

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS ANAK KELOMPOK B RA NURUL ULUM KRAMAT
JEGU TAMAN SIDOARJO**

SKRIPSI

Oleh:

VENTY NORA AYUNIARI

NIM. D78214042



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PIAUD
JULI 2018**

PERNYA TAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Venty Nora Ayuniari

NIM : D78214042

Jurusan/ Prodi : Pendidikan Islam / Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenarnya penelitian yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa penelitian ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya. 19 Juli 2017

Yang membuat pernyataan



Venty Nora Ayuniari

D78214042

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama : Venty Nora Ayuniari

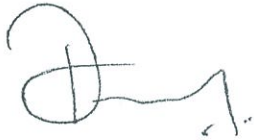
NIM : D78214042

Judul : **PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS ANAK KELOMPOK B
RA NURUL ULUM KRAMAT JEGU TAMAN SIDOARJO**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 16 Juli 2018

Pembimbing I



Zudan Rosyidi, SS. MA.
NIP. 198103232009121004

Pembimbing II



Irfan Tamwifi, M.Ag.
NIP. 197001022005011005

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Venty Nora Ayuniari telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 24 Juli 2018

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

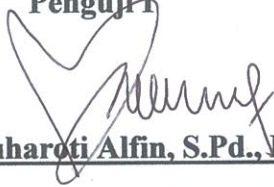
Dekan




Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M. Ag. M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Penguji I



Dr. Hj. Jauharoti Alfin, S.Pd., M.Si

NIP. 197306062003122005

Penguji II



Wahyuniati, M.Si

NIP. 198504292011012010

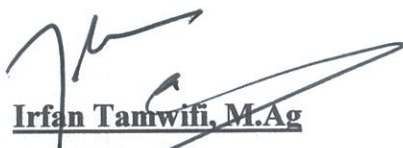
Penguji III



Zudan Rosyidi, SS. MA

NIP. 198103232009121004

Penguji IV



Irfan Tamwifi, M.Ag

NIP. 197001022005011005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Venty Nora Ayuniari
NIM : D78214042
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Islam (PIAUD)
E-mail address : veyrarius@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B

RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 05 Agustus 2018

Penulis

(Venty Nora Ayuniari)

ABSTRAK

Venty Nora Ayuniari. 2018. Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jugu Taman Sidoarjo. Skripsi Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Anak Kelompok B, Metode Eksperimen

Penelitian ini didasari oleh permasalahan yang ada di kelompok B di RA Nurul Ulum yang banyak siswa nya yang pasif dalam pembelajaran, sikap pasif tersebut membuat keterampilan proses sains kurang terlihat. Hal tersebut terbukti pada hasil *pre test*, bahwa keterampilan proses sains 8 dari 10 anak belum berkembang. Permasalahan tersebut dikarenakan banyak pembelajaran yang belum mampu mengaktifkan para siswanya.

Berdasarkan hal itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui salah satu pengaruh metode, yakni mengetahui pengaruh metode eksperimen serta untuk mengetahui kondisi sebelum dan sesudah metode tersebut diterapkan pada kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif, dengan bentuk *Quasi Eksperimental* serta berdesain *Nonequivalent Control Group Design*. Berdasarkan desain tersebut penelitian ini terdapat kelompok eksperimen yang mendapatkan *treatment*. Adapun kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Penilaian pada jenis ini dilakukan saat *pre test* dan *post test*, terhadap kelompok eksperimen ataupun kontrol.

Hasil penelitian dapat dipaparkan sebagai berikut, 1) Kondisi keterampilan proses sains siswa sebelum penerapan metode eksperimen, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menunjukkan keterampilan proses sains belum berkembang, hal ini dibuktikan hasil *pre test* 8 dari 10 anak kelompok eksperimen belum berkembang karena mendapat nilai 1 yang berarti belum berkembang, begitupula kelompok kontrol 7 dari 10 anak juga mengalami hal yang sama. 2) kondisi keterampilan proses sains setelah penerapan metode eksperimen sangat berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yakni 8 dari 10 anak mampu mendapat nilai 4 di kelompok eksperimen yang berarti telah berkembang sangat baik. 3) Metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo, hal ini dibuktikan $U_{hitung} = 1$, $U_{tabel} = 23$ dimana syarat

perbandingan, ialah jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ maka tolak H_0 , secara otomatis H_a diterima. Metode eksperimen juga memiliki pengaruh yang tinggi, hal tersebut dapat dilihat dari nilai perubahan N-Gain yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yakni 90% siswa di kelompok kontrol mengalami perubahan dengan kategori tinggi. Sebaliknya kelompok kontrol 90% siswanya mengalami perubahan dengan kategori rendah.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Kegunaan Penelitian	10
E. Definisi Operasional	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Keterampilan Sains dalam Perkembangan Kognitif	
1. Pengertian Keterampilan Proses Sains	13
2. Tujuan Pengembangan dan Keterampilan Proses Sains	17
3. Keterampilan Proses Sains yang Dikembangkan.....	18
4. Materi/Topik Pengembangan Keterampilan Sains.....	23
B. Metode Eksperimen	
1. Pengertian Metode Eksperimen	28
2. Prosedur Pelaksanaan Metode Eksperimen	29
3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Kisi – Kisi Instrumen	53
Tabel 3.2. Rubrik Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains	54
Tabel 3.3 Tabel Format Observasi	56
Tabel 3.4 Tabel Format Wawancara	57
Tabel 3.5 Data Hasil Pengamatan Uji Reliabilitas di TK Brilliant	61
Tabel 3.6 Data Kontingensi Kesepakatan Pengamatan	61
Tabel 3.7 Tabel Penolong Uji <i>Mann Whitney (U Test)</i>	63
Tabel 4.1 Nilai <i>Pre test</i> (Nilai Awal) Kelompok B1 (kelompok eksperimen , kelompok yang diberi perlakuan).....	67
Tabel 4.2 Nilai <i>Pre test</i> (Nilai Awal) Kelompok B2 (kelompok kontrol kelompok yang tidak diberi perlakuan).....	68
Tabel 4.3 Nilai <i>Post test</i> (Nilai Akhir) Kelompok B1 (kelompok eksperimen , kelompok yang diberi perlakuan)	76
Tabel 4.4 Nilai <i>Post test</i> (Nilai Akhir) Kelompok B2 (kelompok kontrol , kelompok yang tidak diberi perlakuan)	77
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Sebelum (<i>Pre test</i>) dan sesudah (<i>Post test</i>) Kelompok Eksperimen (kelompok yang diperi perlakuan).....	80
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Sebelum (<i>Pre test</i>) dan sesudah (<i>Post test</i>) kelompok kontrol (kelompok yang yang tidak diperi perlakuan) ...	80
Tabel 4.7 Tabel penolong <i>Mann Whitney U Test</i>	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	38
Gambar 4.1 Bagan hasil sebelum <i>treatment</i> (<i>pre test</i>) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	69
Gambar 4.2 <i>Pre test</i> kelompok eksperimen	69
Gambar 4.3 <i>Pre test</i> kelompok kontrol	69
Gambar 4.4 Guru memberikan demonstrasi <i>treatment</i> satu.....	72
Gambar 4.5 Siswa mencoba percobaan secara mandiri	72
Gambar 4.6 Guru memberikan demonstrasi <i>treatment</i> kedua	73
Gambar 4.7 Siswa mencoba percobaan secara mandiri	73
Gambar 4.8 Guru memberikan demonstrasi <i>treatment</i> ketiga	75
Gambar 4.9 Siswa melakukan percobaan secara mandiri	75
Gambar 4.10 Nilai sesudah <i>treatment</i> (<i>post test</i>) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	77
Gambar 4.11 <i>Pre test</i> kelompok eksperimen	78
Gambar 4.12 <i>Pre test</i> kelompok kontrol	78
Gambar 4.13 Nilai belum dan sesudah <i>treatment</i> , baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol	78

A. Latar Belakang

Allah dalam firmanNya pun menunjukkan dekatnya alam atau sains dengan manusia, sebagai berikut.

