

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KEMAMPUAN SAINS  
MENGENAL BENDA CAIR PADA ANAK KELOMPOK B  
TK HIDAYATULLAH LIDAH KULON 1/58 SURABAYA**

**Dewi Fatmawati**

PG PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Email: dewifatmawati1@mhs.unesa.ac.id

**Mallevi Agustin Ningrum**

PG PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Email: malleviningrum@unesa.ac.id

**Abstrak**

Kemampuan sains bisa terhambat dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penggunaan metode dan media pembelajaran yang tidak konkrit dan tidak sesuai dengan materi yang akan diberikan kepada anak. Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu pengenalan benda cair menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan benda konkrit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan ada atau tidaknya pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen menggunakan jenis *Quasi Eksperimental Design* jenis *Non equivalent Control Group Design*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 28 anak. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Sampling jenuh*. Perhitungan teknik analisis data menggunakan rumus *Mann Whitney U Test*. Hasil dari rumus *Mann Whitney U Test*. Memperoleh  $U_{hitung}$  yaitu 19,5 dan  $U_{tabel}$  47 yang berarti  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan di atas diketahui bahwa nilai  $19,5 > 47$ . Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya.

**Kata Kunci :** metode eksperimen, kemampuan sains

**Abstract**

*Delayed scientific abilities can be caused by several factors, one of which is the use of methods and learning media that are not concrete and not in accordance with the material to be given to the child. The solution to these problems is the introduction of liquid objects using experimental methods using concrete objects. The purpose of this study was to prove the presence or absence of the influence of the experimental method on the scientific ability to recognize liquid objects in the children of group B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya. This study uses a quantitative approach with experimental design using the type of Quasi Experimental Design type Non equivalent Control Group Design. The sample in this study were 28 children. The sampling technique uses saturated sampling. Calculation of data analysis techniques using the Mann Whitney U Test formula. The results of the Mann Whitney U Test formula. Obtaining  $U_{hitung}$  is 19.5 and  $U_{tabel}$  47 means  $r_{count} > r_{table}$ , then  $H_a$  is accepted and  $H_0$  is rejected. Based on the above calculation results it is known that the value of  $19.5 > 47$ . This means that there is an influence of the experimental method on the scientific ability to recognize liquid objects in the group B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya.*

**Keywords:** experimental method, the ability of science

**PENDAHULUAN**

Setiap individu berhak mendapatkan pendidikan. Pendidikan akan diberikan sejak masih di dalam kandungan maupun sudah lahir. Pendidikan pertama merupakan hal yang sangat penting untuk didapatkan oleh anak sejak usia dini. Anak usia dini merupakan seorang individu yang memiliki karakteristik yang unik, dikatakan unik disini karena setiap anak tumbuh dan berkembang dengan cara berbeda-beda. Ada anak yang aktif,

memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, egosentris dll.

Masa anak usia 0 sampai 6 tahun atau *golden age* ini anak tumbuh dan berkembang secara pesat dan masa itu tidak akan pernah bisa diulang lagi pada masa yang akan datang. Perkembangan pada anak usia dini bisa dikembangkan melalui proses bermain sambil belajar atau belajar sambil bermain. Proses bermain sambil belajar atau belajar sambil bermain

ini bisa diperoleh anak dari lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, anak membutuhkan pendidikan.

Pendidikan Anak Usia Dini merupakan pendidikan yang fundamental karena perkembangan anak sangat ditentukan melalui stimulasi yang diberikan sejak usia dini. Pendidikan ini merupakan pendidikan formal awal yang diberikan kepada anak, maka pendidikan ini akan mendorong anak untuk berkembang secara optimal. Undang-Undang No 20 tahun 2013 tentang sistem Pendidikan Nasional berkaitan dengan Pendidikan Anak Usia Dini pada bab 1 pasal 1 ayat 14 menyebutkan bahwa Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan salah satu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak dari sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan baik jasmani dan rohani, agar anak memiliki kesiapan untuk memasuki pendidikan lebih maju (Permendikbud No 146 tahun 2014).

