

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen pada dasarnya merupakan rangkaian aktivitas untuk memanipulasi variabel-variabel dalam sebuah penelitian dengan menjaga agar beberapa variabel yang lain tetap bernilai konstan, menemukan hubungan sebab-akibat/kausalitas, pemberian *treatment* guna memperoleh hasil yang diinginkan. Eksperimen berarti mengubah satu hal dalam suatu situasi dan kemudian membandingkan hasilnya dengan hal yang ada tanpa modifikasi. (Neuman, 2015)
2. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan rancangan *static group comparison*. Perbandingan kelompok statis yaitu rancangan eksperimen terhadap subjek yang dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu satu kelompok diberi *treatment*, dan kelompok lain tidak diberi *treatment*, kemudian diukur pengaruhnya (Neuman, 2015). Pada penelitian ini yang dilakukan adalah melihat adanya peningkatan kemampuan logika matematika dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan alat permainan edukatif logico dan kelompok kontrol yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Desain penelitian dapat digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1
Bagan Desain Penelitian

Group	Pre test	Treatment	Post test
A	O1	X1	O2
B	O3	X2	O4

(Sumber: Sudjana, 2007:44)

Keterangan:

A= Kelompok Eksperimen (logico)

B = Kelompok Kontrol (LKS)

O1 = Pre test sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen

X1 = Perlakuan menggunakan Logico

O2 = Post test sesudah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen

O3 = Pre test sebelum diberikan perlakuan pada kelompok LKS

X2 = Perlakuan menggunakan LKS

O4 = Post test sesudah diberi perlakuan pada kelompok LKS

B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

Lokasi yang dijadikan sebagai tempat penelitian bertempat di dua lokasi yaitu Taman Kanak-kanak Santo Aloysius di Jalan Trunojoyo No 3 Kelurahan Citarum Kecamatan Bandung Wetan sebagai kelompok eksperimen dan di Jalan Batununggal Indah II No 30 Kelurahan Mengger Kecamatan Bandung Kidul Kota Bandung sebagai kelompok kontrol.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi dan sampel adalah anak - anak TK Santo Aloysius kelompok B dengan jumlah murid masing-masing kelas sebanyak 17 sampai 24 anak dengan jenjang usia lima sampai enam tahun pada tahun pelajaran 2015/2016

C. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian peningkatan kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif logico ini menggunakan teknik observasi dan dokumentasi.

1. Teknik observasi pada prinsipnya merupakan cara memperoleh data dalam proses pengukuran terhadap suatu objek atau variabel tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Observasi dilakukan langsung kepada anak-anak kelompok B yang berjumlah 17 anak menggunakan alat permainan edukatif logico sebagai kelompok eksperimen dan 24 anak kelompok kontrol yang menggunakan lembar kerja siswa (LKS). Setiap kegiatan yang

diobservasi dikategorikan ke dalam penilaian yang sesuai kemampuan anak. Untuk mengukur kemampuan logika matematika dilakukan tes standar berbentuk pre test dan post test yang digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan logika matematika sebelum dan sesudah diberi perlakuan melalui alat permainan edukatif Logico dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Melalui teknik observasi berupa tes standar ini (Ambara dkk, 2014:122) peneliti mengumpulkan data yang berupa jawaban dari setiap responden atas sejumlah pertanyaan yang terdapat pada alat Logico dan LKS.

2. Dokumentasi mencakup segala hal yang diperoleh dari tempat penelitian yaitu alat permainan dan pembelajaran yang digunakan alat permainan edukatif logico, Lembar Kerja Siswa (LKS), aturan dalam mengerjakan permainan, laporan kegiatan, foto- foto selama proses pembelajaran.