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا ۚ وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاحِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۚ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٤﴾

² Bambang N Rachmadi. *Franchising The Most Practical and Exellent Way of Succending*, (Jakarta:PT Gramedia Pustaka,2007), 129.

Firman tersebut menegaskan pula bahwa alam diciptakan oleh Allah untuk kehidupan manusia, guna menunjang keberlangsungan hidup mereka. Sebagaimana ayat di atas, salah satu daya penunjang tersebut, berupa ciptaannya yakni lautan. Berbagai manfaat dapat kita peroleh dari lautan, seperti untuk konsumsi, perhiasan maupun aktivitas yang mampu mendatangkan keuntungan lainnya. Manfaat yang kaya dari salah satu alam ciptaan Allah tersebut membuat dan menunjukkan bahwa manusia tidak dapat lepas dari alam.

Sains dalam pendidikan anak usia dini tidak di ajarkan secara terpisah, namun menjadi kesatuan dalam program pengembangan, yakni

⁴ Suyadi dan Maulidya Ulfah, *Konsep Dasar PAUD*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2013), 180.

Pemerintah pun mengatur standar nasional pendidikan anak usia dini yang juga menunjukkan bahwa sains menjadi bagian dari perkembangan kognitif anak. Peraturan tersebut tertera dalam peraturan pemerintah no. 137 tahun 2014, bahwa tingkat pencapaian perkembangan anak usia 4-6 tahun diharapkan memiliki pemikiran logis dan pemecahan masalah. Pemikiran logis dan pemecahan tersebut berbentuk keterampilan eksplorasi, mengamati benda dan mengenal gejala sebab akibat baik terkait dengan dirinya, maupun lingkungan sekitar.⁶ Konsep yang sama juga dipaparkan oleh Nugraha dengan contoh kompetensi yang dikembangkan dalam program pengembangan kognitif, yakni mengenal lingkungan alam dan menyajikan berbagai karya yang berhubungan dengan alam.⁷

⁵ Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Medan:Perdana Publishing,2016), 54.

⁷ Ali Nugraha, et.al, *Pedoman Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta:Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan), 13.

[illegible]

Pengembangan pembelajaran sains juga mengarah pada beberapa dimensi yang akan menjadi sasaran keterampilan yang harus dimiliki para siswa. Seperti pemaparan Nugraha ruang lingkup pengembangan sains ditinjau dari keterampilan yang harus dicapai salah satunya ialah penguasaan proses sains.¹¹ Pendapat Nugraha juga dikuatkan oleh Prasetyo bahwa dalam pendidikan sains dilakukan salah satunya menggunakan proses sains untuk belajar.¹² Beberapa pendapat di atas dapat dipahami bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang menjadi target untuk dicapai oleh anak, sebagai hasil akhir dari pembelajaran sains. Keterampilan tersebut meliputi mengamati, mengklasifikasikan hingga mengomunikasikan.

⁹ Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta:Departemen pendidikan, 2005), 5.

¹¹ Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta:Departemen pendidikan, 2005),100.

[illegible]

Beberapa manfaat di atas dapat dikatakan proses sains sangat penting bagi anak dalam pengenalan akan lingkungan sekitarnya. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Nugraha, keterampilan proses sains akan membantu anak mengetahui cara-cara dalam mengungkap peristiwa alam ataupun menyelesaikan masalah.¹⁵ Pendapat tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Elmira, bahwa keterampilan proses sains bermanfaat agar anak memahami lingkungan alam yang banyak mengandung arti yang abstrak.¹⁶

¹³ Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Medan:Perdana Publishing,2016), 39.

¹⁴ Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta:Departemen pendidikan, 2005), 29.

¹⁵ Ibid, 31.

¹⁶ Elmira Ratna Sari,” Studi Deskriptif Pengembangan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini Di Tk Dharma Wanita Persatuan Provinsi Lampung Tahun Ajaran 2015/2016”, Laporan Penelitian (Lampung:2016),t.d., 22.

Menumbuhkan proses sains yang dilakukan dengan pembelajaran bukanlah hal yang sangat sukar, karena sains untuk anak usia dini berasal dari lingkungan yang sederhana. Seperti, ketika anak mencoba sesuatu untuk mengenal lingkungan, hal itu pun dapat dikatakan sebuah proses sains. Hal itu sesuai dengan pendapat Nugraha bahwa ketika anak mengamati dan memahami lingkungan sekitar seperti mengamati cara melompat katak, mengamati kendaraan bermotor, itu adalah bagian proses sains yang diekspresikan oleh anak-anak.²²

²¹ Ibid, 8.5.

²³ M Fadrillah, et.al, *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta:Kencana,2014), 90.

Sederhananya proses pembelajaran sains tersebut tidak membuat sebuah proses pembelajaran juga menjadi sederhana atau tidak terfasilitasi dengan baik. Implikasinya ialah bagaimana sebuah pembelajaran atau metode dalam proses pendidikan mampu mengoptimalkan perkembangan atau kecakapan hidup anak.

²⁴ Hasil Observasi yang dilakukan pada tanggal 5 Maret 2018 pada pukul 07.00-selesai.

Masalah itu tentu harus di atasi dengan penyediaan dan pengaplikasian sebuah strategi ataupun metode yang sesuai, karena keterampilan sains akan sangat bermanfaat bagi anak dalam memahami peristiwa ataupun kejadian di sekelilingnya. Salah satu cara untuk memfasilitasi anak belajar dari pengalaman dan anak mampu memiliki penguasaan proses sains, yakni dengan metode eksperimen. Berdasarkan pemaparan dan penjelasan di atas maka peneliti melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo”

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut.

1. Bagaimana keterampilan proses sains kelompok B di RA Nurul Ulum Kramat Jugu Taman Sidoarjo sebelum penerapan metode eksperimen?
2. Bagaimana keterampilan proses sains kelompok B di RA Nurul Ulum Kramat Jugu Taman Sidoarjo sesudah penerapan metode eksperimen?

9

2. Secara Praktis

- Guru diharapkan dapat melibatkan anak secara aktif dalam pembelajaran khususnya dalam pengetahuan sains, karena anak belajar dari pengalaman.
- Guru diharapkan mengembangkan pengetahuan sains sebagai salah satu aspek perkembangan kognitif dengan berbagai metode yang bervariasi, agar anak tidak cepat merasa bosan.
- Memberikan alternatif metode pembelajaran dalam mengembangkan keterampilan sains anak bagi calon guru ataupun para guru TK/RA.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode Eksperimen

Metode eksperimen ialah metode dimana proses percobaan menjadi dasar dalam pembelajaran yang melibatkan anak secara aktif dalam prosesnya. Proses tersebut ditempuh dengan melakukan sendiri percobaan, mengamati proses hingga mendiskusikannya oleh siswa, guru hanya sebagai fasilitator.

