

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bermain air dalam kegiatan sains terhadap kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) pada anak usia 5-6 tahun di RA Permata Al Aqwam. Adapun secara khusus, tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mendeskripsikan secara empiris mengenai bermain air dalam kegiatan sains.
- b. Mendeskripsikan secara empiris kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun.
- c. Menelaah pengaruh bermain air dalam kegiatan sains terhadap kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di RA Permata Al Aqwam, tepatnya terletak di Perum Bintara Jaya Permai, Kelurahan Bintara Jaya, Kecamatan Bekasi Barat, Kota Bekasi. Waktu penelitian ini dilakukan kurang lebih selama

kurang lebih enam bulan yakni di bulan September 2017–Februari 2018.

Waktu penelitian lebih rinci dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.1
Rancangan Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan/Minggu																							
		Sept				Okt				Nov				Des				Jan				Feb			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Menyusun proposal penelitian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																	
2	Seminar proposal								✓																
3	Revisi pasca seminar proposal									✓	✓														
4	Persiapan										✓														
5	Pengumpulan data di lapangan											✓	✓	✓	✓										
6	Pengolahan data lapangan																	✓	✓	✓	✓	✓			
7	Sidang skripsi																								✓
8	Revisi pasca sidang skripsi																								✓
9	Yudisium																								✓

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa proposal penelitian mulai disusun dari bulan September hingga bulan Oktober 2017. Kegiatan yang dilakukan saat penyusunan proposal penelitian adalah mendalami dan mengurai teori yang berhubungan dengan variabel yang akan diteliti dengan bimbingan dosen pembimbing. Pada bulan Oktober 2017 minggu

ke empat peneliti mengikuti seminar proposal. Setelah mengikuti seminar proposal, pada bulan November 2017 minggu ke satu dan dua peneliti melakukan bimbingan dengan dosen penguji dan dosen pembimbing. Langkah berikutnya, pada bulan November 2017 minggu ke tiga peneliti melakukan persiapan yaitu melakukan expert judgement dan uji empirik instrumen penelitian. Pengumpulan data di lapangan dilakukan pada satu bulan yaitu mulai dari bulan November minggu ke empat hingga minggu ke tiga bulan Desember 2017. Pada bulan Desember 2017 minggu ke empat peneliti melakukan pengolahan data penelitian hingga minggu ke empat bulan Januari 2018. Peneliti mengikuti sidang skripsi, serta mengikuti yudisium pada bulan Februari 2018.

C. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹ Dengan demikian metode ini digunakan untuk mencari tahu pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali.

Desain penelitian ini menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain *One-Group Pretest-Posttest* ini digunakan untuk

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.107.

melihat perbandingan keadaan sesudah dan sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat.

Tabel 3.2
Disain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-Test
E	Y_1	X	Y_2

Keterangan:

E : Kelompok Eksperimen

Y_1 : Hasil *pre-test* kelompok eksperimen

X : Pemberian perlakuan berupa bermain air dalam kegiatan sains

Y_2 : Hasil *post-test* kelompok eksperimen

Berdasarkan tabel tersebut dapat dideskripsikan bahwa sebelum diberikan perlakuan peneliti memberikan *Pre-test* kepada kelompok eksperimen untuk mengetahui keadaan sebelum diberikan perlakuan. Pada kelompok eksperimen, diberikan perlakuan berupa bermain air dalam kegiatan sains. Setelah perlakuan selesai dilaksanakan, kelompok eksperimen diberikan *post-test* berupa lembar instrumen kemampuan berpikir kritis. Hasil dari *post-test* dijadikan acuan dalam mendapatkan kesimpulan penelitian dengan membandingkan dan melihat analisis dari data pencapaian kelompok eksperimen sesudah diberikan perlakuan.

D. Perlakuan

Untuk melihat pengaruh bermain air dalam kegiatan sains terhadap kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak dibutuhkan suatu perlakuan yang akan diberikan pada kelompok eksperimen. Peneliti memberikan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis (*critical thinking*) anak pada kelompok eksperimen. Setelah mendapatkan hasil *pre-test* dilakukan perlakuan untuk kelompok eksperimen. Perlakuan diberikan pada penelitian ini yaitu bermain air dalam kegiatan sains dan tujuan dari setiap perlakuan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak. Perlakuan diberikan sebanyak 7 kali pertemuan dengan durasi 60 menit untuk satu kali perlakuan. Materi disetiap perlakuan sesuai dengan tema atau materi pembelajaran pada hari itu.