D. Proses Pengembangan Instrumen

Instrumen atau alat pengumpul data yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar observasi berupa tes standar berupa sejumlah pertanyaan yang terdapat pada alat Logico dan LKS. Pertanyaan- pertanyaan yang terdapat pada Logico dan LKS merupakan penjabaran dari setiap indikator variabel penelitian. Adapun proses pengembangan instrumen pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Langkah awal adalah membuat kisi-kisi instrumen penelitian yang dikembangkan sesuai dengan definisi operasional yang telah dirumuskan yaitu mengenai kemampuan logika matematika.
2. Langkah kedua adalah membuat butir-butir instrumen penelitian yang mencakup semua variabel kemampuan logika matematika yaitu kemampuan berhitung, kemampuan berpikir logis dan kemampuan memecahkan masalah yang telah didiskusikan dan dinilai oleh pembimbing mengenai butir instrumen tersebut sebanyak 39 butir item.
3. Selanjutnya peneliti memilih lembar soal pertanyaan dari Logico dan LKS yang sesuai dengan indikator kemampuan logika matematika. Pertanyaan pada Logico sama dengan pertanyaan pada LKS.

4. Peneliti membuat rencana program pembelajaran kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif logico.
5. Kemudian langkah selanjutnya mengujicobakan instrumen penelitian tersebut yang telah dikembangkan kepada 17 anak. Pada tahap ini instrumen yang dikembangkan untuk semua variabel penelitian diujicobakan terlebih dahulu sesuai dengan karakteristik populasi yang akan diteliti. Dalam hal ini kelompok yang terpilih adalah kelompok B TK Santo Aloysius pada kelas yang berbeda atau bukan kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif logico pada anak kelompok B yang disajikan dalam tabel berikut ini. (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 58, Tahun 2009 dan Wortham, C. S. (2006).

Tabel 3.2
Instrumen Kemampuan Logika Matematika
Kelompok B TK Santo Aloysius
(Sebelum Uji Coba)

Variabel	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Nomor Item
Kemampuan logika matematika	Kemampuan Berhitung	Menghubungkan konsep bilangan dan lambang bilangan dengan benda dari 1 sampai 20	1. Menghubungkan pasangan mata dadu dengan lambang bilangan yang tepat (1- 20)	Observasi	Anak	1, 2, 3
			2. Menghubungkan pasangan jumlah gambar alat tulis dengan lambang bilangan yang benar (1- 20)	Dokumentasi	Logico Lembar kerja anak	
			3. Menghubungkan pasangan gambar benda lucu dengan lambang bilangan yang benar (1- 20)			

	Mnemukan/ mengenali lambang bilangan yang hilang dari suatu pola urutan bilangan	4. Menemukan lambang bilangan yang hilang			4, 5, 6,
		5. Menemukan lambang bilangan yang hilang pada gambar di pakaian			
		6. Menemukan lambang bilangan yang hilang pada kaos yang sedang dijemur			
	Menyebutkan hasil penjumlahan dengan benda sampai 20	7. Menghitung jumlah ikan pada setiap kantong			7, 8, 9
		8. Menghitung jumlah dua mata dadu			
		9. Menjumlahkan dua kumpulan benda			
	Membedakan / membandingkan dua kumpulan benda/ gambar	10. Membandingkan dua kumpulan benda yang paling banyak			10 ,11, 12
		11. Membandingkan dua kumpulan yang lebih sedikit jumlahnya			

			12. Membandingkan dua ekor binatang apa yang lebih besar			
Kemampuan berpikir logis	Memperkirakan urutan berikutnya dari pola yang berurutan		13. Memperkirakan urutan pola bentuk gambar hiasan pohon selanjutnya			13, 14, 15
			14. Memperkirakan urutan pola gambar binatang selanjutnya			
			15. Memperkirakan pasangan pola gambar daun yang sesuai			
	Memahami adanya hubungan sebab akibat		16. Menemukan pasangan gambar akibat dari tindakan berbahaya			16, 17, 18
			17. Menemukan pasangan gambar apa akibat dari tindakan yang dilakukan			
			18. Mencari gambar yang tidak boleh dilakukan			
		Menemukan pasangan alat yang		19. Menemukan pasangan alat bantu yang diperlukan		

		sesuai / diperlukan			
			20. Menemukan pasangan alat yang akan dipakai		
			21. Menemukan pasangan alat yang digunakan untuk bermain		
	Kemampuan memecahkan masalah	Memasangkan benda sesuai pasangan	22. Mencari pasangan gambar buah – buahan		22, 23, 24
			23. Mencari pasangan gambar kelinci yang sama		
			24. Mencari pasangan gambar jenis sepatu yang sama		
		Memasangkan / menghubungkan benda menurut bentuk yang sama	25. Memasangkan bentuk lingkaran yang cocok sesuai ukuran		25, 26, 27
			26. Memasangkan bentuk geometri yang sama		
			27. Memasangkan bentuk gendang sesuai ukuran		
		Mengerjakan maze	28. Mencari benda yang		28, 29,

