

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN SAINS DENGAN METODE EKSPERIMEN PADA
ANAK KELOMPOK A RA TARBIYATUS SIBYAN LINGK. KEBOAN
KEL. GUNUNG GEDANGAN KEC. MAGERSARI KOTA MOJOKERTO**

Yeni Setyaningrum

(yeni.setyaningrum@yahoo.com)

Program Studi PG-PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Nurhenti D. Simatupang

(nurhentisimatupang@yahoo.co.id)

Program Studi PG-PAUD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini merupakan pembelajaran yang mampu mengakomodir keingintahuan anak pada lingkungan sekitarnya. Melalui sains, anak dapat melakukan percobaan sederhana sehingga dapat menunjukkan aktifitas yang bersifat eksploratif, menunjukkan inisiatif dalam melakukan percobaan serta mengkomunikasikannya. Observasi awal dilakukan di sekolah diketahui kemampuan sains anak dalam kegiatan mencampur warna dan mengkomunikasikannya masih mengalami kesulitan di antaranya : anak merasa tidak nyaman dan bosan dalam melakukan kegiatan tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti menggunakan metode eksperimen guna meningkatkan kemampuan sains anak kelompok A RA Tarbiyatus Sibyan Kota Mojokerto. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan sains anak di kelompok A RA Tarbiyatus Sibyan Kota Mojokerto.

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas yang terdiri atas dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah anak kelompok A RA Tarbiyatus Sibyan Mojokerto yang berjumlah 19 Anak yang terdiri atas 10 anak perempuan dan 9 anak laki-laki. Metode pengumpulan data menggunakan observasi dan dokumentasi, data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif.

Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan bahwa kemampuan sains anak sebesar 72%, hasil penelitian ini belum sesuai dengan kriteria tingkat pencapaian perkembangan anak untuk itu perlu dilanjutkan pada siklus II. Hasil penelitian pada siklus II menunjukkan bahwa kemampuan sains anak meningkat menjadi 85%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan kemampuan sains anak di RA Tarbiyatus Sibyan Kota Mojokerto.

Kata kunci: metode eksperimen, mencoba dan menceritakan hasil warna kemampuan sains.

ABSTRACT

Science education, especially to children at early age are one of many things that can stimulate children curiosity about their surroundings. Through science, children can do a simple experiment that show activity that are explorative, shows initiative when do the experiment and try to explain it. The early observation at school, children science ability for mixing color activity still have difficulty like: children feel bored when do the experiment. To handle the problem, researcher use experiment method in order to increase children science ability at RA Tarbiyus Mojokerto.

This research are using class action method that have been designed into 2 cycles. Each cycles consist of 4 steps; planning, take action, observation and reflection. The subject of this research are children at RA Tarbiyus Mojokerto that consist of 19 children. 10 girls and 9 boys. The collecting data technique are using observation and documentation, meanwhile the analys data are using static descriptive.

The result from the first cycle shows that the children science ability are only 72%. The result wasn't hit the criteria, so we need to continue to the second cycles. At the second cycle, the children science ability up to 85%. Based on the result, we can conclude that the research are succes and from this research we know that through experiment method can help children improve their science ability especially at RA Tarbiyus Gunung Gedangan Mojokerto

Key words: *Experiment Method, Explain color activity*

PENDAHULUAN

Berdasarkan undang - undang RI No 20 Tahun 2003 Tentang sistem pendidikan nasional pasal 1 ayat (14) dinyatakan bahwa Pendidikan anak usia dini merupakan upaya pembinaan ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia 6 tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi yang di miliki baik psikis dan fisik yang meliputi nilai-nilai agama dan moral, sosial emosional kemandirian, kognitif ,bahasa, fisik motorik dan seni agar anak siap memasuki pendidikan Sekolah Dasar (Depdiknas, 2007: 1). Agar pertumbuhan dan perkembangan dapat tercapai secara optimal, dibutuhkan situasi dan kondisi yang kondusif pada saat memberikan rangsangan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan anak.