Untuk mendapatkan data-data tentang hasil belajar kelompok eksperimen, peneliti melakukan penilaian akhir menggunakan lembar instrumen berpikir kritis anak (*pos-test*). Hasil *post-test* akan dijadikan perbandingan dalam mengukur perbedaan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) dari hasil belajar kelompok eksperimen sesudah diberikan perlakuan. Rangkuman perlakuan kelompok eksperimen dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.3
Penyusunan Prosedur Eksperimen

No.	Materi Pembelajaran	Prosedur Bermain Air dalam Kegiatan Sains (Eksperimen)	Indikator	Alat dan Bahan
1	Air dan Udara (Sifat-sifat air dan udara: Menekan kesegala arah, memenuhi ruang, udara bentuk dan volumenya berubah-ubah)	<p>Percobaan sederhana membuat gelembung (My Bubble!)</p> <p>a. Pembukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanya jawab mengenai sifat-sifat air dan udara - Guru menjelaskan sifat udara menggunakan balon <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan mengembangkan balon tanpa ditiup yaitu menggunakan soda kue dan cuka - Anak melakukan percobaan membuat gelembung dari sabun - Anak membuat gelembung dengan berbagai macam alat yang berbeda ukuran untuk menghasilkan gelembung yang lebih besar atau kecil dan lebih sedikit atau lebih banyak. - Anak berdiskusi mengenai peristiwa yang terjadi pada saat menggunakan berbagai macam alat 	<p>Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel - Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran - Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan gerakan tubuh secara terkoordinasi untuk melatih kelenturan, keseimbangan, dan kelincahan - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan - Menjawab pertanyaan yang 	Ember, Sabun, Sedotan, Botol plastik, Kain, Karet, Balon, Soda Kue, Cuka.

		<p>yang berbeda pada saat bermain gelembung</p> <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<p>lebih kompleks</p> <p>Sosial-Emosional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan pikiran untuk menyelesaikan masalah) - Bersikap kooperatif dengan teman 	
2	<p>Sifat Air (Mempunyai berat dan meresap melalui celah-celah)</p>	<p>Percobaan sederhana mengukur, menimbang, dan membandingkan (Wow water play!)</p> <p>a. Pembukaan Tanya jawab mengenai air mempunyai berat dan dapat meresap</p> <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan menimbang air dengan mengisi ember menggunakan gelas berdasarkan hitungan yang berbeda setiap embarnya. Anak mengukur ember mana yang lebih berat. - Anak melakukan 	<p>Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel - Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru - Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran - Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan gerakan tubuh secara terkoordinasi untuk melatih kelenturan, keseimbangan, dan 	<p>Ember, Gelas plastik, Kain, Kertas, Kawat, Spidol</p>

		<p>percobaan salah satu kain yang masih kering dicelupkan ke ember yang berisi air sedangkan kain yang lain tidak dicelupkan ke air. Anak berdiskusi apa yang terjadi dengan kain tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan bunga mekar. Anak mewarnai gambar bunga, melipat menjadi beberapa bagian, kemudian lipatan bunga tersebut diletakkan diatas air. Apa yang akan terjadi dengan bunga tersebut. Anak mengamati percobaan yang dilakukan. - Guru mengamati anak dan menanyakan beberapa hal yang berkaitan dengan percobaan yang dilakukan. <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<p>kelincahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan permainan fisik dengan aturan - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan - Menjawab pertanyaan yang lebih kompleks <p>Sosial-Emosional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan fikiran untuk menyelesaikan masalah) - Bersikap kooperatif dengan teman 	
3	Sifat Air (Menempati ruang,	Percobaan sederhana mengamati dan membandingkan volume	<p>Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan pengetahuan atau 	Berbagai bentuk botol-

	<p>mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah, dan menekan ke segala arah)</p>	<p>air (Amazing water play)</p> <p>a. Pembukaan Tanya jawab mengenai sifat air menempati ruang, mengalir, dan menekan ke segala arah.</p> <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan mengisi wadah-wadah air yang kosong, kemudian mengamati apa yang terjadi apabila air dipindahkan dari wadah satu ke wadah lainnya. - Guru mengamati dan menanyakan beberapa hal yang berkaitan dengan percobaan. Seperti: "Apakah isi air ini sama dengan isi wadah lainnya apabila dituang airnya? Mana yang lebih banyak?" - Anak menemukan sendiri jawaban melalui percobaan yang dilakukan - Anak melakukan percobaan dengan berbagai tabung yang sudah dibolongi pada beberapa bagian tabung untuk melihat tekanan air 	<p>pengalaman dalam konteks yang baru</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan diluar kebiasaan) - Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel - Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran - Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya - Mengklasifikasi benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan - Menjawab pertanyaan yang 	<p>botol plastik dan tabung plastik</p>
--	--	--	--	---