2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang menjadi target pengembangan dalam pembelajaran anak usia dini pada bidang aspek perkembangan kognitif. Keterampilan sains sebagai proses sendiri memiliki arti daya yang dimiliki seseorang untuk mengungkap

Sains dalam dimensi pengkajiannya terbagi menjadi tiga³², salah satunya ialah sains dimensi proses. Sains dimensi proses menurut Fatonah adalah cara untuk memperoleh fakta-fakta atau produk sains.³³ Menurut Nugraha sains suatu proses adalah metode untuk mendapatkan pengetahuan.³⁴ Senada dengan dua pendapat di atas menurut Rizema sains dimensi proses adalah proses yang menggunakan metode ilmiah untuk mendapatkan produk sains.³⁵ Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa proses dalam sains adalah cara dimana seseorang untuk mengungkap sains atau

³⁵ Sitiatiwata Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 51.

kognitif.

Sebagai salah satu bagian dari perkembangan kognitif, keterampilan sains dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam pengembangannya, yakni faktor keturunan dan lingkungan. Menurut Khadijah, sesuai dengan pendapat Khadijah, bahwa perkembangan kognitif dipengaruhi oleh faktor hereditas dan Lingkungan.³⁸ Faktor lingkungan tersebut salah satunya ialah sekolah, dimana dalam lingkungan sekolah dapat menyediakan lingkungan belajar yang dapat memberi ruang bagi anak terlibat aktif dalam pembelajaran. Penyediaan lingkungan belajar dapat dilakukan dengan pengaplikasian metode pembelajaran. Sebagaimana pendapat Khadijah, bahwa metode pembelajaran

sesuai dengan pendapat Khadijah, bahwa perkembangan kognitif dipengaruhi oleh faktor hereditas dan Lingkungan.³⁸ Faktor lingkungan tersebut salah satunya ialah sekolah, dimana dalam lingkungan sekolah dapat menyediakan lingkungan belajar yang dapat memberi ruang bagi anak terlibat aktif dalam pembelajaran. Penyediaan lingkungan belajar dapat dilakukan dengan pengaplikasian metode pembelajaran. Sebagaimana pendapat Khadijah, bahwa metode pembelajaran

³⁹ Ibid, 86.

2. Tujuan Pengembangan dalam Keterampilan Proses Sains

Pengembangan keterampilan sains dilakukan dalam pembelajaran sains yang memiliki beberapa tujuan bagi anak usia dini. Menurut Nugraha tujuan pengembangan sains tersebut, yakni sebagai berikut:

- a. Anak akan memahami konsep sains dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Membantu meletakkan aspek-aspek yang terkait dengan keterampilan proses yang membuat pengetahuan tentang alam pada anak dapat berkembang.
- c. Menumbuhkan minat untuk mengeksplorasi lingkungan dan kejadian-kejadian yang ada.
- d. Mengembangkan rasa ingin tahu, terbuka, bekerja sama, mandiri dalam kehidupannya
- e. Membantu anak agar anak dapat menerapkan konsep sains untuk menjelaskan peristiwa alam dan memecahkan masalah sehari-hari.
- f. Membantu anak agar menggunakan teknologi sederhana untuk memecahkan masalah sehari hari.
- g. Membantu agar anak memiliki rasa cinta dan menyadari akan keagungan Tuhan yang maha Esa.⁴⁰

Secara lebih lanjut Nugraha menjelaskan tujuan keterampilan proses sains dalam pengembangannya, yakni anak dapat menguasai keterampilan yang diperlukan untuk mengenal sains. Keterampilan

⁴⁰ Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta: Departemen Pendidikan, 2005). 29.

sehari-hari.⁴² Berdasarkan beberapa pendapat di atas disimpulkan tujuan pengembangan keterampilan sains, dimana satunya ialah keterampilan proses sains ialah sebagai berikut:

- Membuat anak mampu memahami lingkungan sekitar berhubungan dengan alam.
- Memfasilitasi dan mengembangkan sifat anak yang memiliki ingin tahu dan suka bereksplorasi.
- Lebih lanjut membuat anak dapat memecahkan masalah sehari.
- Membuat anak mampu mengembangkan pengetahuannya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari.

- berhubungan dengan alam.
- b. Memfasilitasi dan mengembangkan sifat anak yang ingin tahu dan suka bereksplorasi.
- c. Lebih lanjut membuat anak dapat memecahkan masalah sehari-hari.
- d. Membuat anak mampu mengembangkan pengetahuan teknologi sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

3. Keterampilan Proses Sains yang Dikembangkan

Keterampilan proses sains terdiri dari beberapa aktivitas ilmiah, yang yang dikembangkan melalui pembelajaran sains. Beberapa aktivitas tersebut, yakni mengamati, menjelaskan, menggolongkan,

⁴¹ Ibid, 30-31.

⁴² Anita Yus, *Model Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Kencana, 2011), 84.

Keterampilan atau aktivitas ini menuntut beberapa atau seluruh dari anggota alat indra. Menurut pendapat Rizema mengamati adalah menentukan menggunakan indra.⁴³ Konsep yang sama juga Fatonah, mengamati adalah proses melakukan pekerjaan menggunakan indra ataupun peralatan pendukung. Menurut pendapat di atas dapat disimpulkan mengamati adalah penggunaan indra dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan membau, melihat, mencicipi, menyentuh, dan lainnya. Beberapa karakteristik dari keterampilan mengamati yang menjadi sub keterampilan tersebut, yakni sebagai berikut:

1) Mengurutkan berbagai peristiwa

- ⁴³ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 58.

19

peristiwa.

- 4) Mampu mendapatkan alternatif pengelompokan
- 5) Mampu mengurutkan kelompok sesuai dengan benda atau peristiwa secara keseluruhan.

c. Meramalkan

Aktivitas ini ialah aktivitas memperkirakan akan terjadi, dalam sebuah kegiatan ilmiah. Meramalkan keterampilan ini adalah keterampilan untuk memprediksi berikutnya yang dapat dilakukan dengan menggunakan pengamatan.⁴⁸ Hal ini juga sesuai dengan pendapat keterampilan meramalkan adalah keterampilan memprediksi.

- c. Meramalkan**
- Aktivitas ini ialah aktivitas memperkirakan akan terjadi, dalam sebuah kegiatan ilmiah. Meramalkan keterampilan ini adalah keterampilan untuk memprediksi berikutnya yang dapat dilakukan dengan menggunakan pengamatan.⁴⁸ Hal ini juga sesuai dengan pendapat bahwa keterampilan meramalkan adalah keterampilan memprediksi.

Aktivitas ini ialah aktivitas memperkirakan akan terjadi, dalam sebuah kegiatan ilmiah. Maka keterampilan ini adalah keterampilan untuk memprediksi berikutnya yang dapat dilakukan dengan menggunakan pengamatan.⁴⁸ Hal ini juga sesuai dengan pendapat bahwa keterampilan meramalkan adalah keterampilan memprediksi.

dampak dari keadaan yang baru.⁴⁹ Berdasarkan atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan meramalkan merupakan keterampilan memperkirakan apa yang akan terjadi di masa mendatang berdasarkan hasil pengamatan. Adapun karakteristik dari keterampilan meramalkan yang harus dimiliki oleh keterampilan tersebut, yakni sebagai berikut:

Fatonah dan Zuhdan *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta:Ombak,2014), 22
Iatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (2013), 59.