Apabila sains diajarkan dengan cara yang benar sesuai dengan capaian perkembangan anak usia dini maka kemampuan sains dapat berkembang secara optimal, adapun ketrampilan sains tersebut adalah observasi, klasifikasi, mengukur, perkiraan, eksperimen dan komunikasi (yulianti, 2006: 12.51).

Pada perkembangan kognitif terdapat perkembangan sains didalamnya meliputi indikator –indikator yang dikembangkan yaitu mencoba dan menceritakan apa yang terjadi jika warna dicampur dan ada dua hal yang harus dikembangkan dalam kemampuan sains yaitu eksperimen dan komunikasi dengan penjabaran eksperimen merupakan kemampuan yang banyak dihubungkan dengan sains. Eksperimen dilakukan melalui berbagai percobaan yang dilakukan anak bersama guru dan akhirnya anak dapat melakukan secara mandiri, sedangkan komunikasi merupakan kemampuan menggunakan kata-kata untuk menggambarkan, menerangkan, menyimpulkan hasil diskusi tentang aktivitas sains yang dilakukan.

Adapun metode pembelajaran yang digunakan adalah metode eksperimen agar anak dapat meningkatkan kemampuan sains dalam mencampur warna, menceritakan hasil warna campuran sesuai dengan tahap perkembangannya. Dari semua itu di peroleh pembelajaran anak antara lain, anak menemukan bermacam-macam alternatif pemecahan masalah, pengembangan kemampuan logika matematik, pengetahuan kemampuan pengelompokan, kemampuan memilah dan kemampuan berfikir teliti (Depdiknas, 2007: 9).

Sedangkan untuk meningkatkan kemampuan sains dalam mencampur warna, menceritakan hasil warna campuran dengan menggunakan metode eksperimen memberikan kesempatan kepada anak bereksplorasi lewat pengalaman yang ia lakukan dengan percobaan mencampur warna dan menceritakan hasil warna campuran dapat meningkat.

Di dalam pengembangan kemampuan kognitif yang di dalamnya termasuk kemampuan sains. Di penelitian ini peneliti mengupas tentang meningkatkan kemampuan sains dengan melakukan percobaan mencampur warna dan menceritakan hasil campur warna. Alasan menggunakan metode eksperimen dalam penelitian ini pengembangan kemampuan sains permulaan selalu berhubungan dengan percobaan sebagai suatu pendekatan secara saintis atau logis tetapi tetap dengan mempertimbangkan tahapan berpikir anak. Sains perlu diajarkan kepada anak- anak. Anak harus diajarkan bagaimana merasakan, mengalami dan mencoba berbagai fenomena alam karena kegiatan yang berhubungan dengan eksperimen dapat memacu kreatifitas anak dan anak juga dapat belajar berani mencoba. Pembelajaran sains harus melibatkan aspek pengetahuan, afektif dan psikomotor sehingga pengetahuan untuk memahami konsep yang di peroleh melalui proses berfikir dengan memiliki ketrampilan proses dan sikap ilmiah, Pemahaman ini bermanfaat bagi anak untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari hari dan menanggapi secara kritis perkembangan sains.

Kenyataan di lapangan pembelajaran sains di RA pada umumnya masih berupa konsep dan hafalan yang sebatas pada sains produk seperti mengajarkan tentang mengenal warna yang sudah jadi bukan mengajarkan pada sains proses.

Hal ini salah satu penyebabnya adalah proses pembelajaran sains hanya dilakukan metode ceramah, cerita bermedia gambar, buku LKS, yang ditawarkan oleh penerbit buku percetakan yang pembahasannya tidak sesuai karena hanya mewarnai gambar yang disediakan. Hal ini membuat anak tidak mempunyai kesempatan menemukan sendiri fakta dan konsep. Anak tidak dapat mengembangkan kemampuan memproses perolehan sehingga anak tidak mampu mencoba dan menceritakan hasil warna campuran.