Pendidikan anak usia dini disiapkan untuk meningkatkan kemampuan anak dan menumbuhkan kreativitas pada diri anak melalui proses berpikir dari konkrit ke abstrak. Pendidikan pada anak usia dini lebih menekankan proses daripada hasil. Salah satu pembelajaran pada anak usia dini yang menekankan proses yaitu sains. Menurut Neuman (dalam Yulianti, 2010:18), sains merupakan produk dan proses.

Keterampilan proses sains pada anak bisa dilakukan dengan bermain. Menurut *Webster New Collegiate Dictionary* (dalam Putra, 2013: 40-41), Sains merupakan pengetahuan yang didapatkan melalui proses pembelajaran dengan melakukan percobaan atau bermain eksperimen, pengetahuan yang berdasarkan hukum alam yang terjadi dengan membuktikan melalui metode ilmiah. Selain itu, menurut Wonorahardjo (2011: 12), mengemukakan bahwa sains merupakan pengetahuan yang diperoleh anak melalui suatu cara sehingga anak bisa memanfaatkan alam sekitar untuk bereksplorasi. Oleh karena itu, kegiatan bermain atau bereksplorasi membuat anak bisa berpikir secara logis dengan menemukan gejala yang terjadi disekitarnya dan anak bisa bereksplorasi melalui benda disekitarnya. Selain itu, proses sains bisa menstimulasi panca indera anak. Anak akan lebih memahami apa yang akan dipelajari karena anak belajar dengan benda konkrit bukan abstrak, karena anak dalam tahap pra operasional konkrit. Kegiatan tersebut membutuhkan metode yang tepat dan menyenangkan untuk anak. Metode yang membuat anak berpikir dan belajar dengan melakukan suatu kegiatan (*discovery learning*).

Menurut Mulyasa (2017: 154), belajar penemuan (*discovery learning*) adalah suatu strategi dalam pembelajaran yang di dalam proses pembelajarannya tidak disajikan dalam bentuk jadi (final), tetapi anak dituntut untuk mencaritahu atau

belajar sendiri dengan cara meneumukan konsep dengan melakukan percobaan-percobaan sendiri.

Metode eksperimen menurut Darmadi (2011: 212), mengemukakan bahwa metode eksperimen merupakan pemberian kepada anak baik secara individual atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan dengan tujuan anak bisa mengamati, mengumpulkan data dan menyelesaikan masalah yang dihadapi di dalam kehidupannya. Sama halnya dengan pendapat Supriyadi (dalam Gunarti,dkk (2010: 114), metode eksperimen merupakan metode mengajar dan melakukan percobaan, mengamati proses dan hasil percobaan.

Pembelajaran dengan metode eksperimen merupakan salah satu model pembelajaran yang dinamis dan fleksibel. Dimana anak bisa memecahkan masalah, dengan benda konkrit dan anak menjadi sangat aktif. Metode ini digunakan guru untuk mengenalkan anak pada unit-unit kehidupan sehari-hari sebagai proses pembelajaran.

Pembelajaran sains untuk anak TK meliputi mengenal gerak, mengenal benda cair, tenggelam dan terapung, mengenal timbangan (neraca), dan larut dan tidak larut. Salah satunya adalah mengenalkan benda cair. Guru bisa mengenalkan benda cair melalui kegiatan yang sederhana. Kegiatan tersebut bisa dilakukan melalui metode eksperimen. Menurut Djamarah (dalam Putra, 2013:132), metode eksperimen merupakan suatu cara dalam proses pembelajaran pada anak yang melakukan percobaan sehingga dapat membuktikan sendiri apa yang akan dipelajari, sehingga metode eksperimen memudahkan guru dalam proses pembelajaran sains tentang mengenal benda cair.

Metode eksperimen ini memiliki kelebihan dan kekurangan, menurut Suryosubroto (2009: 185), kelebihan dari metode eksperimen yaitu: 1) membantu anak mengembangkan keterampilan dan proses kognitif anak, 2) metode ini memberikan kesempatan kepada anak untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan sendiri, 3) metode ini berpusat pada anak, 4) metode ini bisa membantu memperkaya kepercayaan diri anak melalui penemuan atau eksperimen. Selain itu, metode ini juga memiliki kekurangan antara lain: 1) diperlukan kesiapan mental untuk belajar dengan menggunakan metode eksperimen, 2) fasilitas yang dibutuhkan untuk mencoba tidak selalu ada, 3) metode ini kurang berhasil untuk mengajar dikelas yang besar.