		<p>yang paling jauh pancurannya dan tabung mana yang keluar airnya lebih kuat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru dan anak mengamati percobaan dan melakukan tanya jawab yang berkaitan dengan percobaan pancuran air. <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<p>lebih kompleks</p> <p>Sosial-Emosional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan pikiran untuk menyelesaikan masalah) - Bersikap kooperatif dengan teman 	
4	<p>Air dan Cahaya (Sifat air: melarutkan berbagai zat.</p> <p>Sifat cahaya: cahaya dapat dibiaskan)</p>	<p>Percobaan melarutkan berbagai zat dan percobaan pembiasan cahaya dengan air (Magic Water)</p> <p>a. Pembukaan Tanya jawab mengenai larutnya suatu zat dalam air dan air dapat sebagai pembiasan cahaya</p> <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan melarutkan berbagai cairan seperti minyak, sabun cuci piring, sirup, dan baby oil. - Terdapat lima gelas yang sudah berisi air kemudian memasukan minyak, 	<p>Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru - Menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan diluar kebiasaan) - Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel - Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran - Mengenal sebab-akibat tentang 	<p>Tabung kaca, kartu bergambar, air, paper clip, minyak, sabun cuci piring, sirup, baby oil, magnet, gelas plastik</p>

		<p>sabun cuci piring, sirup, dan baby oil kedalam gelas yang berbeda.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak dapat menjelaskan apa yang terjadi pada percobaan tersebut. - Anak memasukan beberapa paper clip kedalam gelas yang berisi zat yang sudah dilarutkan tersebut kemudian ditarik menggunakan magnet. - Anak mengamati dan berdiskusi pada larutan mana paper clip dapat ditarik dan apa yang terjadi dengan paper clip tersebut. - Guru dan anak berdiskusi melakukan percobaan pembiasaan cahaya dengan air, yaitu meletakkan gambar pada bagian belakang gelas dan gelas diisi dengan air. Lihat apa yang akan terjadi dengan gambar tersebut. <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<p>lingkungannya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengklasifikasi benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan - Menjawab pertanyaan yang lebih kompleks <p>Sosial-Emosional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan fikiran untuk menyelesaikan masalah) - Bersikap kooperatif dengan teman 	
5	Air dan Benda	Percobaan terapung,	Kognitif	Botol

	<p>Padat (Sifat benda padat: bentuknya tetap, volumenya tetap, menempati ruang, dan mempunyai berat)</p>	<p>melayang dan tenggelam suatu benda dalam air (Wow Magic)</p> <p>a. Pembukaan Tanya jawab mengenai apa itu terapung, melayang dan tenggelam. Benda apa saja yang dapat terapung, melayang dan tenggelam dalam air.</p> <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan dengan mencoba berbagai benda untuk diletakkan di dalam tabung air seperti gabus, penghabus, kelereng, kertas, dan lain-lain. - Anak mengamati dan melakukan percobaan buah jeruk sebelum dan sesudah dikupas kulit jeruknya. Berdiskusi apa yang akan terjadi. - Kemudian anak melakukan percobaan mengisi pasir pada benda-benda yang terapung dan mengamati apa yang akan terjadi. - Guru mengamati dan menanyakan beberapa hal yang berkaitan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel - Mengklasifikasi benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran - Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru - Menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan diluar kebiasaan) - Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran - Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan 	<p>plastik, pasir, ember, air, gabus, penghapus, kelereng, koin, buah jeruk, tabung plastik</p>
--	--	--	--	---

		<p>percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak menemukan sendiri jawaban melalui berdiskusi dan melakukan percobaan. <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab pertanyaan yang lebih kompleks <p>Sosial-Emosional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan pikiran untuk menyelesaikan masalah) <p>Bersikap kooperatif dengan teman</p>	
6	Sifat air (Melarutkan berbagai zat)	<p>Percobaan sederhana bereksperimen dengan warna (Magic Water Color)</p> <p>a. Pembukaan Tanya jawab mengenai macam-macam warna dan pencampuran warna</p> <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anak melakukan percobaan dengan mencampurkan berbagai warna seperti merah, kuning, biru, dan putih. - Anak mengamati dan berdiskusi apa yang 	<p>Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel - Menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan diluar kebiasaan) - Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru - Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya 	<p>Gelas plastik, sendok, air, pewarna makanan (merah, biru kuning), cat air warna putih</p>