Berdasarkan observasi di RA Tarbiyatus Sibyan dapat diketahui bahwa kemampuan sains belum meningkat pada indikator mencoba mencampur warna dan menceritakan hasil warna campuran dari 19 anak hanya 4 anak yang mampu mencoba dan menceritakan hasil warna campuran. Hal ini di buktikan dengan ketika kegiatan belajar mengajar anak tidak mampu mencoba dan menceritakan hasil warna campuran karena anak takut kotor sehingga anak tidak dapat mencoba secara optimal.

Mengingat pentingnya kemampuan sains mengobservasi, eksperimen dan berkomunikasi maka peneliti mencoba mencari solusi melalui metode eksperimen pembelajaran mencampur warna sehingga harapannya anak dapat mengetahui secara langsung dapat mencampur warna dan menceritakan hasil warna campuran, adapun

dipilihnya metode eksperimen karena anak secara alami dapat menemukan berbagai pengertian dari interaksi bermain warna, anak dapat mengalami langsung terjadinya sesuatu dari kegiatan yang dilakukan sendiri yang memberi makna melalui pengalaman tersebut. Diharapkan anak dapat menceritakan pengalaman yang dilakukan dengan benar.

Pada penelitian ini peneliti akan melakukan upaya meningkatkan kemampuan sains dengan metode eksperimen pada anak kelompok A RA Tariyatus Sibyan Lingkungan Keboan Gunung Gedangan Kota Mojokerto. Metode eksperimen adalah suatu metode pembelajaran yang menempatkan anak sebagai subyek yang aktif untuk melakukan dan menemukan pengetahuan sendiri serta untuk mengetahui kebenaran sesuatu. Metode eksperimen dipandang sebagai salah satu pendekatan, penciptaan lingkungan belajar yang dapat mendorong anak mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan secara personal. Ketika pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dilakukan pembelajaran kolaboratif dalam kelompok kecil anak. Dengan metode eksperimen anak dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran, anak bebas berkarya dan mencoba bebas bereksplorasi dengan warna yang disukai dan anak dapat menceritakan hasil yang dikerjakannya anak juga bebas mengamati, meneliti, mencoba apa yang terjadi sesuai dengan pengamatan.

Latar belakang yang telah di uraikan di atas maka rumusan masalah yang dapat di kemukakan yaitu: Apakah dengan menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan kemampuan sains anak kelompok A RA Tariyatus Sibyan lingkungan Keboan Kel. Gununggedangan Kec. Magersari, Kota Mojokerto.

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui peningkatan kemampuan sains pada anak kelompok A RA Tariyatus Sibyan, lingkungan Keboan Kec. Magersari Kota Mojokerto. Dengan menggunakan metode eksperimen.

Manfaat penelitian yang dicapai, penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut : (1) Secara Teoritis: dapat menambah wawasan pengetahuan, mengembangkan ilmu dan meningkatkan sains anak. (2) Secara praktis: a. bagi guru: dapat meningkatkan kemampuan profesional dalam memecahkan masalah. b. bagi kepala sekolah, sebagai masukan dan menyusun program selanjutnya di sekolah.

Menurut pendapat Sujiono (2004: 12.3) menyatakan bahwa secara umum kegiatan sains dalam pendidikan anak usia dini membantu anak agar mampu secara aktif mencari informasi tentang apa yang ada disekitarnya, sebab melalui eksplorasi di bidang sains anak mencoba memahami dunianya dengan cara pengamatan, penyelidikan dan percobaan.

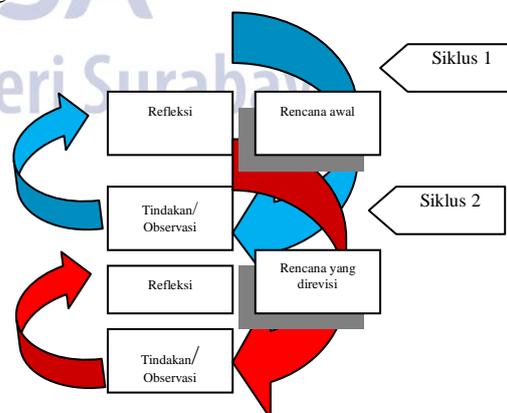
Kemudian menurut pendapat Mulyani Sumantri, dkk (1999: 56) mengatakan bahwa metode eksperimen diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibatkan anak dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilakukan langsung oleh guru sebagai peneliti, sekaligus menjadi subyek dimana guru sangat berperan sekali dalam proses penelitian tindakan kelas. Dalam bentuk ini, tujuan utama penelitian tindakan kelas ialah untuk meningkatkan praktek-praktek pembelajaran di kelas. Dalam kegiatan ini, guru terlibat langsung secara penuh dalam proses perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Kehadiran pihak lain dalam penelitian ini peranannya tidak dominan dan sangat kecil.

