

KEMAMPUAN SAINS ANAK USIA DINI MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN KETERAMPILAN PROSES DAN PRODUK

Dra. Siti Asiah, M.Pd.

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian literature yang menelaah kemampuan sains anak usia dini melalui pembelajaran dengan keterampilan proses dan produk. Telaah literatur yang di gunakan adalah buku-buku dan jurnal dalam dan luar negeri.

Anak usia dini yang di maksud dalam penelitian ini adalah anak yang sudah dalam usia untuk pendidikan formal, informal dan non-formal sehingga telah bisa menerima respon sains. Keterampilan sains yang di teliti hanya sebatas sains produk dan sains proses.

Kata Kunci : *Kemampuan sains anak usia dini, sains produk dan sains proses.*

I. Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini adalah upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmanidan rohani agar memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut (pasal 1 ayat 14). Pendidikan anak usia dini dilaksanakan melalui jalur pendidikan formal, non formal, dan/atau informal. Pendidikan anak usia dini pada jalur formal berbentuk Taman Kanak-Kanak (TK), Raudhatul Athfal (RA), atau bentuk lain yang sederajat. Pendidikan Anak Usia Dini pada jalur pendidikan non formal berbentuk Kelompok Bermain (KB), Taman Penitipan Anak (TPA), dan bentuk lain yang sederajat. Pendidikan Anak usia Dini pada jalur pendidikan informal berbentuk pendidikan keluarga atau pendidikan yang diselenggarakan oleh lingkungan (pasal 28 ayat 2-5).

Pendidikan formal untuk anak usia prasekolah yaitu 4-6 tahun. Taman Kanak-kanak(TK), Raudhatul Athfal (RA), atau bentuk lain yang sederajat menjembatani anak dari keluarga ke pendidikan di sekolah dasar. Pendidikan Anak Usia Dini pada jalur pendidikan non formal berbentuk Kelompok Bermain (KB), Taman Penitipan Anak (TPA), dan bentuk lain yang sederajat membantu anak untuk kreatif dan menyeimbangkan kinerja otak kanan dan kiri. Pendidikan Anak usia Dini pada jalur pendidikan informal berbentuk pendidikan keluarga atau pendidikan yang diselenggarakan oleh lingkungan untuk memberikan pemahaman kepada anak tentang lingkungan hidup dan bersosialisasi.

Secara umum tujuan pendidikan anak usia dini baik formal, non-formal maupun informal adalah untuk mengembangkan kemampuan fisik, kognitif,

bahasa, sosial emosional, konsep diri, disiplin, kemandirian, seni, moral dan nilai-nilai agama.

Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar pada pendidikan anak usia dini baik formal, non-formal maupun informal harus disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan anak, karena kegiatan belajar pada pendidikan anak usia dini baik formal, non-formal maupun informal dirancang untuk membentuk perilaku dan mengembangkan kemampuan dasar yang ada dalam diri anak usia dini.

Pengembangan potensi yang dimiliki anak termasuk didalamnya mengembangkan kognitif terutama pengembangan bidang sains yang memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu mengembangkan kemampuan dasar dan pembentukan sumber daya manusia yang diharapkan.

Pendidikan yang kuat dapat memberikan efek dramatis dalam kehidupan dan kesejahteraan anak. *The National Association for the Education of Young Children-NAEYC Guidelines for Developmentally Appropriate Practice-DAP* menyatakan ; (1) Anak-anak prasekolah sebaiknya terlibat aktif, (2) bermain yang dilakukan secara spontan baik sendiri maupun dengan teman adalah sebuah cara yang alamiah dan bernilai, (3) anak-anak memiliki pengetahuan, konsep-konsep, dan pengalaman-pengalaman yang berbeda. Hal ini menjadi penting bahwa pembelajaran hendaknya dihubungkan dengan apa yang telah diketahui anak dan relevan dengan mereka.