Contoh dari penerapan metode eksperimen ini dengan memberikan kesempatan anak untuk bisa bereksplorasi dengan menjelajahi lingkungan sekitar dengan melakukan percobaan menggunakan benda konkrit misalnya (air), serta mengikuti proses dengan mengamati objek yang akan diteliti sehingga bisa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen tersebut. Perbedaannya

dengan metode demonstrasi ini lebih menekankan pada proses terjadinya, sedangkan metode eksperimen ini lebih menekankan proses sampai hasilnya. Metode eksperimen ini memudahkan anak mengamati proses benda cair yang meniru tempatnya, sehingga metode eksperimen ini bisa mendukung pembelajaran sains pada anak dalam mengenal benda cair.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Gross (2012), *Science Concepts Young Children Learn Through Water Play* yang menyatakan bahwa permainan dengan menggunakan bahan air untuk media pembelajaran sains bisa meningkatkan kemampuan sains anak sejak kecil mengenai belajar penemuan. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini bisa mengembangkan aspek perkembangan anak berpikir logis dan bisa memecahkan masalahnya sendiri melalui eksperimen atau penemuan dengan menggunakan bahan benda cair misalnya air, maka anak akan lebih mudah mengenal benda cair. Pada penelitian ini anak akan belajar penemuan dengan menggunakan bahan air dengan alat botol, gelas plastik, mangkuk dan toples. Anak bisa bermain dengan air dan belajar menuangkan air ke dalam wadah dan mengetahui bentuk air menyerupai wadahnya.

Berdasarkan hasil observasi awal pada tanggal 3 sampai 5 Desember 2018 di TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya anak kelompok B terlihat bahwa 9 anak dari 14 anak kurang memahami sifat benda cair yaitu bentuk wujud benda cair atau air yang menyerupai tempatnya dan benda cair mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah. Berdasarkan observasi awal yang peneliti lakukan, peneliti melihat bahwa masih banyak anak yang bingung saat ditanya guru tentang bentuk benda cair dan proses mengalirnya air. Data hasil observasi awal pada penelitian ini yaitu: ada anak yang diam saat ditanya guru tentang bentuk benda cair, ada anak yang menjawab masih asal-asalan, menjawab sesuka hati dengan mengucapkan bentuk benda cair atau air tidak berwujud, ada juga yang menjawab seperti bentuk kotak. Selain itu, saat ditanya proses mengalirnya air anak masih belum mengetahui, ada anak yang menjawab bahwa air mengalir ke atas seperti air mancur. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan anak tentang sains mengenal benda cair masih kurang.

Berdasarkan uraian di atas, Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak usia dini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen menggunakan jenis *Quasi Experimental Design* jenis *Non equivalent Control Group Design*. Tujuan penelitian *Quasi* adalah untuk mengetahui

tingkat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Sampel penelitian pada penelitian ini adalah 28 anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya. Sampel ini diambil menggunakan Sampling Jenuh. Karena semua populasi dijadikan sampel, jumlah sampel kurang dari 30 anak, penelitian ini dilakukan 1 minggu.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan rumus *Mann Whitney U Test*. Data diolah dengan bantuan tabel penolong rumus *Mann Whitney U Test* dengan taraf kepercayaan 90% dan taraf kesalahan 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Waktu pelaksanaan penelitian pada tanggal 13 Mei sampai 20 Mei 2019.

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validasi dan reliabilitas suatu instrumen yang akan digunakan untuk penelitian.

Tabel 1 Lembar Validasi Instrumen Penelitian

Variabel	Capaian Perkebangan	Indikator	Item pernyataan	No item	Jumlah item
Kemampuan sains	Mengetahui lingkungan alam (air)	Mengetahui sifat benda cair melalui kegiatan percobaan Penuangan air	Anak mampu mengetahui 3 macam-macam benda cair (air, minyak goreng, kecap)	1	3
			Anak mampu mengetahui bentuk benda cair meniru wadahnya	2	
			Anak mampu mengetahui proses mengalirnya benda cair dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah	3	

(Sumber : Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 KD 3.8)

Berdasarkan tabel validasi di atas maka instrumen layak digunakan dengan nilai sesuai untuk penelitian. pada saat penelitian dalam mengembangkan kemampuan sains mengenal benda cair dengan menggunakan metode eksperimen pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya.