		(mencari jejak) yang lebih kompleks (3 -4 jalan)	dilalui di jalan (maze)			30
			29. Menemukan binatang yang ditemui di jalan (maze)			
			30. Menemukan benda apa saja yang ditemui di jalan (maze)			
		Menyusun kepingan puzzel	31. Menyusun kepingan potongan gambar yang hilang (puzzel)			
			32. Menyusun kepingan potongan gambar yang belum utuh (puzzel)			31, 32, 33
			33. Menyusun kepingan bagian gambar yang hilang (puzzel)			
		Memperkirakan urutan berikutnya (meronce)	34. Memperkirakan urutan bentuk lingkaran berikutnya (meronce)			
			35. Memperkirakan urutan bentuk kalung berikutnya			34, 35, 36

			(meronce)			
			36. Memperkirakan urutan gambar kartu selanjutnya (meronce)			
		Mengurutkan langkah menjadi gambar yang utuh	37. Mengurutkan langkah gambar rumah dan perahu menjadi sempurna			37, 38, 39
			38. Mengurutkan pertumbuhan menjadi sempurna			
			39. Mengurutkan sesuai urutan langkah gambar			

6. Langkah selanjutnya setelah dilakukan uji coba instrumen kemudian data hasil penelitian dianalisis untuk diketahui validitas maupun realibilitas dari semua item pertanyaan. Kemudian item yang dinyatakan valid dan reliabel dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya. Sedangkan untuk item yang dianggap tidak valid, dibuang atau diperbaiki menyesuaikan dengan tingkat validitasnya. Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. (Siregar, 2013:46). Sedangkan Reliabilitas menunjukkan bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. (Arikunto,2013:221). Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui pernyataan yang digunakan sudah tepat untuk mengukur apa yang ingin diukur adalah nilai dengan taraf $\text{Sig.} \leq \alpha$ 0,05 dengan bantuan SPSS versi 22 (SPSS-22)
7. Setelah mendapatkan data hasil pengujian kemudian ditabulasikan dan selanjutnya melakukan pengujian validitas dengan analisis faktor yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item dengan menggunakan *Sperman-Brown Formula*.(Darmawan Deni,2013;268). Pada tabel 3.4 terdapat keterangan dari ke 39 butir item kemampuan logika matematika yang diujicobakan kepada 17 anak. Diperoleh data hasil uji validitas dinyatakan 31 butir item pernyataan dinyatakan valid artinya 31 butir item pernyataan tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan logika matematika dan 8 butir item dinyatakan tidak valid yang artinya 8 butir item pernyataan tidak dapat digunakan dengan alasan diantaranya pertanyaan yang terdapat pada logico kurang dimengerti anak, gambar dan warna yang tertuang kurang jelas. Hasil uji validitas kemampuan logika matematika dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Pedoman Observasi Kemampuan Logika Matematika

Validitas							
No Item	Correlation -Coefficient	Sig (2-tailed)	Ket	No Item	Correlation -Coefficient	Sig (2-tailed)	Ket
1	0,177	0,498	Valid	21	0,313	0,221	Valid
2	0,000	0,000	Tidak valid	22	0,000	0,000	Tidak valid
3	0,059	0,821	Valid	23	0,721	0,001	Valid
4	0,360	0,156	Valid	24	0,000	0,000	Tidak Valid
5	0,000	0,00	Tidak valid	25	0,659	0,004	Valid
6	0,000	0,00	Tidak valid	26	0,738	0,001	Valid
7	0,360	0,156	Valid	27	0,618	0,008	Valid
8	0,481	0,051	Valid	28	0,743	0,001	Valid
9	0,496	0,043	Valid	29	0,309	0,228	Valid
10	0,257	0,318	Valid	30	0,609	0,009	Valid
11	0,000	0,00	Tidak valid	31	0,637	0,006	Valid
12	0,484	0,49	Valid	32	0,000	0,000	Tidak valid
13	0,565	0,018	Valid	33	0,562	0,019	Valid
14	0,000	0,00	Tidak valid	34	0,808	0,000	Valid
15	0,815	0,000	Valid	35	0,230	0,374	Valid
16	0,798	0,000	Valid	36	0,640	0,006	Valid
17	0,797	0,000	Valid	37	0,743	0,001	Valid
18	0,123	0,638	Valid	38	0,664	0,004	Valid
19	0,582	0,014	Valid	39	0,718	0,001	Valid
20	0,172	0,508	Valid				