Dengan PTK ini peneliti secara langsung berharap dapat mengetahui perubahan yang terjadi setelah siklus pertama dan siklus kedua dalam tindakan yang telah dilaksanakan. Sehingga peneliti benar-benar memahami bagaimana penggunaan metode eksperimen untuk meningkatkan kemampuan sains dalam membedakan warna.. Dengan demikian peneliti dapat mengetahui seberapa keberhasilan peningkatan kemampuan sains dalam membedakan warna dalam metode eksperimen.

Desain penelitian yang dipilih, yaitu penelitian tindakan, maka penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan dari Kemmis dan Taggart (dalam Arikunto, 2006: 93), yaitu berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus yang berikutnya. Setiap siklus meliputi *lanning* (rencana), *action* (tindakan), *observation* (pengamatan), dan *reflection* (refleksi). Langkah pada siklus berikutnya adalah dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1
Alur PTK
(Sumber :Arikunto, 2006: 93)

Subjek penelitian adalah anak-anak kelompok A yang ada di RA Tarbiyatus Sibyan tahun ajaran 2013-2014, dengan keseluruhan jumlah subyek penelitian 19 anak dalam satu rombel (rombongan belajar) yang terdiri dari 10 anak perempuan dan 9 anak laki-laki. Lokasi penelitian RA Tarbiyatus Sibyan lingkungan Keboan RT 3/ RW 8 Kelurahan Gunung Gedangan Kec. Magersari Kota Mojokerto.

Penelitian dilaksanakan pada semester II pada tanggal 24 dan 26 Maret, serta tanggal 27 dan 29 Maret tahun ajaran 2013-2014. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari beberapa sumber, yaitu :

- 1) Anak, untuk mendapatkan data tentang belajar dan aktivitas anak dalam proses belajar mengajar.
- 2) Guru, Untuk melihat tingkat kemampuan sains anak dengan menggunakan metode eksperimen dan hasil belajar serta aktivitas anak dalam proses pembelajaran.

Adapun kisi-kisi instrumen penelitian kemampuan sains sebagai berikut :

Tabel 1.
Instrumen Kemampuan sains

No	Nama anak	Aspek yang dinilai		Jum
		1	2	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(Sumber : Permendiknas no 58 tahun 2009)

Keterangan aspek yang dinilai :

- 1) Menunjukkan aktifitas yang mencoba mencampur warna.
- 2) Menunjukkan aktifitas anak menceritakan hasil warna campuran.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi Teknik analisis data yang digunakan adalah diskriptif kualitatif . Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Sumber : Sujiono, 2010 : 43)

Keterangan :

P = Presentase

f = Jumlah Nilai yang diperoleh

N = Nilai Maksimal (nilai seluruhnya dikalikan jumlah anak)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini diperoleh dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran pada kelompok A RA Tarbiyatus sibyan lingkungan keboan kelurahan gununggedangan kec. Magersari Kota Mojokerto Semester II tahun ajaran 2013/2014 dalam siklus I maupun siklus II. Pengamatan dilakukan terhadap aktifitas guru dan aktifitas anak pada kegiatan peningkatan kemampuan sains mencoba melakukan pencampuran warna dan menceritakan hasil warna campuran dengan indikator yang meliputi :

- 1) Kemampuan mencoba mencampur warna .
- 2) Kemampuan menceritakan hasil warna campuran.