⁴⁹ Sitiatiyava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 59.

e. Menggunakan alat dan bahan

Keterampilan ini adalah keterampilan untuk menggunakan alat dan bahan secara benar. Konsep yang sama dipaparkan oleh Fatimah, keterampilan ini ialah keterampilan yang memberikan pengalaman secara langsung untuk menggunakan dan memanfaatkan alat atau bahan sesuai dengan kegiatan percobaan.⁵² Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa keterampilan menggunakan alat dan bahan ialah keterampilan untuk memanfaatkan alat dan bahan sesuai dengan rancangan percobaan. Beberapa karakteristik dari keterampilan menggunakan alat dan bahan, serta yang menjadi sub keterampilan tersebut, yakni sebagai berikut:

- 1) Mampu menentukan alat yang akan digunakan dalam percobaan.
- 2) Menentukan urutan langkah percobaan
- 3) Mampu mengetahui hal yang berubah dan harus berubah pada suatu pengamatan atau pengukuran.

4. Materi atau Topik Pengembangan Keterampilan Sains

a. Materi Bagi Anak Usia Dini

Materi adalah sesuatu yang dirancang untuk mengarahkan pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran. Konsep ini juga dikuatkan oleh Prastowo bahwa materi adalah semua bahan yang

⁵² Siti Fatonah dan Zuhdan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta:Ombak,2014), 22.

yang dekat dengan lingkungan anak ialah air. Air adalah salah satu materi yang nyata secara fisik dan tidak lepas dari kehidupan sehari-hari anak mulai dari wujud, sifat hingga manfaatnya. Menurut Riswanti air adalah senyawa yang terbanyak di dunia, senyawa tersebut ialah senyawa H_2O , yakni dua atom hidrogen dan satu atom oksigen.⁵⁷ Hal yang sama juga diungkapkan oleh Nugraha, et.al. bahwa air adalah zat kimia yang tersedia banyak di bumi dalam berbagai bentuk dan sumbernya.⁵⁸

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan air adalah zat kimia yang terdiri dari molekul hidrogen dan molekul oksigen. Air tersedia sangat melimpah di bumi dan keberadaannya sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Air sebagai sebuah zat mempunyai sifat yang lekat dan tidak terpisahkan, yakni sebagai berikut:

- ⁵⁶ M Fadlillah, et.al, *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Kencana, 2014), 90.
⁵⁷ Riswanti, Air, (Surakarta: Mediatama, 2007), 1.
⁵⁸ Gerry Nugraha, et. al., *Air*, (Azka Press, 2008), 1.

2. Prosedur Pelaksanaan Metode Eksperimen

Metode eksperimen sebagai sebuah langkah sistematis dalam pembelajaran memiliki langkah atau prosedur, sebagaimana yang dikutip oleh Rizema bahwa langkah metode eksperimen dilakukan dalam tiga tahapan yakni persiapan, pelaksanaan dan tindak lanjut serta dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

- 1) Menentukan tujuan atau sesuatu apa yang perlu dibuktikan
- 2) Menyiapkan alat atau bahan yang dibutuhkan dalam proses percobaan.
- 3) Mempertimbangkan jumlah alat atau bahan dengan jumlah siswa.
- 4) Merancang dan menyiapkan kegiatan ataupun bahan yang aman agar tidak membahayakan dan merugikan.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Siswa melakukan percobaan, saat tahap ini guru diharapkan mengamati proses yang dilakukan anak dan tetap memberikan motivasi pada anak.
- 2) Guru juga perlu memperhatikan seluruh proses eksperimen agar meminimalisir dan menyelesaikan kendala yang mungkin terjadi.

c. Tahap lanjutan

Tahap lanjutan ini dilakukan setelah pelaksanaan eksperimen.

Beberapa kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa melaporkan hasil eksperimen.
- 2) Mengevaluasi bersama hasil eksperimen
- 3) Memeriksa dan menyimpan segala bahan ataupun alat yang digunakan dalam kegiatan percobaan.⁶⁴

Lebih lanjut terdapat beberapa hal yang perlu di lakukan saat pelaksanaan kegiatan eksperimen, khususnya sesuatu yang harus dilakukan untuk membimbing siswa. Hal itu dilakukan agar siswa mampu melakukan eksperimen secara mandiri. Sesuai dengan pendapat Roestiyah, yang perlu dilakukan dalam membimbing siswa, yakni sebagai berikut:

- Menyampaikan tujuan ataupun masalah yang diangkat dalam kegiatan eksperimen.
- Menyampaikan peralatan ataupun bahan yang akan digunakan.
- Menyampaikan hal-hal yang harus diperhatikan, agar eksperimen berhasil dilakukan.
- Menyampaikan prosedur atau langkah dalam melakukan eksperimen.

⁶⁴ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 136-137.

3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen

Metode eksperimen seperti metode pembelajaran yang lain yang mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Metode eksperimen membuat siswa lebih terlibat aktif dalam memahami materi, bukan hanya menerima materi secara pasif dari guru. Konsep ini sesuai dengan pendapat Rizema bahwa metode eksperimen akan membuat siswa aktif membangun pengetahuan sendiri dengan bimbingan dari guru.⁶⁶
- 2) Metode eksperimen akan mengajarkan prosedur metode ilmiah untuk memahami sesuatu seperti mengamati, menjelaskan dan sebagainya. Pendapat ini dikuatkan oleh Suprihatiningrum bahwa dengan eksperimen akan melatih anak untuk melakukan beberapa keterampilan seperti membuat dugaan, mencatat fenomena hingga membuat kesimpulan.⁶⁷ Senada dengan pendapat tersebut Roetiyah juga mengungkapkan bahwa eksperimen akan mengajarkan anak terbiasa menggunakan

⁶⁷ Jamil Suprahatingrum, *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), 291.

Dua pendapat di atas dapat menguatkan bahwa, dengan metode eksperimen yang diimplementasikan dalam pembelajaran, akan membuat anak dalam perkembangan selanjutnya terbiasa menggunakan metode ilmiah dalam memahami sebuah peristiwa yang ada di lingkungan sekitar.

- ⁶⁸ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), 82.

[illegible]

- 1) Metode eksperimen membutuhkan peralatan dan bahan yang harus diperoleh setiap siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Djamarah, bahwa jika peralatan tidak diterima setiap siswa, maka akan membuat anak tidak berkesempatan melakukan eksperimen.⁷¹
- 2) Eksperimen membutuhkan desain kegiatan yang sesuai dengan alokasi waktu. Hal ini terjadi karena hasil ataupun proses eksperimen tidak dapat diperkirakan, jika terlalu lama akan membuat proses pembelajaran lainnya terhambat. Pendapat ini juga sesuai dengan pemaparan Rizema, bahwa eksperimen yang dilakukan dengan waktu yang lama akan membuat menunggu, untuk melanjutkan pembelajaran.⁷²

- 1) Metode eksperimen membutuhkan peralatan dan bahan yang harus diperoleh setiap siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Djamarah, bahwa jika peralatan tidak diterima setiap siswa, maka akan membuat anak tidak berkesempatan melakukan eksperimen.⁷¹
- 2) Eksperimen membutuhkan desain kegiatan yang sesuai dengan alokasi waktu. Hal ini terjadi karena hasil ataupun proses eksperimen tidak dapat diperkirakan, jika terlalu lama akan membuat proses pembelajaran lainnya terhambat. Pendapat ini juga sesuai dengan pemaparan Rizema, bahwa eksperimen yang dilakukan dengan waktu yang lama akan membuat menunggu, untuk melanjutkan pembelajaran.⁷²
- 3) Metode eksperimen membuat guru harus lebih intens dan teliti dalam memperhatikan proses yang dilakukan siswa. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan yang akan berakibat

⁷² Sitiatiava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 139.

C. Penelitian Terdahulu

D. Kerangka Berpikir

⁷⁷ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Depdiknas: Jakarta

Berdasarkan perkembangan kognitif tersebut dapat dipahami bahwa anak pada usia 3-6 tahun diharapkan memiliki karakteristik seperti mengenal sebab akibat, mampu melakukan percobaan sederhana serta secara eksploratif untuk belajar dan mengomunikasikannya.