Berdasarkan data pada tabel 3.4 tentang uji validitas kemampuan logika matematika maka diperoleh item pernyataan yang dinyatakan valid sebanyak 31 item dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4
Instrumen Kemampuan Logika Matematika
Kelompok B TK Santo Aloysius
(Sesudah Uji Coba)

Variabel	Aspek	Indikator	Item Pernyataan	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Nomor Item
Kemampuan logika matematika	Kemampuan Berhitung	Menghubungkan konsep bilangan dan lambang bilangan dengan benda dari 1 sampai 20	1. Menghubungkan pasangan mata dadu dengan lambang bilangan yang tepat (1- 20)	Observasi Dokumentasi	Anak Logico Lembar kerja anak	1, 2
			2. Menghubungkan pasangan gambar benda lucu dengan lambang bilangan yang benar (1- 20)			
		Mnemukan/ mengenali lambang bilangan yang hilang dari suatu pola urutan bilangan	3. Menemukan lambang bilangan yang hilang			3

		Menyebutkan hasil penjumlahan dengan benda sampai 20	4. Menghitung jumlah ikan pada setiap kantong			4,5,6
			5. Menghitung jumlah dua mata dadu			
			6. Menjumlahkan dua kumpulan benda			
		Membedakan / membandingkan dua kumpulan benda/ gambar	7. Membandingkan dua kumpulan benda yang paling banyak			7, 8
			8. Membandingkan dua ekor binatang apa yang lebih besar			
	Kemampuan berpikir logis	Memperkirakan urutan berikutnya dari pola yang berurutan	9. Memperkirakan urutan pola bentuk gambar hiasan pohon selanjutnya			9, 10
			10. Memperkirakan pasangan pola gambar daun yang sesuai			
		Memahami adanya hubungan sebab akibat	11. Menemukan pasangan gambar akibat dari tindakan berbahaya			11, 12, 13

			12. Menemukan pasangan gambar apa akibat dari tindakan yang dilakukan			
			13. Mencari gambar yang tidak boleh dilakukan			
		Menemukan pasangan alat yang sesuai / diperlukan	14. Menemukan pasangan alat bantu yang diperlukan			
		15. Menemukan pasangan alat yang akan dipakai				
		16. Menemukan pasangan alat yang digunakan untuk bermain				
	Kemampuan memecahkan masalah	Memasangkan benda sesuai pasangannya	17. Mencari pasangan gambar kelinci yang sama			17
		Memasangkan / menghubungkan benda menurut bentuk yang sama	18. Memasangkan bentuk lingkaran yang cocok sesuai ukuran			18, 19, 20,
			19. Memasangkan bentuk geometri yang sama			
			20. Memasangkan bentuk gendang sesuai ukuran			

	Mengerjakan maze (mencari jejak) yang lebih kompleks (3 -4 jalan)	21. Mencari benda yang dilalui di jalan (maze)			21, 22, 23
		22. Menemukan binatang yang ditemui di jalan (maze)			
		23. Menemukan benda apa saja yang ditemui di jalan (maze)			
	Menyusun kepingan puzzel	24. Menyusun kepingan potongan gambar yang hilang (puzzel)			24, 25
		25. Menyusun kepingan bagian gambar yang hilang (puzzel)			
	Memperkirakan urutan berikutnya (meronce)	26. Memperkirakan urutan bentuk lingkaran berikutnya (meronce)			26, 27, 28
		27. Memperkirakan urutan bentuk kalung berikutnya (meronce)			
		28. Memperkirakan urutan gambar kartu selanjutnya			

			(meronce)			
		Mengurutkan langkah menjadi gambar yang utuh	29. Mengurutkan langkah gambar rumah dan perahu menjadi sempurna			29, 30, 31
			30. Mengurutkan pertumbuhan menjadi sempurna			
			31. Mengurutkan sesuai urutan langkah gambar			