Sains sendiri terdiri dari tiga komponen yaitu

1. Sains sebagai suatu proses yang merupakan cara untuk memperoleh pengetahuan. Gambaran sains berhubungan erat dengan kegiatan penelusuran gejala dan fakta-fakta alam yang dilakukan melalui kegiatan laboratorium beserta peralatnya. Kebenaran sains akan diakui jika penelusurannya berdasar pada kegiatan pengamatan, hipotesis (dugaan), percobaan-percobaan yang ketat dan obyektif, meskipun kadang berseberangan dengan nilai yang ada. Jadi, sains menuntut proses yang dinamis dalam berfikir, pengamatan, eksperimen, menemukan konsep maupun merumuskan berbagai teori. Rangkaian proses yang dilakukan dalam kegiatan sains tersebut, saat ini dikenal dengan sebutan metode keilmuan atau metode ilmiah.
2. Sains sebagai produk terdiri atas berbagai fakta, konsep prinsip, hukum dan teori. Fakta adalah sesuatu yang telah terjadi yang dapat berupa keadaan, sifat atau peristiwa; sedangkan konsep adalah suatu ide yang merupakan generalisasi dari berbagai peristiwa atau pengalaman khusus, yang dinyatakan dalam istilah atau simbol tertentu yang dapat diterima. Konsep mengacu pada benda-benda atau obyek, peristiwa, keadaan, sifat, kondisi, ciri dan atribut yang melekatnya. Sedangkan teori adalah komposisi yang dihasilkan dari pengembangan sejumlah proposisi (pernyataan berarti) yang dianggap

memiliki keterhubungan secara sistematis dan kebenarannya sudah teruji secara empirik serta dianggap berlaku secara universal .

3. Sains sebagai suatu sikap, atau dikenal dengan istilah sikap keilmuan, maksudnya berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru. Diantara sikap tersebut adalah rasa tanggung jawab yang tinggi, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur, dan terbuka terhadap pendapat orang lain.

Dengan memberikan pembelajaran sains sejak usia dini dapat melatih anak dalam menggunakan pikirannya, kekuatannya, kejujurannya serta teknik-teknik yang dimilikinya dengan penuh kepercayaan diri, sehingga tugas guru adalah mengembangkan program pembelajaran sains yang dapat mengeksplorasi dan berorientasi sains secara optimal. Program pembelajaran sains yang diberikan pada anak usia dini hendaklah telah melalui proses analisa tugas dan kemampuan anak, atas pertimbangan pilihan dan variasi kegiatan yang diminati dan merangsang anak serta sesuai dengan aspek yang melekat pada anak sebagai individu yang unik. Dalam penelitian yang berupa tela'ah literature ini, peneliti ingin memaparkan tentang kemampuan sains anak usia dini melalui pembelajaran dengan keterampilan proses dan produk.

II. Kemampuan Sains Anak Usia Dini

2.1 Anak Usia Dini

Menurut National Assosiation Education for Young Children (NAEYC), Anak Usia Dini adalah sekelompok individu yang berada pada rentang usia antara 0 - 8 tahun.

Anak usia dini adalah individu yang unik di mana ia memiliki pola pertumbuhan dan perkembangan dalam aspek fisik, kognitif, sosio-emosional, kreativitas, bahasa dan komunikasi yang khusus sesuai dengan tahapan yang sedang dilalui oleh anak tersebut.