⁷⁸ Syamsu Yusuf dan Nani M. Sugandhi, *Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta:PT Rajagrafindo Persada,2014), 54.

⁷⁹ Ahmad Susanto, *Perkembangan Anak Usia Dini Pengantar Berbagai Aspeknya*, (Jakarta: Kencana, 2012), 58-59

[illegible]

E. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara. Hal itu sesuai dengan pendapat Hamdi, bahwa hipotesis adalah jawaban tentang penelitian yang masih berdasarkan kajian teori.⁸² Berdasarkan pendapat tersebut dan sesuai kajian teori yang telah di paparkan di atas maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo.

H_a = Ada pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo.

⁸² Asep Saepul Hamdi dan E. Bahrussin, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), 33.

METODE PENELITIAN

1. Jenis penelitian

Metode penelitian dengan desain eksperimen adalah bentuk desain yang dipilih dalam penelitian ini, karena bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel. Konsep ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengungkap pengaruh antara satu variabel terhadap variabel yang lain dalam sebuah situasi yang telah terkendali.⁸⁴ Metode eksperimen memiliki beberapa jenis. Adapun jenis desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental* dengan bentuk desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain

⁸⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2006), 72.

in tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

$O_1 \times O_2$
$O_3 \quad O_4$

(Sumber: Sugiyono, 2007: 75)

Keterangan:

O_1 = nilai *pre test* (sebelum diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen.

O_2 = nilai *post test* (setelah diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen

O_1 = nilai *pre test* (sebelum diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen.

O_2 = nilai *post test* (setelah diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen.

O_3 = nilai *pre test* (tidak diberi perlakuan) pada kelompok kontrol.

O_4 = nilai *post test* (tidak diberi perlakuan) pada kelompok kontrol.

41

2. Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan pada beberapa hal, karena batasan tersebut akan menentukan arah penelitian dan akan membedakan dengan penelitian lainnya. Batasan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

- Penelitian ini dilakukan hanya pada keterampilan proses sains dalam hal menggolongkan dan menjelaskan.
- Pembelajaran sains dengan metode eksperimen terbatas pada kegiatan untuk mengungkap sifat air dan benda yang mampu menyerap air.
- Penelitian ini dilakukan di RA Nurul Ulum Kramat Jugu Taman Sidoarjo.

Langkah-langkah dalam penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

Pre test dilakukan dengan menilai hasil sebelum diberikan *treatment* untuk mengetahui kondisi awal tentang keterampilan sains anak yang dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Pre test* dilakukan sebanyak satu kali, menggunakan instrumen yang tervaliditasi dan terreliabilitasi. *Pre*

2) *Treatment kedua*

Perlakuan kedua dilakukan dengan penyediaan media percobaan yakni, kain, tisu, sendok plastik, lilin dan gelas berisi air berwarna. Kegiatan yang dilakukan anak mengelompokkan benda yang dapat berubah warna. Kemudian anak mengomunikasikan hasil percobaan. Tujuan kegiatan ialah agar anak mampu mengelompokkan benda yang berubah warna dan tidak, atau menunjukkan benda yang dapat menjadi indikator sifat air yang mampu masuk dalam pori-pori benda. Tujuan berikutnya anak mampu mengomunikasikan dengan menjelaskan hasil percobaan.

3) *Treatment ketiga*

Perlakuan ketiga dilakukan dengan penyediaan media percobaan yakni kapas, tisu, kain, *playdough*, karet, plastik yang diberi noda merah. Kegiatan yang dilakukan anak adalah mengelompokkan benda yang nodanya mampu menyebar dan nodanya tidak mampu menyebar. Tujuan kegiatan ini ialah mengelompokkan benda yang mampu menyebarkan nodanya, dengan menuangkan air di atas benda yang memiliki noda, sehingga menunjukkan benda yang dapat menjadi aplikasi sifat air mampu masuk dalam pori-pori benda. Tujuan berikutnya anak mampu mengomunikasikan dengan menjelaskan hasil percobaan.

c. Melakukan *Post Test*

Post test dilakukan untuk mengetahui akibat atau pengaruh *treatment* yang telah dilakukan yang akan lebih lanjut akan menunjukkan pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan sains anak kelompok B di RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo. *Post test* dilakukan pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. *Post test* dilakukan sebanyak satu kali dengan memberikan kegiatan yang sama dengan kegiatan *pre test*. Kegiatan tersebut dilakukan dengan melakukan penjelasan sifat air yang dapat masuk di lubang-lubang kecil sebuah benda, serta benda yang mampu menyerap air dengan melakukan penjelasan secara klasikal dan mencontohkan dengan media tisu, kertas, kain, lilin, sendok plastik, dan karet. Kegiatan berikutnya anak diminta untuk menggolongkan dan menjelaskan apa yang telah dicontohkan oleh guru.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah sebuah target penelitian yang memiliki sifat dan dipilih oleh seorang peneliti untuk diuji. Konsep tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel adalah sebuah nilai dari objek atau kegiatan, yang memiliki variasi dan ditetapkan oleh seorang peneliti untuk menjadi sebuah kesimpulan penelitian.⁸⁶ Sebagaimana yang dikutip oleh Ghony, bahwa variabel adalah konsep dari sebuah objek yang selalu

⁸⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 38.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa variabel adalah sesuatu yang dipilih oleh seorang peneliti untuk dijadikan objek penelitian, yang memiliki sifat ataupun nilai yang beragam atau bervariasi. Variabel dalam penelitian memiliki banyak jenis dan dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Variabel bebas atau yang dikenal variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Konsep ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab berubahnya variabel terikat atau munculnya variabel terikat⁸⁹. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang diaplikasikan dalam pembelajaran.

Variabel terikat atau yang dikenal dengan variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel terikat adalah variabel yang menjadi hasil pengaruh dari variabel bebas atau yang

⁸⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 39.

Sidoarjo dengan jumlah 20 anak dan akan menerapkan metode eksperimen secara keseluruhan.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Pendapat ini juga diutarakan oleh Arifin, bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti.⁹³ Pendapat lain dipaparkan oleh Sugiyono, sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakter populasi tersebut.⁹⁴ Beberapa pendapat ini dapat dipahami, bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik dan dipilih untuk diuji. Sampel dalam penelitian ini, yakni anak kelas

b. Sampele

Sampel adalah bagian dari populasi. Pendapat yang sama juga diutarakan oleh Arifin, bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti.⁹³ Pendapat yang sama dipaparkan oleh Sugiyono, sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakter populasi tersebut.⁹⁴ Beberapa pendapat di atas dapat dipahami, bahwa sampel adalah bagian kecil dari sebuah populasi yang memiliki karakteristik dan dipilih oleh peneliti untuk diuji. Sampel dalam penelitian ini, yakni anak kelompok B di RA Nurul Ulum Desa Kramat Jegu Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo yang berjumlah 20 Anak. Adapun pengambilan sampel dilakukan dengan jenis Sampling Jenuh, karena semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sesuai dengan pendapat

⁹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 81.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

2. Dokumentasi

Dokumentasi ialah kegiatan yang dilakukan untuk menghimpun beberapa hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Pendapat ini sesuai dengan pemaparan Arikunto, bahwa dokumentasi adalah metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat berupa seperti buku, agenda, catatan dan sebagainya.⁹⁸ Dokumentasi dalam penelitian ini ialah dokumentasi foto kegiatan perobaan dan keterampilan proses sains kelompok B di RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo. Adapun dokumentasi yang dikumpulkan ialah dokumentasi kegiatan sebelum penerapan metode eksperimen, saat penerapan metode eksperimen dan sesudah eksperimen.