8. Kemudian langkah berikutnya adalah menentukan tingkat reliabilitasnya dengan metode *Alpha-Cronbach*. Standar yang digunakan dalam menentukan reliabel dan tidak reliabel pada umumnya diukur berdasarkan dengan taraf kepercayaan 95 % atau tingkat signifikansi 5 %.. Tingkat reliabilitas dengan metode *Alpha-Cronbach* diukur berdasarkan skala *Alpha* 0 sampai 1. Skala tersebut dikelompokkan ke dalam lima kelas dengan range yang sama, maka tingkat reliabilitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.5
Tingkat Reliabilitas berdasarkan nilai alpha

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Reliabilitas sangat rendah
>0,20 – 0,40	Reliabilitas rendah
>0,40 – 0,60	Reliabilitas sedang
>0,60 – 0,80	Reliabilitas tinggi
>0,80 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi

9. Langkah selanjutnya setelah menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan program SPSS versi 22 dan berdasarkan tabel 3.5 maka tingkat reliabilitas pada pedoman observasi kemampuan logika matematika ini ada pada derajat reliabilitas sangat tinggi karena diperoleh *Alpha Cronbach* sebesar 0,948 dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6
Statistik Reliabilitas

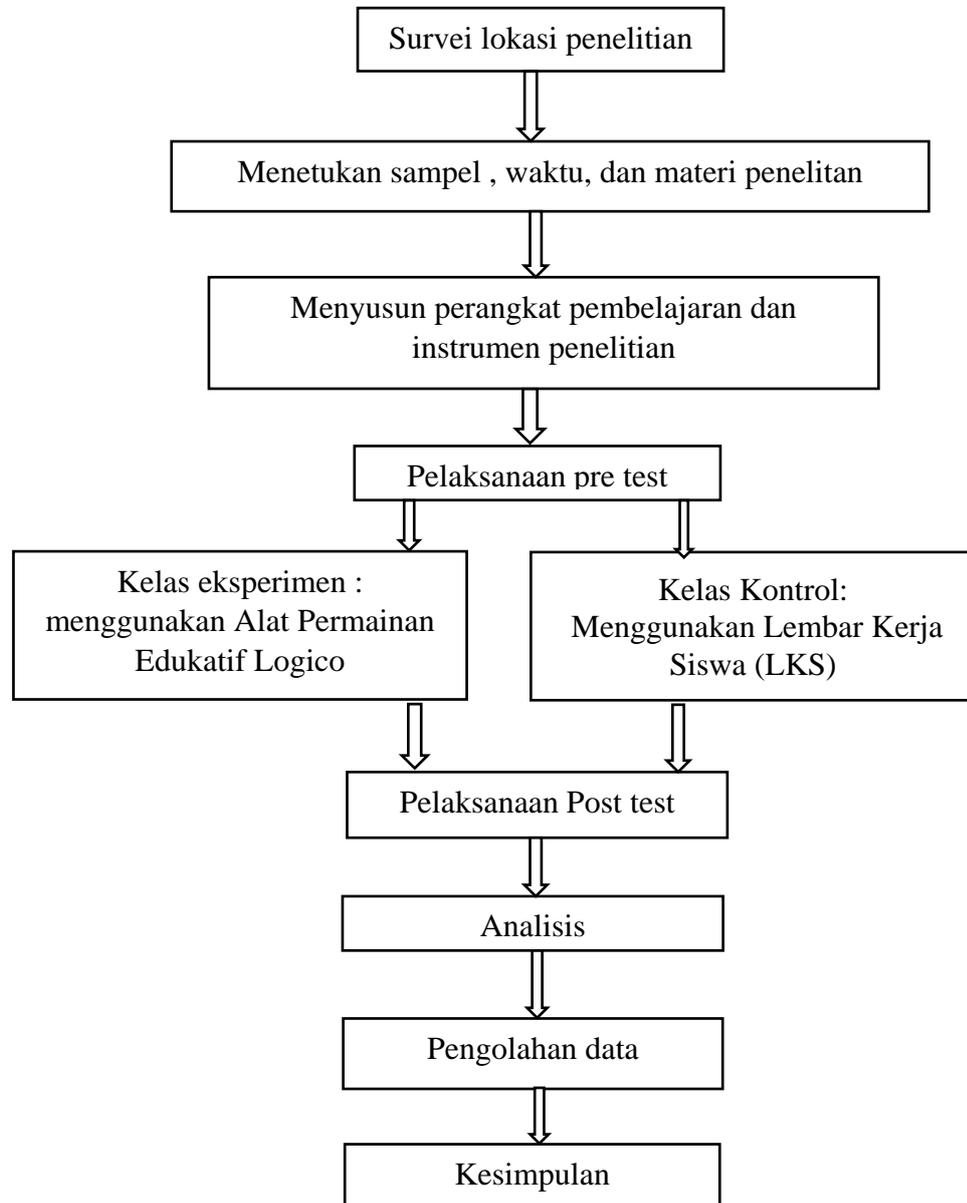
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,948	39