Berdasarkan pertumbuhan dan perkembangannya anak usia dini dikelompokkan dalam tipe kelompok sebagai berikut :

1. Kelompok bayi ; 0 - 12 bulan
2. Kelompok bermain ; 1 - 3 tahun
3. Kelompok pra sekolah ; 4 - 5 tahun
4. Kelompok usia sekolah ; 6 - 8 tahun

Menurut Richard D. Kellough (1996) terdapat beberapa karakter anak usia dini, yaitu:

1. Egosentris, kecenderungan melihat dan memahami sesuatu dari sudut pandang dan kepentingannya sendiri.

2. Memiliki Curriosity yang tinggi yang mengira dunia ini penuh dengan hal-hal yang menarik dan menakjubkan. Bagi anak, apapun yang dijumpai adalah istimewa dalam persepsinya.
3. Makhlu social, Anak membangun konsep diri melalui interaksi sosial di sekolah. Karena sekolah adalah tempat terlama anak berada. Di sana ia akan membangun kepuasan melalui penghargaan diri.
4. *The Unique Person*, Setiap anak memiliki bawaan, minat, kapabilitas, dan latar belakang kehidupan yang sangat berbeda satu sama lainnya. Sehingga penanganan pada setiap anak berbeda pula caranya.
5. Kaya dengan fantasi, senang dengan hal-hal yang bersifat imajinatif, sehingga pada umumnya mereka kaya dengan fantasi. Anak dapat bercerita melebihi pengalaman aktualnya atau kadang bertanya tentang hal-hal gaib sekalipun. Hal ini disebabkan imajinasi anak berkembang melebihi apa yang dilihatnya.
6. Daya konsentrasi yang pendek, Menurut Berg (1988) disebutkan bahwa sepuluh menit adalah waktu yang wajar bagi anak usia sekitar 5 tahun untuk dapat duduk dan memperhatikan sesuatu secara nyaman. Daya perhatian yang pendek membuat ia masih sangat sulit untuk duduk dan memperhatikan sesuatu untuk jangka waktu yang lama, kecuali terhadap hal-hal yang menyenangkan.
7. Masa usia dini merupakan masa belajar yang paling potensial, Masa anak usia dini disebut sebagai masa 'golden age' atau magic years (Petterson). Pada periode ini hamper seluruh potensi anak mengalami masa peka untuk tumbuh dan berkembang secara cepat dan hebat. Oleh karena itu, pada masa ini anak sangat membutuhkan stimulasi dan rangsangan dari lingkungannya.

2.2 Sains

Sains atau IPA secara harfiah dapat disebut sebagai ilmu tentang alam atau yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Sains adalah sistem tentang alam semesta yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan observasi dan eksperimen terkontrol. Sains adalah produk atau hasil dari proses penyelidikan ilmiah yang dilandasi oleh sikap dan nilai-nilai tertentu. Menurut bahasa, sains atau Science (Bahasa Inggris), berasal dari bahasa Latin, yaitu dari kata *Scientia* artinya pengetahuan.

Pendefinisian sains diatas terlalu luas sehingga para ahli memandang perlu untuk melakukan pengungkapan etimologis tentang sains. Batasan etimologis tentang sains yaitu dari bahasa Jerman, hal itu merujuk pada kata *Wissenschaft*, yang memiliki pengertian pengetahuan yang tersusun atau terorganisasikan secara sistematis. Secara konseptual terdapat sejumlah pengertian dan batasan sains yang dikemukakan para ahli. Amien mendefinisikan sains sebagai bidang ilmu alamiah, dengan ruang lingkup zat