Uji reliabilitas instrumen menggunakan rumus H.J.X Fernandes (koefisien kesepakatan) untuk melihat hasil kesepakatan dari pengamat I dan pengamat II.

Berdasarkan hasil dari kesepakatan pengamatan di atas, maka dapat diperoleh nilai 1, hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan sudah reliabel atau layak digunakan. Setelah melakukan uji reliabilitas dengan rumus H.J.X Fernandes dinyatakan reliabel dengan nilai 1. Selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan rumus *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan adanya pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair.

Perhitungan dengan rumus *Mann Whitney* dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antara kedua variabel, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a)  $H_a$  : Adanya pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak usia dini
- b)  $H_0$  : Tidak ada pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak usia dini

Berdasarkan hasil penghitungan dengan rumus *Mann Whitney* diketahui bahwa nilai  $U_{hitung}=19,5$ , dan jika jumlah  $n_1=14$  dan  $n_2 =14$  dengan taraf signifikan 5% maka harga  $U_{tabel}=47$ . Ketentuannya jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil penghitungan dengan rumus *Mann Whitney* diketahui bahwa nilai  $19,5 < 47$ , maka hipotesis berbunyi ada pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak usia dini atau  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

**Pembahasan**

Berdasarkan analisis data menggunakan rumus *Mann Whitney U Test* menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada penggunaan metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya. Berarti, tingkat kebenaran penggunaan metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya mencapai 95% dan tingkat kegagalan 5%.

Tabel 2 Data Hasil Penelitian dengan Tabel Penolong rumus *Mann Whitney U Test*

Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
Nama	Beda	Peringkat	Nama	Beda	Peringkat
ARS	6	26	ATW	4	12,5
AKN	5	20,5	AKP	0	2,5
AF	5	20,5	AZR	1	6,5
DAP	5	20,5	JDP	4	12,5
DS	5	20,5	LVA	1	6,5
FLO	5	20,5	MDA	4	12,5

KA	7	27	NAI	7	27
MEZ	4	12,5	NKA	1	6,5
NPN	7	27	QOZ	4	12,5
NA	5	20,5	VAM	0	2,5
RAD	4	12,5	XQW	0	2,5
VPD	4	12,5	ZZZ	4	12,5
YMF	5	20,5	ABP	1	6,5
FJ	5	20,5	AA	0	2,5
	R1=	281,5		R1=	125,5

(Sumber : data diolah *Microsoft Excel* 2007)

Data *pre-test* dan *post-test* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan dianalisis dengan menggunakan rumus *Mann Whitney U Test* didapatkan  $U_{hitung}=19,5$  ,  $U_{tabel}=47$  dimana syarat perbandingan yaitu jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yaitu tidak ada pengaruh yang signifikan dari metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya.  $H_0$  ditolak secara otomatis maka  $H_a$  diterima yaitu ada pengaruh yang signifikan dari metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Shari (2013), yang telah membuktikan bahwa metode eksperimen berpengaruh pada kemampuan sains (benda tenggelam, melayang dan terapung). Hal ini dibuktikan dengan anak disuruh meletakkan telur ke dalam air yang diberikan kadar garam yang berbeda, untuk membuktikan bahwa ada benda yang tenggelam, melayang dan terapung. Penelitian ini menggunakan benda konkrit air, garam dan tulus untuk mengenalkan kemampuan sains pada anak usia dini.

Penelitian ini didukung teori belajar penemuan (*Discovery learning*) menurut J.Bruner yang dikutip oleh Mulyasa (2017: 154), yang menyatakan bahwa belajar penemuan merupakan proses belajar tidak disajikan dalam bentuk jadi melainkan anak mencaritahu sendiri apa yang akan dipelajari melalui percobaan atau penemuan baru. Dalam hal ini pada metode eksperimen anak-anak pertama dipandu oleh guru, tetapi pada hari-hari berikutnya anak mampu mengerti tujuan dari penerapan metode eksperimen yaitu untuk mengetahui bentuk benda cair meniru wadahnya dan proses mengalirnya benda cair yang mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah.

