 2006.
- Nugraha, Ali. *Pengembangan Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas, 2005.
- Santrock, John W., *Life Span Development, Jilid 1*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2002.
- Sujiono, Yuliani N. *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Index, 2009.