Wawancara ialah salah satu cara mengumpulkan sumber data penelitian dengan mengajukan pertanyaan. Sebagaimana yang dipaparkan oleh Sudaryono et.,al., bahwa wawancara adalah salah satu cara untuk memperoleh data dengan melakukan kegiatan bertanya jawab secara langsung.⁹⁹ Wawancara terdiri dari dua macam, *pertama*, wawancara terstruktur, yakni wawancara dengan penyusunan pertanyaan sebelum pelaksanaan wawancara itu sendiri dilakukan.

⁹⁹ Sudaryono, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha ilmu, 2013), 35.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat untuk mendapatkan data yang diteliti. Sebagaimana yang dikutip oleh Sudaryono, et al (2019: 10) adalah sebut alat yang digunakan untuk mempermudah data agar sistematis. Pembuatan instrumen dilakukan dengan kisi-kisi instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat untuk mendapatkan data tentang variabel yang diteliti. Sebagaimana yang dikutip oleh Sudaryono, et., al., instrumen adalah sebut alat yang digunakan untuk mempermudah mengumpulkan data agar sistematis. Pembuatan instrumen dilakukan dengan menyusun kisi-kisi instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Kisi - Kisi Instrumen Penelitian

Tabel 3.1.
Kisi – Kisi Instrumen

Variabel	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Perkembangan	Indikator yang diamati
Keterampilan Sains	3.6.Mengenal benda- benda di sekitarnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) 4.6.Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda- benda di sekitar yang dikenalnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya	Melakukan kegiatan yang menunjukkan anak mampu mengenal benda dengan mengelompokkan berbagai benda di lingkungan- nya berdasar- kan ukuran, pola, fungsi, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri	Mengelompokkan benda yang mampu menyerap air
	3.8 Mengenal lingkungan alam (hewan, tanaman,	Mengungkapkan hasil karya yang dibuatnya secara lengkap/	Mengomunikasikan hasil percobaan

No	Indikator	Keterampilan yang dicapai	Kriteria
			MB = Anak mampu mengelompokkan 1 benda yang mampu menyerap air. BB = Anak tidak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air.
2.	Mengomunikasikan hasil percobaan	Anak mampu menjelaskan langkah percobaan, benda yang menyerap air, dan menjelaskan alasan benda mampu menyerap air.	BSB = Anak mampu menjelaskan langkah percobaan, menyebutkan benda yang menyerap air, serta menjelaskan alasan benda dapat menyerap air. BSH = Anak mampu mengomunikasikan dengan menunjukkan 2 kriteria keterampilan mengomunikasikan. MB = Anak mampu mengomunikasikan dengan menunjukkan 1 kriteria keterampilan

4. Format Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini ialah wawancara terstruktur, sehingga memerlukan daftar pertanyaan untuk menambahkan penjelasan atau melengkapi data. Beberapa pertanyaan tersebut tersusun dalam format wawancara sebagai berikut.

Tabel 3.4.
Tabel Format Wawancara

No	Pertanyaan	Uraian Jawaban
1.	Apakah anda mengetahui keterampilan proses sains atau kegiatan ilmiah?	...
2.	Apakah di kelas B sering terlihat kegiatan mengelompokkan dan mengomunikasikan yang berhubungan dengan alam?	...
3.	Bagaimana anda mengajarkan keterampilan sains pada anak kelas B?	...
4.	Apakah anda mengetahui metode eksperimen?	...
5.	Bagaimana menurut anda tentang metode eksperimen?	...
6.	Bagaimana keterampilan proses sains anak setelah mendapatkan penerapan metode eksperimen?	...
7.	Bagaimana menurut anda pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B?	...

F. Validitas dan Reliabilitas

1. Validitas

Validitas adalah sesuatu yang menjadi ukuran untuk menentukan instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Konsep ini sesuai dengan pendapat Arikunto, bahwa validitas ialah suatu yang dapat memperlihatkan kevalidan sebuah instrumen dan instrumen yang dikatakan valid ialah instrumen yang dapat mengukur apa yang ingin diukur.¹⁰⁰ Adapun validitas dalam penelitian ini adalah validitas internal yang dikonsultasikan dan disesuaikan dengan program yang telah ada pada Peraturan Pemerintah No. 146 tahun 2014. Validitas kedua yang digunakan dalam penelitian ini, yakni validitas konstruk dengan pendapat ahli atau *expert judgment* yang mengujikan instrumen untuk tervalidasi. Hal ini peneliti mengonsultasikan dengan Dr. Binar Kurnia Prahani, M.Pd. dan menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas ialah proses yang mampu mengartikan instrumen dapat menghasilkan data yang akurat. Konsep ini sesuai dengan pendapat Arikunto, bahwa reliabilitas ialah sesuatu yang mampu menunjukkan instrumen yang baik, dimana dapat digunakan

¹⁰⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2006), 168.

- e. Langkah berikutnya ialah memasukkan hasil pengamatan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.5.
Data Hasil Pengamatan Uji Reliabilitas di TK Brilliant.

No	Keterampilan yang dicapai	Pengamat I				Pengamat II			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air			√				√	
2.	Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan		√				√		

- f. Hasil pengamatan yang telah diketahui dimasukkan dalam tabel kontingensi kesepakatan sebagai berikut.

Tabel 3.6.
Data Kontingensi Kesepakatan Pengamatan

Pengamat II	Pengamat 1					
		1	2	3	4	
	1					0
	2		2			1
	3			2		1
	4					0
	Jumlah		1	1		

Berdasarkan tabel kontingensi tersebut kemudian dimasukkan dalam rumus yang telah dipaparkan di atas sebagai berikut.

$$KK = \frac{4}{4} = 1$$

G. Teknik Analisis Data

Analisis ialah hal yang dilakukan oleh seorang peneliti ketika telah mendapatkan data. Adapun teknik analisis dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif dengan uji peringkat *Mann Whitney (U Test)*. Teknik ini dipilih karena, bentuk data yang didapat adalah jenis data ordinal dan memiliki dua sampel yang independen. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa jika penelitian berbentuk ordinal dan dua sampel yang digunakan independen¹⁰⁶, maka menggunakan analisis nonparametrik, yakni *Mann Whitney (U Test)*. Adapun langkah – langkah analisis data tersebut, sesuai dengan pendapat Siregar sebagai berikut.

1. Membuat tabel penolong untuk menghitung U_{hitung}

62

2. Menghitung U_{hitung}

U_{hitung} , dipilih dari nilai U_1 dan U_2 dengan rumus sebagai berikut

dan kemudian diambil nilai u terkecil

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \text{ dan}$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

3. Menentukan nilai U_{tabel}

Nilai U_{tabel} dicari atau dilihat dari tabel distribusi normal,

kemudian menggunakan cara, bila dua sisi $U_{tabel} = \{(\alpha/2)(n_1, n_2)\}$ dan

jika satu sisi $U_{tabel} = (\alpha)(n_1, n_2)$.

4. Penentuan pengujian

Jika: $U_{hitung} \geq U_{tabel}$, maka tidak ada pengaruh

Jika: $U_{hitung} < U_{tabel}$, maka ada pengaruh

5. Membandingkan antara U_{hitung} dan U_{tabel}

6. Membuat kesimpulan.¹⁰⁷

¹⁰⁷ Syofian Siregar, *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi*, (Jakarta: Kencana, 2017), 295-297.