		<p>akan terjadi dengan warnanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengamati dan memberikan pertanyaan sederhana mengenai percobaan yang dilakukan. <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengklasifikasi benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan - Menjawab pertanyaan yang lebih kompleks <p>Sosial-Emosional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan pikiran untuk menyelesaikan masalah) - Bersikap kooperatif dengan teman 	
7	Air (Fenomena dan manfaat	Percobaan sederhana air dalam kehidupan sehari-hari (Water play with	<p>Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memecahkan masalah sederhana 	Tabung kaca, cat air

	air)	<p>nature)</p> <p>a. Pembukaan Tanya jawab mengenai manfaat air dalam kehidupan sehari-hari dan fenomena apa saja yang terjadi dengan air.</p> <p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat tiga pot tanaman yang berbeda isinya. Dari masing-masing pot berisi tanah, pupuk, dan tanaman. - Anak melakukan percobaan dengan menyiram setiap pot tersebut dengan air yang jernih. Kemudian melihat hasilnya apa yang akan terjadi dengan air tersebut pada gelas tempat menetesnya air dari pot tanaman tersebut. - Anak mengamati setiap gelas dan berdiskusi mengenai percobaan yang dilakukan. - Guru memberikan pertanyaan sederhana mengenai percobaan yang dilakukan. - Guru mengajak anak untuk berdiskusi 	<p>dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang fleksibel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan diluar kebiasaan) - Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru - Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya - Mengklasifikasi benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran <p>Fisik Motorik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terampil menggunakan tangan kanan dan kiri - Melakukan eksplorasi dengan berbagai media dan kegiatan <p>Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memahami aturan dalam suatu permainan - Menjawab pertanyaan yang lebih kompleks <p>Sosial-Emosional</p>	<p>berwarn a putih, senter, botol plastik, tanah, pupuk, daun- daunan, air, ember, gelas plastik.</p>
--	------	--	--	---

		<p>melakukan percobaan air yang ada pada gelas berisi air berwarna putih disinari dengan menggunakan senter. Kemudian lihat apa yang akan terjadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan tanya jawab bersama anak mengenai percobaan yang telah dilakukan. <p>c. Penutup Guru mengevaluasi kegiatan hari ini</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hak/pendapat/karya orang lain - Menggunakan cara yang diterima secara sosial dalam menyelesaikan masalah (menggunakan pikiran untuk menyelesaikan masalah) - Bersikap kooperatif dengan teman 	
--	--	--	--	--

Pada tabel diatas terlihat bahwa terdapat 7 kali perlakuan yang setiap perlakuannya dilakukan selama 60 menit. Terdapat materi pembelajaran yang disesuaikan dengan tema pembelajaran. Prosedur bermain air dalam kegiatan sains sebagai acuan kegiatan yang akan dilakukan peneliti dalam perlakuan. Indikator sebagai acuan tingkat pencapaian kemampuan anak yang ingin dicapai oleh peneliti. Serta alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan.

E. Validitas Eksperimen

Validitas eksperimen berkaitan dengan persoalan untuk membatasi atau menekan kesalahan-kesalahan dalam penelitian sehingga hasil yang diperoleh akurat dan berguna untuk dilaksanakan. Terdapat dua validitas

yaitu validitas internal dan validitas eksternal.² Validitas internal merupakan hal yang esensial yang harus dipenuhi jika peneliti menginginkan studinya bermakna, sedangkan validitas eksternal adalah tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat dipercaya kebenarannya.

Sehubungan dengan hal tersebut, ada beberapa hal yang menjadi kendala untuk memperoleh validitas internal, yaitu (1)Sejarah (*History*) ialah faktor yang terjadi ketika kejadian-kejadian eksternal dalam penyelidikan seperti pola asuh orang tua yang akan mempengaruhi hasil-hasil penelitian. Kendala ini diatasi dengan random sampling. (2)Maturasi (*Maturation*) adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada diri responden dalam kurun waktu tertentu. Dalam penelitian ini diatasi dengan melakukan penelitian hanya dalam waktu 1 bulan. (3)Instrumentasi, efek yang terjadi disebabkan oleh perubahan-perubahan alat yang digunakan dalam penelitian. Kendala ini diatasi dengan melakukan validitas instrumen lebih dahulu. (4)Seleksi, efek tiruan dimana prosedur seleksi mempengaruhi hasil-hasil studi. Kendala ini diatasi dengan random. (5)Mortalitas, efek adanya hilang atau perginya responden yang diteliti. Kendala ini disiasati dengan mempersiapkan responden pengganti di setiap kelompok.

² Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.71.

Validitas eksternal adalah tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada populasi, latar dan hal-hal lainnya dalam kondisi yang mirip. Hal-hal yang menjadi sumber-sumber validitas eksternal adalah: (1) Interaksi seleksi, efek dimana tipe-tipe responden yang mempengaruhi hasil-hasil studi dapat membatasi generalisasinya, (2) Interaksi setting, efek tiruan yang dibuat dengan menggunakan latar tertentu dalam penelitian tidak dapat direplikasi dalam situasi-situasi lainnya.³

F. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi dan Sampel

Hal penting lainnya dalam sebuah penelitian adalah populasi dan sampel penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Sehingga populasi diambil dalam lingkup besar atau secara keseluruhan dalam suatu tempat sesuai subjek penelitian yang akan diteliti. Pada penelitian ini langkah awal yang dilakukan pertama kali oleh peneliti adalah menentukan kelurahan Bintara Jaya sebagai daerah yang akan diteliti. Setelah itu peneliti membuat daftar sekolah-

³ John W. Creswell, *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h.248.