dan energi, baik yang terdapat pada makhluk hidup maupun tak hidup, lebih banyak mendiskusikan tentang alam (natural science) seperti fisika, kimia dan biologi. Sedangkan *James Conant* yang dikutip oleh *Ali Nugraha* mendefinisikan sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, yang tumbuh sebagai hasil serangkaian percobaan dan pengamatan serta dapat diamati dan diuji lebih lanjut. Senada dengan *Conant*, *Ahmadi* memberikan pengertian sains sebagai ilmu teoritis yang didasarkan atas pengamatan, percobaan-percobaan terhadap gejala alam berupa makrokosmos (alam semesta) dan mikrokosmos (isi alam semesta yang lebih terbatas, khususnya tentang manusia dan sifat-sifatnya), sedangkan menurut *Dodge* mengartikan sains sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode yang berdasarkan pada pengamatan dengan penuh ketelitian. beberapa ahli mencoba memberikan batasan sains dengan membagi sains berdasarkan dimensi pengkajiannya. *Sumaji* menyatakan bahwa secara sempit sains adalah Ilmu Pengetahuan alam (IPA), terdiri atas physical sciences dan life sciences. Termasuk physical sciences adalah ilmu-ilmu astronomi, kimia, geologi, minerologi, metereologi dan fisika, sedangkan life sciences meliputi biologi, zoologi dan fisiologi. Hal yang sama juga dijelaskan oleh *Dodge* bahwa sains terdiri dari physical science, ilfe science dan bumi dan sekitarnya. Dimana physical science terdiri dari objek -objek yang dapat dieksplor , karena anak dapat belajar tentang berat, bentuk, ukuran, warna dan suhu. Life science menceritakan tentang prosesnya. Anak dapat mempelajari tentang proses pertumbuhan tanaman dan kehidupan binatang. Sedangkan *Ernest Hagel seperti dikutip oleh Indrawati* memandang sains dari tiga aspek ; pertama, dari aspek tujuan, sains adalah sebagai alat untuk menguasai alam dan untuk memberikan sumbangan kepada kesejahteraan manusia. Kedua, sains sebagai suatu pengetahuan yang sistematis dan tangguh dalam arti merupakan suatu kesimpulan yang didapat dari berbagai peristiwa. Ketiga, sains sebagai metode, yaitu merupakan suatu perangkat aturan untuk memecahkan masalah, untuk mendapatkan atau mengetahui penyebab dari suatu kejadian, dan untuk mendapatkan hukum-hukum atau teori dari obyek yang diamati.

Berdasarkan definisi diatas, bahwa sains dapat dipandang sebagai suatu dimensi yang terdiri suatu proses, maupun produk atau hasil serta sebagai sikap. Apabila pembelajaran sains yang dapat dikembangkan meliputi tiga substansi mendasar, yaitu pendidikan dan pembelajaran sains berisi program yang memfasilitasi penguasaan proses sains, penguasaan produk sains serta program yang memfasilitasi pengembangan-pengembangan sikap sains.

1. Sains sebagai suatu proses adalah cara untuk memperoleh pengetahuan.
Gambaran sains berhubungan erat dengan kegiatan penelusuran gejala dan fakta-fakta alam yang dilakukan melalui kegiatan laboratorium

beserta peralatnya. Kebenaran sains akan diakui jika penelusurannya berdasar pada kegiatan pengamatan, hipotesis (dugaan), percobaan-percobaan yang ketat dan obyektif, meskipun kadang berseberangan dengan nilai yang ada. Jadi, sains menuntut proses yang dinamis dalam berfikir, pengamatan, eksperimen, menemukan konsep maupun merumuskan berbagai teori. Rangkaian proses yang dilakukan dalam kegiatan sains tersebut, saat ini dikenal dengan sebutan metode keilmuan atau metode ilmiah.

2. Sains sebagai produk terdiri atas berbagai fakta, konsep prinsip, hukum dan teori. Fakta adalah sesuatu yang telah terjadi yang dapat berupa keadaan, sifat atau peristiwa; sedangkan konsep adalah suatu ide yang merupakan generalisasi dari berbagai peristiwa atau pengalaman khusus, yang dinyatakan dalam istilah atau simbol tertentu yang dapat diterima. Konsep mengacu pada benda-benda atau obyek, peristiwa, keadaan, sifat, kondisi, ciri dan atribut yang melekatnya. Sedangkan teori adalah komposisi yang dihasilkan dari pengembangan sejumlah proposisi (pernyataan berarti) yang dianggap memiliki keterhubungan secara sistematis dan kebenarannya sudah teruji secara empirik serta dianggap berlaku secara universal.
3. Sains sebagai suatu sikap, atau dikenal dengan istilah sikap keilmuan, maksudnya berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru. Diantara sikap tersebut adalah rasa tanggung jawab yang tinggi, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur, dan terbuka terhadap pendapat orang lain.