Data yang diperoleh berupa lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen untuk meningkatkan kemampuan sains dengan observasi kegiatan anak pada tiap siklusnya.

Siklus I

Tindakan yang dilakukan terdiri dari Perencanaan, Pelaksanaan, Observasi dan Refleksi. Berdasarkan hasil observasi aktifitas anak dapat diketahui bahwa aspek anak kurang dapat mendengar penjelasan guru dengan baik, dalam menerima pembelajaran sains bermetode eksperimen. Anak masih berebut alat dan bahan di lempar-lempar dengan temannya sehingga dapat dikatakan pembelajaran belum maksimal. Prosentase aktifitas anak 62,5 %, hasil observasi kemampuan sains anak dalam mencoba melakukan pencampuran warna dan menceritakan hasil warna campuran masih rendah karena merupakan pengalaman baru, hasil pencampuran warna yang dikerjakan anak warnanya tidak jelas. Kemampuan anak dalam mencoba mencampur warna prosentase 72%, sedangkan kemampuan anak menceritakan hasil warna campuran prosentasenya 64% maka perlu ditindak lanjutkan ke siklus berikutnya.

Siklus II

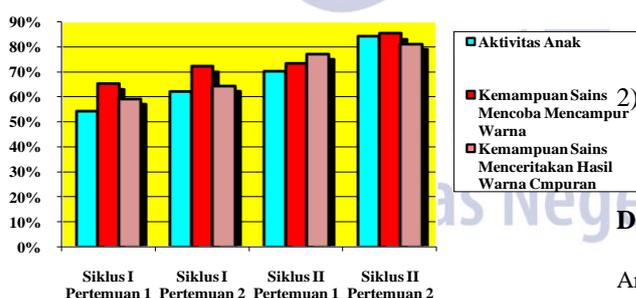
Tindakan yang dilakukan terdiri dari Perencanaan, Pelaksanaan, Observasi dan Refleksi. Berdasarkan hasil observasi aktifitas anak dapat diketahui bahwa pada setiap aspek dalam proses pembelajaran siklus II anak mengalami kemajuan dibandingkan dengan siklus I sehingga tidak perlu dilakukan lagi siklus berikutnya. Berdasarkan hasil observasi aktifitas anak dapat diketahui bahwa anak sudah dapat mendengarkan penjelasan guru dengan baik, anak sudah tidak berebut alat dan bahan sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Prosentase aktifitas anak meningkat

83,5%. Kemampuan sains mencoba melakukan pencampuran warna di siklus II meningkat 85%, hal ini di tandai dengan kemampuan sains anak mencoba melakukan kegiatan pencampuran warna dengan cat aga yang warnanya jelas dan hasil pencampuran warna yang bagus, sehingga anak tertarik dan senang melakukan kegiatan tersebut. Sedangkan kemampuan sains anak dalam menceritakan hasil warna campuran meningkat 81%. Hal ini ditandai dengan anak dapat menceritakan kegiatan mencampur warna yang dikerjakan sendiri dengan lancar meskipun ada 4 anak yang tidak mau bercerita karena malu. Berdasarkan keterangan di atas kemampuan sains dengan metode eksperimen pada anak Kelompok A RA Tarbiyatus Sibyan Kota Mojokerto tidak perlu dilakukan tindakan lebih lanjut pada siklus berikutnya.

Tabel.2
Rekapitulasi Hasil Kegiatan Pada
Siklus 1 dan Siklus II

No	Siklus	Aspek Yang Diamati		
		Aktivitas anak	Kemampuan Mencoba Mencampur Warna	Kemampuan Menceritakan Hasil Warna Campuran
1	Siklus I Pertemuan 1	54%	65%	59%
2	Siklus I Pertemuan II	62%	72%	66%
3	Siklus II Pertemuan I	70%	73%	77%
4	Siklus II Pertemuan II	84%	85%	81%

(Sumber hasil penelitian kemampuan sains siklus I dan siklus II)