⁴ Sugiyono, *op.cit*, h.80.

sekolah yang akan dipilih secara acak. Dengan demikian populasi dalam penelitian ini adalah seluruh RA/TK di Kelurahan Bintara Jaya Tahun Ajaran 2017/2018. Terdapat tiga belas RA/TK yang berlokasi di Kelurahan Bintara Jaya, berdasarkan data daftar satuan pendidikan (sekolah) anak usia dini kementerian pendidikan dan kebudayaan. Setelah melalui beberapa tahap *random* akhirnya didapatkan sekolah yang bersedia untuk menjadi tempat penelitian. Sekolah tersebut adalah RA Permata Al Aqwam. Berikut adalah daftar nama RA/TK di kelurahan Bintara Jaya :⁵

Tabel 3.4
Daftar Nama RA/TK di Kelurahan Bintara Jaya

No.	Nama Sekolah	Status
1	RA. Nurul Falah	Swasta
2	RA. AMIN	Swasta
3	RA. AT-THOYIBAH	Swasta
4	RA. DARURRAHMAN	Swasta
5	RA. PERMATA AL AQWAM	Swasta
6	RA. SIROJUL MUBTADI	Swasta
7	RA. TUNAS MULIA	Swasta
8	TK AL JHASMINE	Swasta
9	TK AR - RAHMAN	Swasta
10	TK BUDI LESTARI	Swasta
11	TK ISLAM AL HIKMAH	Swasta
12	TK ISLAM NURUL FIRDAUS	Swasta
13	TK ROUDHOTUN NISA	Swasta

⁵ Daftar Satuan Pendidikan (Sekolah) Anak Usia Dini (<http://referensi.data.kemdikbud.go.id/>)

Untuk mewakili populasi dalam penelitian dibutuhkan beberapa sampel. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Dari keseluruhan populasi yang telah diambil sebelumnya, kemudian dipilih kembali beberapa sampel sesuai dengan subjek penelitian untuk mewakili penelitian. Setelah melewati teknik penarikan sampel, maka sampel dalam penelitian ini adalah usia 5-6 tahun di kelas B RA Permata Al-Aqwam. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 11 orang anak kelas B2 yang berusia 5-6 tahun.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penarikan sampel, terdapat dua pendekatan, yaitu pendekatan probabilitas dan non probabilitas.⁷ Teknik penarikan sampel dengan metode probabilitas merupakan penarikan sampel secara acak. Sebaliknya, teknik penarikan sampel dengan metode non probabilitas merupakan teknik penarikan sampel tidak secara acak. Metode probabilitas terdiri dari dua cara; metode probabilitas satu tahap (*Simple random sampling*, *systematic random sampling*, dan *stratified random sampling*) dan metode probabilitas dua tahap (*cluster random sampling*, *multistage random sampling*, dan *area random sampling*).

⁶ *Ibid*, h.81.