Brewer mendefinisikan sains berarti proses mengamati, berpikir, dan merefleksikan berbagai tindakan atau peristiwa. Sedangkan *Semiawan* mengartikan sains sebagai pengkajian dan penerjemahan pengalaman manusia tentang dunia fisik, mencakup semua aspek pengetahuan yang dihasilkan oleh metode saintifik, tidak terbatas pada fakta dan konsep proses saintifik tetapi juga berbagai variasi aplikasi pengetahuan dan prosesnya seperti pengamatan, perkiraan dan penilaian, serta interpretasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sains adalah ilmu pengetahuan yang berkenaan dengan fakta dan gejala alam yang tersusun secara sistematis yang didapatkan melalui pengamatan dan eksperimen.

2.3 Sains Anak Usia Dini

Pengertian sains untuk anak usia dini adalah bagaimana memahami sains berdasarkan sudut pandang anak. Karena jika kita memandang dimensi sains dari kacamata anak, maka akan berimplikasi pada kekeliruan-kekeliruan dalam menentukan hakikat sains bagi anak usia dini yang berdampak cukup signifikan terhadap pengembangan pembelajaran sains itu sendiri kepada

mereka. Hal tersebut tentunya secara langsung maupun tidak langsung akan berdampak pula pada proses dan produknya yaitu anak-anak itu sendiri.

Sains untuk anak usia dini adalah menurut *Carson* seperti yang dikutip oleh *Nugraha Ali* adalah sains bagi anak-anak adalah segala sesuatu yang menakjubkan, sesuatu yang ditemukan dan dianggap menarik serta memberi pengetahuan atau merangsangnya untuk mengetahui dan menyelidikinya.

2.4 Kemampuan Sains Anak Usia Dini

Pada dasarnya sejak anak usia dini, manusia sudah memiliki kecenderungan dan kemampuan berpikir kritis. Hal itu dijelaskan oleh *Brewer* sebagai makhluk rasional dan pemberi makna, manusia selalu terdorong untuk memikirkan hal-hal yang ada di sekelilingnya. Kecenderungan manusia memberi arti pada berbagai hal dan kejadian di sekitarnya merupakan indikasi dari kemampuan berpikirnya. Kecenderungan ini dapat kita temukan pada seorang anak yang memandang berbagai benda di sekitarnya dengan penuh rasa ingin tahu. Kemampuan kognitif anak adalah :

1. sudah dapat memahami jumlah dan ukuran,
2. tertarik dengan huruf dan angka. Ada yang sudah mampu menulisnya atau menyalinnya, serta menghitungnya,
3. telah mengenal sebagian warna,
4. mulai mengerti tentang waktu, kapan harus pergi sekolah dan pulang dari sekolah, nama-nama hari dalam satu minggu,
5. mengenal bidang dan bergerak sesuai dengan bidang yang dimilikinya,
6. pada akhir usia 6 tahun, anak sudah mulai mampu membaca, menulis dan berhitung.

Dengan pemahaman terhadap kondisi kognitif anak dan kemampuan belajar yang tinggi yakni rasa ingin tahu tersebut, Pembelajaran sains yang kondusif akan membuat anak mengenali lebih baik obyek atau lingkungan yang dipelajarinya. Pembelajaran seperti itu akan membantu anak mengenali secara langsung berbagai hal. Anak akan mengenal tantangan hidup dan peluang-peluangnya. Dengan penyediaan pengalaman langsung melalui pembelajaran sains, kekuatan intelektual anak menjadi terlatih secara simultan dan terus menerus. Dengan sering mengamati, maka ketrampilan sains anak akan berkembang.