Grafik 1
Hasil Rekapitulasi Aktivitas Anak dan
Kemampuan Sains

Berdasarkan grafik di atas maka data observasi pada aktivitas anak siklus I sebesar 62% meningkat pada siklus II sebesar 84%. Sedangkan kemampuan sains mencoba mencampur warna pada siklus I sebesar 72% meningkat pada siklus II sebesar 85%. Dan kemampuan menceritakan hasil

warna campuran siklus I 66% meningkat di siklus II sebesar 81%. Dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan sains mencoba melakukan pencampuran warna dan menceritakan hasil warna campuran.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penegasan menurut Mulyana Sumantri(1999: 56), bahwa metode eksperimen diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibatkan anak dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan. Kegiatan metode eksperimen berpusat pada anak.

PENUTUP

Simpulan.

Berdasarkan analisa data pada siklus I dan II dapat di simpulkan bahwa kemampuan sains dengan metode eksperimen di kelompok A RA. Tarbiyatus Sibyan Kota Mojokerto. Keberhasilan anak dalam kegiatan pembelajaran mencoba dan menceritakan hasil warna campuran yang sesuai harapan mengalami peningkatan, hal ini di tandai dengan peningkatan nilai rata-rata aktifitas anak pada setiap siklusnya yaitu Siklus I 62% dan pada Siklus II 84%. Sedangkan kemampuan sains anak dalam mencoba mencampur warna pada Siklus I 72% dan Siklus II 85% sedangkan hasil kemampuan sains menceritakan hasil warna campuran pada siklus satu 64% dan Siklus kedua 81%. Hal ini menunjukkan peningkatan yang konsisten dan dapat dikategorikan capaian perkembangan anak sangat baik dan sudah sesuai harapan.

Saran

Dari hasil kesimpulan, dapat di sarankan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Guru memberikan peluang kepada anak praktek bereksperimen lebih banyak sehingga anak mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi dalam kemampuan sains.
- 2) Hendaknya pembelajaran sains dilakukan di luar kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. Suharsimi. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jkarta : Rineksa Cipta.
- Arikunto. Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineksa Cipta.
- Aqib, Zaenal. 2005. *Belajar dan Pembelajaran di Taman Kanak-Kanak*. Bandung : Penerbit Yrama Widya
- Carol Seefeldt & Barbara A. Wasik. 2008. *Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta : PT. Indeks
- Dwi Yulianti, Langlang Handayani. 2006. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan memanfaatkan Alat Peraga Sains Fisika (Materi Tata Surya) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*

*Meningkatkan Kemampuan Sains Dengan Metode Eksperimen Pada Anak Kelompok A RA Tariyatus Sibyan
Lingk. Keboan Kel. Gunung Gedangan Kec. Magersari Kota Mojokerto*

*Dan Kerjasama Siswa, Jurnal Pendidikan Fisika
Indonesia, (Online) 4 (2), 94-99*

- Djamarah, Syaiful Bahri, 1995. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi II. Cet. IV; Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2007. *Pedoman Pembelajaran Kognitif di TK*, Jakarta : Depdiknas
- Depdiknas. 2007. *Pedoman Pembelajaran Permainan Berhitung Permulaan di TK*. Jakarta, Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Pedoman Pengembangan Program Pembelajaran di TK*, Jakarta, Depdiknas
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Pembelajaran di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta : Dikti
- Depdiknas, UU No.20 Tahun 2003. Pasal 1 angka 14
- Roestiyah N.K. 2001. *Manajemen Peningkatan Mutu Pendidikan Berbasis Sekolah*. Jakarta: Depdikbud.
- Sumantri Mulyani., dkk. 1999. *Strategi Belajar Mengajar*. Depdikbud Dirjen. Buku Tentang Metode-Metode Baru.; Penerjemah, Tjetjep Rohidi. Jakarta: UI Press.
- Schoenherr, Palendeng. 2003. *Strategi Pembelajaran Sains*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudikin dkk. 2008. *Managemen Penelitian Tindakan Kelas*. Surabaya : Insan Cendikia
- Sujiono, Yuliani Nurani. 2006. *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta : UT