Pada penelitian ini kemampuan sains mengenal benda cair dengan menggunakan metode eksperimen perlu adanya pengolahan materi dengan tujuan untuk mematangkan pemahaman tentang konsep mengenal benda cair terutama bentuk benda cair meniru wadahnya dan benda cair mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah pada anak kelompok B. Peneliti menggunakan 3 kali treatment dan pada kegiatan akhir ada penguatan tentang kegiatan yang sudah dilakukan anak sehingga anak akan lebih memahami mengenal benda cair dan mengingat

apa yang sudah dipelajari dengan melakukan percobaan atau eksperimen sendiri.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dalam perhitungan rumus *Mann Whitney U Test* menunjukkan  $U_{hitung}=U_1$  atau  $U_2$  yang paling kecil.  $U_1=19,5$ ,  $U_2= 125,5$ , sehingga  $U_{hitung} = U_1$  yaitu 19,5.  $U_{tabel}$  dilihat dari tabel *U Mann Whitney U Test* tanda  $\alpha=0,01$  dan  $n_1=14$ ,  $n_2=14$ , maka nilai  $\alpha$  dan  $n$  adalah 47. Data yang sudah dianalisis dalam penelitian ini yaitu  $U_{hitung}=19,5$  dan  $U_{tabel}=47$ , dimana dengan syarat perbandingan jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, sehingga secara otomatis  $H_a$  diterima yaitu terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap kemampuan sains mengenal benda cair pada anak kelompok B TK Hidayatullah Lidah Kulon 1/58 Surabaya.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan pada penelitian ini, maka ada beberapa saran untuk penelitian ini lebih bermanfaat, sebagai berikut: 1) Bagi guru dalam proses pembelajaran pada anak kelompok B khususnya untuk kemampuan sains hendaknya memperhatikan media pembelajaran dan metode pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan sebaiknya menggunakan media yang konkret, dekat dengan diri anak dan aman untuk anak. Metode pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan materi dan bisa membuat anak senang dalam proses pembelajaran. Kedua hal tersebut anak memudahkan anak dalam mengenalkan pembelajaran sains permulaan. 2) Bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan bahan rujukan untuk peneliti selanjutnya. Peneliti selanjutnya bisa menggunakan hasil penelitian ini sebagai rujukan terutama dalam kemampuan sains .penelitian ini juga bisa dikembangkan menjadi lebih baik dengan cara menerapkan metode eksperimen kedalam bidang yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuniarti, Vesty Nora. 2018. *Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegut Taman Sidoarjo*. Surabaya. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. (Online). [http://digilib.uinsby.ac.id/27200/2/Venty%20Nora%20Ayuniari\\_D78214042.pdf](http://digilib.uinsby.ac.id/27200/2/Venty%20Nora%20Ayuniari_D78214042.pdf)
- Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Gross, Carol M. 2012. *Science Concepts Young Children Learn Through Water Play*. *Jurnal Dimensions of Early Childhood*. (Online), Vol 40 No 2, ([https://www.southernearlychildhood.org/upload/pdf/Science\\_Concepts\\_Young\\_Children\\_Learn\\_Through\\_Water\\_Play\\_Carol\\_M\\_Gross.pdf](https://www.southernearlychildhood.org/upload/pdf/Science_Concepts_Young_Children_Learn_Through_Water_Play_Carol_M_Gross.pdf)) di unduh 24 Febuari 2019)

Gunarti, Indah dkk. 2010. *Metode Pengembangan Perilaku dan Kemampuan Dasar Anak Usia Dini*. Jakarta: Universitas Terbuka

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 146 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta: Kemendikbud

Mulyasa, H.E . 2017. Strategi Pembelajaran PAUD. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Putra, Sitiatava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press

Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rhineka Cipta

Wonoraharjo, Surjani. 2011. *Dasar-Dasar Sains*. Jakarta : PT Indeks

Yulianti, Dwi. 2010. *Bermain Sambil Belajar Sains di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: PT.Indeks