Anak Usia Dini telah memiliki kemampuan dasar tentang matematika dan pengetahuan tentang alam sekitar, yang dikenal dengan pengetahuan alam. Kemampuan dasar matematika ini dapat dilihat dari kemampuan anak tersebut dalam konsep bilangan, menghitung pada batas tertentu bahkan ada yang telah dapat melakukan operasi hitung secara sederhana. Perkembangan pengetahuan alam sekitar (sains) pada anak ini, dapat dilihat dari kemampuannya dalam menyebutkan nama objek yang ada disekitarnya,

menjelaskan tentang peristiwa yang terjadi dan yang akan terjadi, serta hal-hal lainnya.

Maka, dapat disimpulkan bahwa kemampuan sains anak usia dini adalah kegiatan pada anak usia dini, diantaranya: kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan dan mengaplikasikannya berdasarkan pengalaman sains yang diperolehnya.

III. Keterampilan Proses dan Produk

Sains (IPA) hakikatnya terdiri dari dua komponen penting yang satu sama lain saling menunjang yaitu komponen produk dan komponen proses. Produk sains berupa pengetahuan, fakta, konsep dan hukum. Sedangkan proses berupa ketrampilan dan sikap yang berhubungan dengan penyelidikan dan penemuan.

Kata ketrampilan berasal dari kata terampil yang berarti kepandaian melakukan sesuatu dengan cepat dan benar, seorang yang dapat melakukan sesuatu dengan cepat tetapi tidak benar tidak dapat dikatakan terampil demikian pula apabila seseorang melakukannya dengan benar tetapi lambat belum dapat dikatakan terampil. Lebih lanjut dijelaskan bahwa seseorang yang terampil dalam suatu bidang tidak ragu-ragu melakukan pekerjaan tersebut seakan-akan tidak pernah lagi dipikirkan bagaimana melaksanakannya, tidak ada lagi kesulitan yang menghambat. Dalam ruang lingkup yang lebih luas, ketrampilan meliputi kegiatan berupa perbuatan, berpikir, berbicara, melihat, mendengarkan dan sebagainya sedangkan dalam pengertian yang sempit biasanya ketrampilan lebih ditujukan berupa perbuatan. Beberapa ahli lain menjelaskan pengertian ketrampilan merupakan perilaku yang tampak sebagai akibat perbuatan otot yang digerakkan oleh sistem saraf dan disertai koordinasi yang memadai antara kerja otot dan proses psikologi yang mengatur gerak itu. Selanjutnya dijelaskan tiga hal penting yang menyangkut pengertian ketrampilan yaitu : (1) Ketrampilan adalah perbuatan yang muncul dengan disadari, bahkan direncanakan untuk dimunculkan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu, (2) ketrampilan dapat muncul dengan gaya yang berbeda-beda sesuai dengan waktu, keadaan dan suasana tuntutan lingkungan yang berlangsung, (3) ketrampilan secara khusus dibutuhkan pelatihan yang terus menerus. Berrarti suatu ketrampilan merupakan perilaku yang diperoleh melalui tahap-tahap tertentu, melalui pelatihan bertahap gerakan-gerakan yang semula tidak teratur berangsur-angsur berubah menjadi gerakan halus melalui proses koordinasi diskriminasi dan integrasi sehingga diperoleh suatu ketrampilan yang ditujukan untuk tujuan tertentu.

3.1 Keterampilan Proses

Beberapa ahli memberi pengertian tentang ketrampilan proses IPA, antara lain menurut *Iskandar* adalah ketrampilan yang dilakukan oleh ilmuwan, diantaranya mengamati, mengukur, menyimpulkan, mengendalikan variabel, merumuskan hipotesa, membuat grafik dan tabel data, membuat definisi dan melakukan eksperimen.

Ketrampilan proses ini tidak tumbuh dan bekerja secara otomatis, tetapi perlu dilatih agar tumbuh dan berkembang baik. Melalui kegiatan-kegiatan sains yang dilakukan, anak akan menghayati proses ilmiah. Sehingga dapat dikatakan, ketrampilan proses anak akan lebih berkembang dan terlatih.