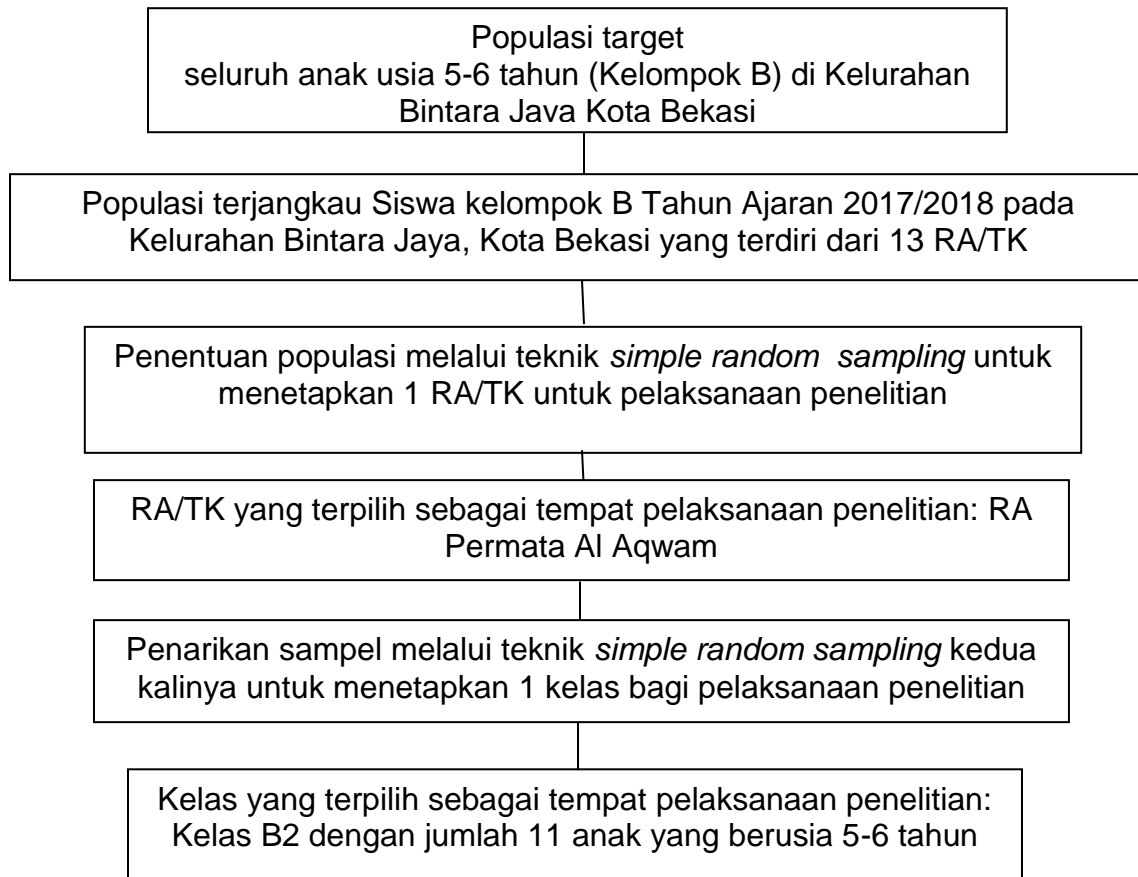
⁷ Eriyanto, *Teknik Sampling*, (Yogyakarta: Lkis, 2007), h.53.

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *simple random sampling*. Teknik ini termasuk ke dalam metode penarikan sample probabilitas. Teknik *simple random sampling* adalah teknik untuk mendapatkan sampel yang langsung dilakukan pada *unit sampling*.⁸ Setiap *unit sampling* sebagai unsur populasi memperoleh peluang yang sama untuk menjadi sampel.

Langkah-langkah yang ditempuh peneliti adalah menentukan populasi. Populasi penelitian ini adalah semua RA/TK yang ada di kelurahan Bintara Jaya yang berjumlah 13 sekolah. Setelah dikocok didapatkan RA Permata Al-Aqwam yang keluar. Maka penelitian ini dilakukan pada anak usia 5-6 tahun di kelas B2 RA Permata Al-Aqwam. Setelah itu melakukan tahap akhir yaitu menentukan jumlah anak yang akan dijadikan subyek penelitian, dan yang terpilih adalah 11 orang anak sebagai subyek penelitian.

⁸ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.126.

Gambar 3.1
Bagan Teknik Pengambilan Sampel



G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu bagian penting dalam suatu penelitian, untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka peneliti memilih metode data yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Dalam memperoleh data yang dilakukan untuk penelitian ini, maka peneliti memilih metode pengumpulan data sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Pengumpulan data dalam penelitian ini

menggunakan teknik metode observasi dan dokumentasi. Metode pengambilan data tersebut berguna untuk mendapatkan data yang valid.

a. Observasi

Nasution dalam Nasehudin menjelaskan bahwa observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Ilmuan hanya dapat bekerja berdasarkan dengan data, yaitu fakta yang mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Data dikumpulkan dan diperoleh melalui berbagai alat bantuan yang sangat canggih, sehingga benda yang sangat kecil maupun yang sangat jauh dapat diobservasi dengan bebas.⁹ Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi yang diisi dengan tanda *check list*. Observasi dilaksanakan dalam satu kelas. Kelas B2 yang dijadikan peneliti sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 11 anak.

b. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa data jumlah anak kelas B2 RA Permata Al Aqwam. Peneliti mengambil foto kegiatan anak dan guru pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan dokumentasi maka menjadi pelengkap data

⁹Toto Syatori Nasehudin dan Nanang Gozal, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2012), h. 310.

yang digunakan untuk menyempurnakan penelitian yang telah dilakukan.

1. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat dua variable penelitian, yaitu satu variable bebas (X) dan satu variable terikat (Y). Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.¹⁰ Dalam penelitian ini yang menjadi variable bebas (X) yaitu bermain air dalam kegiatan sains, sedangkan variable terikat (Y) yaitu kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun.

a. Definisi Konseptual

Kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) adalah kesanggupan anak berpikir secara aktif dan terampil dalam memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berbagai informasi yang dikumpulkan berdasarkan pengalaman, pengamatan (observasi), refleksi, penalaran, dan komunikasi yang dapat dipercaya atau dilakukan agar sesuai dengan kriteria standar intelektual.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h.72.

b. Definisi Operasional

Kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) adalah skor (nilai) total yang diperoleh dari hasil kesanggupan berpikir anak yang ditunjukkan dalam memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan dari berbagai informasi yang dilakukan agar sesuai dengan kriteria standar intelektual.

H. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang valid dibutuhkan instrumen. Instrumen penelitian adalah alat pada waktu peneliti menggunakan sesuatu metode.¹¹ Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) pada anak usia 5-6 tahun di kelas B2 RA Permata Al-Aqwam yang sudah ditentukan sebagai sampel penelitian. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak diukur melalui teknik tes. Teknik tes dengan menggunakan instrumen dalam bentuk *rating scale*. Tes dilakukan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*pos-test*) perlakuan. Hal ini dilakukan untuk melihat perbandingan keadaan sesudah dan sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), h.49.

Instrumen yang diajukan memiliki 17 butir penilaian untuk menilai kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun. Setiap aspek yang akan diukur diberikan kriteria penilaian dengan skor agar penilaian terlaksana dengan objektif. Setiap butir berisi pernyataan positif yang memiliki rentang nilai 1 hingga 4, yaitu nilai 4 untuk “Berkembang Sangat Baik”, nilai 3 untuk “Berkembang Sesuai Harapan”, nilai 2 untuk “Berkembang”, dan nilai 1 untuk “Belum Muncul”.

Tabel 3.5
Skala Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun

Pilihan Jawaban	Skor
BSB (Berkembang Sangat Baik)	4
BSH (Berkembang Sesuai Harapan)	3
B (Berkembang)	2
BM (Belum Muncul)	1

Butir penilaian diatas digunakan saat mengisi catatan berkala (*rating scale*) yang terdapat instrumen kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun. Jika perilaku yang diamati pada anak berkembang sangat baik, maka anak mendapatkan 4 poin. Jika perilaku yang diamati pada anak berkembang sesuai harapan, maka anak mendapatkan 3 poin, dan seterusnya. Untuk menghindari bias penilaian, maka untuk setiap skala penilaian, terdapat kriteria tertentu.

Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun

No	Aspek Kemampuan	Indikator	Butir	Jumlah
1	Memahami	• Menunjukkan sikap yang bersifat eksploratif dan menyelidik	1,10	2
		• Memecahkan masalah sederhana yang terjadi dilingkungan	2,11	2
		• Mengajukan pertanyaan-pertanyaan sederhana tentang peristiwa yang terjadi dilingkungannya	3	1
2	Mengaplikasikan an	• Menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru	4	1
3	Menganalisis	• Mengenal sebab-akibat tentang peristiwa yang terjadi dilingkungannya	5,12	2
		• Membuat dugaan-dugaan yang mungkin terjadi dalam suatu peristiwa	6,13	2
4	Mengevaluasi	• Mengemukakan pendapat atau ide dengan kalimat sederhana	7,14, 17	3
		• Membandingkan peristiwa serupa yang berhubungan	8,15	2

		dengan lingkungan sekitar		
5	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kembali secara sederhana materi atau peristiwa yang terjadi dilingkungan 	9,16	2
Jumlah			17	

Data tentang variabel kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) didapatkan melalui hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan alat pencatatan *rating scale*. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen diuji cobakan terlebih dahulu. Tujuan uji coba adalah untuk mengetahui apakah instrumen sudah memenuhi syarat penelitian, dan apakah instrumen tersebut dapat dipercaya atau valid. Uji persyaratan dilakukan dengan menghitung validitas dan reliabilitas agar dapat digunakan pada waktu dan tempat yang berbeda.

1. Pengujian Validitas

Sebelum instrumen digunakan dalam eksperimen, peneliti melakukan pengujian validitas terlebih dahulu. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.¹² Suatu instrumen dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya sesuai dengan maksud dilakukan pengukuran tersebut. Pengujian validitas dalam

¹² *Ibid*, h.168.

penelitian ini digunakan sebagai alat untuk mengukur sejauh mana instrumen ini dapat menjadi ukuran dalam melihat kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun.

Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu pengujian validitas secara teoretik dan empirik. Secara teoretik, pengujian validitas instrumen ini dilakukan melalui pemeriksaan oleh para ahli atau peneliti (*expert judgement*) untuk menganalisis tiap butir instrumen dan menilai ketepatan butir instrumen dengan indikator. Selanjutnya uji validitas dilakukan secara empirik, yaitu dengan menguji instrumen di lapangan. Instrumen diberikan kepada sejumlah responden sebagai sampel uji coba kemudian menganalisis butir instrumen dan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Pengujian validitas yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:¹³

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \{\sum X\}\{\sum Y\}}{\sqrt{\{n \sum X^2 - \{\sum X\}^2\}\{n \sum Y^2 - \{\sum Y\}^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment*

n : Jumlah responden

X : Seluruh skor item

¹³ *Ibid*, h.170.