Sebelum melakukan penelitian, observasi awal telah dilakukan pada tanggal 5 Maret 2018 untuk mengetahui lebih dalam tentang keadaan sekolah. Adapun profil sekolah dapat dipaparkan sebagai berikut.

RA Nurul Ulum memiliki dua jenjang kelompok seperti pada umumnya yakni kelompok A dan kelompok B. Kelompok A terdapat tiga kelas, sedangkan kelompok B terdapat dua kelas. Adapun kelompok B terdiri dari kelompok B1 dan kelompok B2 yang keseluruhan memiliki jumlah murid 20 siswa.

1. Data Hasil Penelitian

[illegible]

Pre test atau penilaian awal dilakukan selama satu hari pada dua kelas yakni kelas kelompok eksperimen dan kelas kelompok kontrol. Kelas tersebut ialah kelas B1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas B2 sebagai kelompok kontrol. *Pre test* yang dilaksanakan, bertujuan untuk mengetahui keadaan awal dari keterampilan proses sains anak dalam hal mengelompokkan dan mengomunikasikan anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo. Kegiatan *pre test* dilakukan oleh guru kelas masing-masing dengan penjelasan sifat air mampu masuk ke lubang-lubang kecil sebuah benda melalui kegiatan memperagakan air dengan spons. Kegiatan berikutnya guru mencoba beberapa benda dengan mencelupkannya dalam air yang dilakukan dengan penjelasan, mengapa benda tersebut mampu menyerap air.

66

Adapun nilai *pre test* yang didapatkan dari proses pengamatan dilakukan dengan bantuan guru lainnya, dan disesuaikan dengan kriteria serta instrumen pengamatan. Hal ini dilakukan untuk menjaga keobjektifan hasil pengukuran atau penilaian.. Adapun hasil dari *pre test* baik kelas B1 dan B2 ialah sebagai berikut.

Kelompok B1 (kelompok eksperimen , kelompok yang diberi perlakuan)

No	Nama	Keterampilan yang dicapai								Total
		Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan				
		BB	MB	BSH	BSB	BB	MB	BSH	BSB	
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1	RYN		√			√				3
2	EZ	√				√				2
3	EG	√				√				2
4	RZL	√					√			2
5	ADL	√				√				2

No	Nama	Keterampilan yang dicapai								Total
		Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan				
		BB	MB	BSH	BSB	BB	MB	BSH	BSB	
		1	2	3	4	1	2	3	4	
6	CYA	√				√				2
7	SBA		√				√			4
8	ABL	√				√				2
9	AT	√				√				2
10	FA	√				√				2
Jumlah										23

No	Nama	Keterampilan yang dicapai								Total
		Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan				
		BB	MB	BSH	BSB	BB	MB	BSH	BSB	
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1	AN		√			√				3
2	PTA	√				√				2
3	AR	√				√				2
4	KHD	√				√				2
5	GA		√			√				3
6	AQA	√					√			3
7	ZLA	√				√				2
8	VRA		√				√			4
9	NRA	√				√				2
10	YSM	√				√				2
Jumlah										25

yang mampu di serap oleh spons yang dilakukan oleh guru. Kegiatan selanjutnya yakni guru memberikan demonstrasi percobaan benda yang mampu menghilangkan tetesan air. Aktivitas pembelajaran berikutnya siswa mencoba secara mandiri percobaan dengan menuangkan tetesan air di atas mika yang kemudian dihilangkan dengan beberapa benda yang telah tersedia., kemudian mengelompokkannya. Kegiatan berikutnya siswa mengomunikasikan hasil sesuai dengan pengelompokkan benda yang mampu menghapus tetesan air dan tidak bisa menghapus tetesan air.

Treatment pertama membuat anak-anak antusias karena percobaan adalah hal yang baru dalam pembelajaran, karena hal tersebut anak-anak sangat seksama mendengarkan penjelasan guru. Saat anak mencoba melakukan percobaannya sendiri mereka sangat bersemangat dan mampu melakukannya sesuai penjelasan guru meskipun dalam *treatment* pertama masih banyak diarahkan oleh guru, karena siswa belum terbiasa. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan tanya jawab akan pembelajaran yang telah dilakukan serta guru memberikan penguatan akan penjelasan air mampu masuk ke dalam beberapa benda karena benda tersebut memiliki pori-pori atau lubang kecil.



2) *Treatment kedua*

Treatment yang kedua dilakukan pada hari Rabu tanggal 23 Juni 2018. Pelaksanaan *treatment* ini dilakukan sama seperti *treatment* sebelumnya, perbedaannya terletak pada kegiatan yang sedikit berbeda dengan *treatment* pertama, agar siswa tidak merasa bosan. Tujuan *treatment* kedua tidak berbeda dengan *treatment* pertama hanya disesuaikan dengan kegiatan yang ada, yakni anak mampu mengelompokkan benda yang berubah warna dan tidak, atau menunjukkan benda yang dapat menjadi aplikator sifat air yang mampu masuk dalam pori-pori benda. Tujuan berikutnya anak mampu mengomunikasikan dengan menjelaskan hasil percobaan.

Kegiatan *treatment* yang kedua diawali dengan penjelasan tentang air yang mampu diserap oleh kain, air yang digunakan adalah air berwarna merah. Air berwarna tersebut akan menunjukkan secara konkret air mampu masuk dalam

untuk menghindari rasa bosan yang akan di alami siswa. Tujuan *treatment* kedua tidak berbeda dengan *treatment* pertama hanya disesuaikan dengan kegiatan yang ada, yakni mengelompokkan benda yang warna di atasnya mampu menyebar dan tidak mampu menyebar, sehingga menunjukkan benda yang dapat menjadi aplikator sifat air mampu masuk dalam pori-pori benda. Tujuan berikutnya anak mampu mengomunikasikan dengan menjelaskan hasil percobaan.

Kegiatan *treatment* ini diawali dengan penjelasan guru tentang air yang mampu menyebarkan warna dan menunjukkan bahwa air mampu menyerap air menggunakan kapas dengan noda warna. Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan percobaan dengan menuangkan air ke beberapa benda yang telah diberikan noda merah. Kegiatan berikutnya siswa mengelompokkan benda yang mampu menyebar (menyerap air) dan tidak, kemudian mengomunikasikannya. Kegiatan dan alat percobaan yang baru membuat siswa sangat antusias dan mampu mengikuti instruksi dari guru dengan melakukan kegiatan percobaan secara mandiri. Guru juga hanya melihat proses percobaan yang dilakukan siswa, karena tidak adanya pertanyaan yang diutarakan siswa seperti pada percobaan *treatment* pertama Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan penguatan tentang air yang mampu menyebarkan noda, dan

bahwa air mampu masuk ke dalam benda yang memiliki pori-pori atau lubang kecil.



Gambar 4.8
Guru memberikan demonstrasi
treatment ketiga



Gambar 4.9
Siswa melakukan percobaan secara mandiri

c. *Post test*

Post test dilakukan pada hari Jumat tanggal 25 Juni 2018. *Post test* bertujuan untuk mengukur keadaan akhir dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. *Post test* dilakukan dengan cara yang sama seperti *pre test*, yakni diawali dengan penjelasan sifat air mampu masuk ke lubang-lubang kecil sebuah benda melalui kegiatan memperagakan air dengan spons. Kegiatan berikutnya guru mencoba beberapa benda dengan mencelupkannya dalam air yang dilakukan dengan penjelasan, mengapa benda tersebut mampu menyerap air. Kegiatan tersebut dilanjutkan dengan siswa maju satu per satu ke depan dan mengelompokkan benda yang mampu menyerap air dan tidak mampu menyerap air, kemudian mengomunikasikannya sesuai dengan penjelasan guru.