Guru dapat merencanakan berbagai kegiatan aktif, yang dapat mengembangkan ketrampilan proses. Hasilnya anak akan lebih mampu menerapkan ketrampilan proses itu dalam kehidupan serhari-hari. Para ilmuwan dalam menemukan suatu fakta atau teori tersebut melalui tahapan-tahapan kegiatan tertentu yang disebut proses ilmiah yang menumbuhkan sikap ilmiah, sehingga terbentuk produk ilmiah yaitu ilmu pengetahuan alam (sains) yang menjadi dasar dan melahirkan kemajuan-kemajuan teknologi yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia .

Ketrampilan proses bukanlah sesuatu yang khusus dalam sains, karena ketrampilan tersebut merupakan ketrampilan biasa yang lazim dilakukan para ilmuwan atau orang-orang yang bergelut dalam sains, demikian juga dalam pembelajaran sains hampir 75% dari pokok bahasan memerlukan ketrampilan proses, walaupun ada juga pendekatan lain yang menunjang dan saling terkait dengan pendekatan ini, tetapi semua itu selalu berorientasi pada cara belajar siswaaktif yang mengembangkan ketrampilan proses suatu perolehan dengan isi, pesan, rancangan dan arah yang jelas.

Langkah-langkah yang dilakukan para ilmuwan dalam usaha mendapatkan pengetahuan tentang alam biasa dikenal dengan metode ilmiah. *Nuryani* menyatakan bahwa ketrampilan-ketrampilan dasar yang dimiliki ilmuwan dalam melakukan kegiatan ilmiah dikenal dengan ketrampilan proses sains. *Harlen* mendeskripsikan ketrampilan proses sebagai kegiatan-kegiatan siswa yang dilakukan dalam belajar untuk mencapai tujuan tertentu, dan seluruh kegiatan menjadi kesatuan yang tidak terpisah-pisah, misalnya dalam kegiatan penyelidikan mulai dari melakukan pengamatan, menafsirkan hasil pengamatan dan ketrampilan-ketrampilan selanjutnya secara keseluruhan masing-masing ketrampilan proses yang terlibat menjadi bagian dari keseluruhan ketrampilan dalam proses penyelidikan tersebut. Menurut *Conny Semiawan* ketrampilan proses adalah ketrampilan fisik dan mental yang dimiliki , dikuasai dan diterapkan oleh ilmuwan.

Ketrampilan proses adalah ketrampilan ilmiah yang mencakup ketrampilan kognitif, ketrampilan psikomotor dan afektif.

Ketrampilan-ketrampilan ini dapat digunakan untuk menemukan dan mengembangkan konsep serta menanamkan sikap ilmiah.

Aspek-aspek ketrampilan proses meliputi :

1. Observasi, mencakup ketrampilan melibatkan semua alat indra untuk menyatakan sifat yang dimiliki oleh suatu benda atau objek

2. Menafsirkan hasil pengamatan, melibatkan ketrampilan mencari hubungan antara pengamatan dengan pernyataan ciri-ciri atau sifat suatu benda atau peristiwa yang mudah diberi arti oleh orang lain.
3. Mengelompokkan, memerlukan ketrampilan observasi
4. Berkomunikasi, mencatat hasil pengamatan yang relevan dengan penyelidikan.
5. Mengajukan pertanyaan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan apa yang ingin diketahuinya.
6. Menyimpulkan (inferensi), merupakan ketrampilan memberikan penjelasan atau interpretasi terhadap suatu data yang didasarkan atas pengetahuan dan pengalaman awal.

Pembelajaran sains berbasis ketrampilan proses adalah bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan ketrampilan proses ke dalam rangkaian aktivitas belajar guna mengarahkan siswa pada proses pengetahuan secara mandiri.