- Y : Seluruh skor total
 $\sum x$: Jumlah seluruh skor item
 $\sum y$: Jumlah seluruh skor item total
 $\sum xy$: Jumlah perkalian antar skor x dan skor y
 $\sum x^2$: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam tiap butir
 $\sum y^2$: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam tiap responden

Jumlah responden uji coba instrumen sebanyak 11 maka yang dijadikan kriteria adalah 0,602. Syarat bahwa butir soal dikatakan valid adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Butir soal yang valid akan diberikan pada sampel penelitian ini. Butir soal yang drop atau tidak valid, tidak akan dimasukkan ke dalam instrumen penelitian.

2. Perhitungan Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas berhubungan dengan keajegan hasil pengukuran. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.¹⁴ Reliabilitas pada proses validasi teoritik adalah dengan cara menghitung reliabilitas interrater (penilai). Untuk menghitung reliabilitas interrater (penilai) digunakan rumus *anova Hoyt*¹⁵, yaitu:

¹⁴ *Ibid*, h.178.

¹⁵ *Ibid*, h.178.

$$r = \frac{RJK (s) - RJK (R)}{RJK (s)}$$

Keterangan:

r : Reliabilitas instrumen

RJK (s) : Reliabilitas antar subjek

RJK (R): Reliabilitas residu

Hasil uji coba reliabilitas kemudian diinterpretasikan pada tabel kriteria r sebagai berikut.¹⁶

Tabel 3.7
Kriteria Nilai r

Besarnya Nilai r	Kriteria
0,800 – 1,000	Tinggi
0,600 – 0,800	Cukup
0,400 – 0,600	Agak rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah (tidak berkorelasi)

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan prosedur penelitian yang digunakan untuk proses data agar data mempunyai makna untuk menjawab masalah dalam penelitian ini dan menguji hipotesis. Data-data tersebut dianalisis secara bertahap melalui dua hal sebagai berikut:

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.184.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Analisis data dilakukan beberapa tahapan sebelum kemudian diperoleh sebuah analisa. Pada tahap ini, akan diperoleh data mean, median, modus serta varians yang disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan gambar (diagram).

2. Statistik Inferensial

Statistik Inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Uji persyaratan dalam penelitian akan menggunakan uji normalitas Lillifors dan uji homogenitas dengan uji Barlett, sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Liliefors

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan di analisis. Uji normalitas ini bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Kriteria pengujian ini berdistribusi normal apabila harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ sebaliknya $L_{hitung} >$

L_{tabel} maka diperoleh tidak berdistribusi normal. Rumus yang digunakan :

$$L_o = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan :

L_o : Normalitas Liliefors

$F(Z_i)$: Nilai Z (peluang pada kurva normal)

$S(Z_i)$: Proporsi data Z terhadap keseluruhan

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan variansi kelompok-kelompok yang membentuk sampel dan jika terdapat perbedaan variansi kelompok maka dapat dikatakan kelompok-kelompok tersebut berasal dari populasi yang sama. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji homogenitas Fisher dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\textit{Varian terbesar}}{\textit{Varian terkecil}}$$

Keterangan :

F_{hitung} : Persamaan dua varians

Varians terbesar : Varians terbesar data hasil penelitian

Varians terkecil : Varians terkecil data hasil penelitian

3) Uji Hipotesis

Apabila data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya diadakan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Tujuannya untuk melihat hasil penelitian dari kelompok eksperimen sebelum dan setelah diberi perlakuan. Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun rumus uji-t¹⁷ tersebut adalah:

$$t_h = \frac{Y_2 - Y_1}{SE_b M_2 - M_1}$$

J. Hipotesis Statistik

Hipotesis penelitian yang diajukan peneliti adalah bermain air dalam kegiatan sains berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun. Hipotesis penelitian ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ tidak terdapat perbedaan antara hasil tes sebelum dan sesudah diberi perlakuan yang berarti bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari bermain air dalam kegiatan sains terhadap kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun. Hipotesis penelitian diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ terdapat perbedaan antara hasil tes sebelum dan sesudah diberi perlakuan yang berarti bahwa terdapat pengaruh bermain air dalam

¹⁷ *Ibid*, h.239.

kegiatan sains terhadap kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) anak usia 5-6 tahun. Hipotesis statistik yang diajukan adalah yaitu:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata nilai hasil *pre-test* kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) kelompok eksperimen

μ_2 : Rata-rata nilai hasil *pos-test* kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) kelompok eksperimen

H_0 : Hipotesis nol

H_a : Hipotesis alternatif