Nilai *post test* dilakukan dengan cara yang sama, yakni didapatkan dari proses pengamatan yang dilakukan dengan bantuan

No	Nama	Keterampilan yang di					
		Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				An	
		BB	MB	BSH	BSB	BB	M
		1	2	3	4	1	2
1	RYN				√		
2	EZ				√		
3	EG				√		
4	RZL				√		
5	ADL			√			
6	CYA			√			
7	SBA				√		
8	ABL				√		
9	AT				√		

Kelompok B1 (kelompok eksperimen , kelompok yang diberi perlakuan)

No	Nama	Keterampilan yang dicapai								Total
		Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				Anak mampu mengomunikasikan hasil percobaan				
		BB	MB	BSH	BSB	BB	MB	BSH	BSB	
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1	RYN				√				√	8
2	EZ				√				√	8
3	EG				√				√	8
4	RZL				√				√	8
5	ADL			√				√		6
6	CYA			√					√	7
7	SBA				√				√	8
8	ABL				√				√	8
9	AT				√			√		7
10	FA				√			√		7
Jumlah										75

$\leq 0,3$ = Rendah¹⁰⁸

d. Membandingkan U_{hitung} dan U_{tabel}

$U_{hitung} = 1$, $U_{tabel} = 23$ dengan syarat perbandingan, jika

$U_{hitung} < U_{tabel}$ maka tolak H_0 , dari hasil U_{hitung} dan U_{tabel}

tersebut dapat dituliskan $1 < 23$. Berdasarkan hal tersebut H_0

ditolak atau tidak ada pengaruh ditolak, sehingga dapat

disimpulkan bahwa metode eksperimen memiliki pengaruh

terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul

Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo.

C. Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan pengukuran dan penilaian kondisi awal untuk mengetahui keadaan awal keterampilan proses sains pada kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jugu Taman Sidoarjo, dalam hal ini mengelompokkan dan mengomunikasikan. Hasil menunjukkan keterampilan proses sains kelompok B1 atau kelompok eksperimen, yakni dari 10 anak 8 anak masih belum berkembang, yang ditunjukkan dengan perolehan nilai 1 pada aspek keterampilan proses sains, baik mengelompokkan maupun mengomunikasikan. Adapun hasil *pre test* kelompok B2 atau kelompok kontrol, yakni dari 10 anak, 7 anak yang menunjukkan perolehan angka satu pada aspek mengelompokkan dan mengomunikasikan, yang menunjukkan belum berkembang. Data yang menunjukkan keterampilan proses belum berkembang, dikarenakan pembelajaran kelompok B banyak digunakan untuk membaca dan

Langkah berikutnya setelah *pre test*, yakni menerapkan *treatment*. *Treatment* ini dilakukan dengan menerapkan metode eksperimen pada kelompok eksperimen dan tidak memberikan perlakuan pada kelompok kontrol sebagai pembanding. *Treatment* yang dilakukan dilanjutkan dengan penilaian akhir atau *post test* untuk mengukur dan membandingkan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data *pre test* dan *post test*, baik dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut, dianalisis dan didapatkan $U_{hitung} = 1$, $U_{tabel} = 23$ dimana syarat perbandingan, ialah jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ maka tolak H_0 , yakni tidak ada pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan

proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo. H_0 yang ditolak secara otomatis maka H_a diterima yakni terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo. Berdasarkan perbandingan data dan analisis dapat dikatakan metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Nurul Ulum Kramat Jegu Taman Sidoarjo.

Berdasarkan data hasil N-gain untuk menghitung perubahan yang terjadi pada siswa, terkait keterampilan proses sains berdasarkan nilai *pre test* dan *post test*, menunjukkan kelompok eksperimen yang mendapatkan penerapan metode eksperimen, yakni dari 10 siswa, 90% mengalami perubahan dengan kategori tinggi. Adapun kelompok kontrol yang tidak terdapat penerapan metode eksperimen menunjukkan, bahwa dari 10 siswa, 90 % mengalami perubahan dengan kategori yang rendah.

Metode eksperimen yang berpengaruh cukup tinggi tersebut memberikan ruang bagi anak menemukan pengetahuannya dan mendapatkan pengalaman akan pembelajaran. Merasakan secara langsung membuat anak dapat mengelompokkan benda, karena benda tersebut dapat indra oleh anak. Anak juga dapat mengomunikasikan apa yang menjadi temuannya, karena mendapat pengalaman secara nyata. Konsep ini sesuai

Metode eksperimen dengan keterampilan proses sains juga memiliki implikasi yang berasal dari tinjauan pengertian dan konsepnya. Keterampilan proses sains mengelompokkan dan mengomunikasikan ialah keterampilan untuk mengungkap produk sains menggunakan cara ilmiah. Definisi tersebut sesuai dengan pendapat Nugraha, yakni keterampilan proses sains ialah sebuah langkah untuk mengungkap fakta alam melalui kegiatan laboratorium atau metode ilmiah.¹¹⁰ Metode eksperimen sendiri, yakni metode atau cara yang memiliki langkah kerja berbasis metode ilmiah. Konsep tersebut sesuai dengan pendapat Roestiyah, yakni metode eksperimen akan membuat anak terbiasa menerapkan metode ilmiah.

¹⁰⁹ Sitiatawa Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 139.

86

006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: PT Asdi Mahastya).

010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Eka Cipta).

2016. *Pengaruh Media Balon Terhadap Keterampilan Motorik B Di TK Dewi Sartika Surabaya*. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.

niarrahmah, et.al.2017.Pengaruh Metode Pembelajaran Sains Anak TK B di PAUD Terpadu Harapan, IV(3).

arim, S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. (Yogyakarta: Ar-Raniry).

3. 2000. *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. (Eka Cipta).

010. *Ulangan Harian SD Kelas 4*. (Jakarta Selatan: Bumi Aksara).

- 90

- FIP-UPI, T. P. 2007. *Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan*. (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama).
- Ghony, D., & Almanshur, F. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*. (Malang: UIN Malang Press).
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantatif Dalam Pendidikan*.(Jakarta: PT Rajagrafindo Persada).
- Hamdi, S. A., & Bahrussin, E. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan* . (Yogyakarta: Deepublish).
- Hanifah, A. N. 2012. *Sains & Penemuan Yang Mengubah Dunia*. (Yogyakarta: Familia).
- Khadijah. 2016. *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. (Medan: Perdana Publishing).
- Masitoh, et., al. 2011. *Strategi Pembelajaran TK*. (Jakarta: Universitas Terbuka).
- Moeslichatoen.2004. *Metode Pengajaran Di Taman Kanak-Kanak*. (Jakarta: PT Asdi Mahasatya).
- Nikmatul Khasanah.2016.*Pengaruh Metode Eksperimen Berbahan Alam Terhadap keterampilan Pengenalan Warna pada Anak Kelompok A Di TKM NU 247 Manba'ur Rohmah Sumber Kebomas Gresik*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.
- Nugraha, A. 2005. *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional).
- Nugraha, A., et.,al. 2015.*Pedoman Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Pendidikan Anak Usia Dini*. (Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini).
- Nugraha, G. e. 2008. *Air*. (Jakarta: Azka Press).
- Pakasi, S. 1981. *Pembelajaran Sains Di Taman Kanak-Kanak Dan Kelas I, II, III SD*. (Jakarta: Bhratara Karya Aksara).
- Prastowo, A. 2015. *Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*. (Jakarta: Kencana).