3.2 Keterampilan Produk

Sains sebagai produk terdiri atas berbagai fakta, konsep prinsip, hukum dan teori. Fakta adalah sesuatu yang telah terjadi yang dapat berupa keadaan, sifat atau peristiwa; sedangkan konsep adalah suatu ide yang merupakan generalisasi dari berbagai peristiwa atau pengalaman khusus, yang dinyatakan dalam istilah atau simbol tertentu yang dapat diterima. Konsep mengacu pada benda-benda atau obyek, peristiwa, keadaan, sifat, kondisi, ciri dan atribut yang melekatnya. Sedangkan teori adalah komposisi yang dihasilkan dari pengembangan sejumlah proposisi (pernyataan berarti) yang dianggap memiliki keterhubungan secara sistematis dan kebenarannya sudah teruji secara empirik serta dianggap berlaku secara universal.

Produk IPA adalah sekumpulan hasil kegiatan empirik dan kegiatan analitik yang dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad. Produk IPA yang disebut istilah adalah sebutan, simbol atau nama dari benda-benda dan gejala-gejala alam, orang, tempat.

Pudyo (1991: 2) menyebutkan bentuk-bentuk produk IPA meliputi istilah, fakta, konsep, prinsip, dan prosedur

Keterampilan produk adalah keterampilan dalam memahami dan mengetahui tentang apa sains tersebut yang meliputi fakta, konsep prinsip, hukum dan teori.

IV. Kesimpulan

Otak seseorang akan berkembang dengan pesat pada saat berusia di bawah 6 tahun. Anak Usia Dini adalah anak-anak yang berumur 0 tahun sampai dengan 8 tahun. Hal ini menunjukkan Anak Usia Dini berada pada posisi umur emas untuk pengetahuan. Perkembangan yang pesat otak yang pesat ini harus diolah dan diasah dengan maksimal terutama tentang sains.

Sains yang di ajarkan sebaiknya meliputi apa dan bagaimana yaitu sains produk dan sains proses. Sains produk merupakan sains yang menyebutkan tentang apa seperti “ini apa?(mengarahkan jari ke pensil) sedangkan sains proses merupakan sains yang menyebutkan bagaimana benda tersebut terjadi lebih kearah sebab.

Penelitian ini merupakan penelitian literature dari beberapa sumber yang mungkin tidak sempurna karena masih ada banyak literature yang belum di gunakan.Perbaikan dan masukan sangat diharapkan.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dapat menjadi tambahan wawasan.Besar harapan peneliti agar penelitian ini dapat di lanjutkan dengan bentuk eksperimen dan penambahan variable sains sikap.

V. Daftar Pustaka

- Abruscato, Josep. 1997 *Teaching Children Science USA* : Prentice-Hall.Inc
- Brewer, Jo Ann. 2007. *Introduction to Early Childhood Education*.USA : University of Massachusetts.
- . 2001. *CBSA Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdiknas.
- . 2003. *Kurikulum 2004 : Standar Kompetensi Pendidikan Anak Usia Dini Taman Kanak-Kanak dan Raudhatul Athfal*. Jakarta: Depdiknas.
- Dodge, Diane. 2005. *The Creative Curriculum for Presschool*. Washington Dc: Teaching Strategies.
- Hamalik, Oemar. 1990. *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru.
- Iskandar, Sрни. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdikbud.
- Jamaris, Martini. 2003. *Perkembangan dan Pengembangan Anak Usia Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Program Pendidikan Anak Usia Dini, PPs Universitas Negeri Jakarta.
- Rohandi, R. 1998. *Pendidikan Sains Yang Humanistis : Memberdayakan Anak Melalui Pendidikan Sains*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rustaman, Nuryani R. 2000. *Ketrampilan Proses Suatu Pendekatan Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SLTP*.Makalah Pelatihan Guru IPA SLTP Swasta di Jawa Barat, Balitbang UPI.
- Reigeluth. 1983. *Instructional-Desain Theories and Models*. USA: Lawrence Erlbound Associated Lc.