E. Prosedur Penelitian

Langkah- langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pada tahap awal menentukan kelas yang akan dipergunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Melakukan pre test kepada kelompok eksperimen menggunakan alat permainan edukatif Logico dengan kelas kontrol yang menggunakan LKS
3. Memberikan perlakuan berupa penggunaan alat permainan edukatif Logico beberapa kali dalam pembelajaran
4. Memberikan post test pada kedua kelompok
5. Memberikan penilaian pada anak yang menggunakan alat permainan edukatif Logico dan anak yang menggunakan LKS
6. Menghitung skor rata- rata pre test dan post test
7. Melakukan pengujian hipotesisi yang terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan kedua kelompok .
8. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dengan teknis analisis data yang digunakan.

Prosedur penelitian dapat dilihat pada bagan berikut:



Bagan 3.1
Prosedur Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi berupa tes. Observasi dilakukan terhadap kegiatan anak dalam kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif Logico dan penggunaan LKS. Setiap kegiatan yang diobservasi dikategorikan ke dalam penilaian yang sesuai kemampuan anak. Pedoman observasi adalah alat yang digunakan untuk acuan pengamatan, untuk mengetahui sejauh mana pengaruh kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif Logico terhadap peningkatan kemampuan logika matematika. Pedoman observasi disusun untuk memudahkan pekerjaan peneliti dalam melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran melalui alat permainan edukatif Logico. Dalam penelitian ini, pedoman observasi kegiatan peneliti untuk mengetahui kemampuan logika matematika selama mengikuti proses pembelajaran, menggunakan instrumen pengumpulan data perkembangan kemampuan logika matematika. Dalam menganalisis data yang digunakan yaitu metode analisis statistik deskriptif dan metode kuantitatif.

Dalam melaksanakan penelitian direncanakan dalam pembelajaran dengan jadwal kegiatan sebagai berikut:

Tabel 3.7
Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	Senin, 28 Maret 2016	Uji coba instrumen penelitian	Kelompok B-1 TK Santo Aloysius Trunojoyo
2	Senin, 11 April 2016	Pre Test	Kelas Eksperimen Kelompok B-3 TK Santo Aloysius Trunojoyo
3	Selasa – Kamis, 12 – 14 April	Pemberian Treatment menggunakan Alat	Kelas Eksperimen

	2016	Permainan Edukatif Logico	
4	Jumat, 15 April 2016	Post Test	Kelas Eksperimen
5	Senin, 25 April 2016	Pre Test	Kelas Kontrol Kelompok B-1 TK Santo Aloysius Batununggal
6	Selasa- Kamis, 26 – 28 April 2016	Pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS)	Kelas Kontrol
7	Jumat, 29 April 2016	Post Test	Kelas Kontrol

Pedoman observasi yang digunakan dalam pengumpulan data hasil penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 8
Kriteria Penilaian Kemampuan Logika Matematika
Kelompok B TK Santo Aloysius

Kriteria Penilaian Kemampuan Logika Matematika		
BSB Berkembang Sangat Baik	BSH Berkembang Sesuai Harapan	MB Mulai Berkembang
Anak mampu melakukan kegiatan secara mandiri tanpa bantuan guru tanpa ada kesalahan	Anak masih memerlukan bantuan dalam melakukan kegiatan dan terdapat dua sampai tiga kesalahan	Anak belum mampu melakukan kegiatan sendiri dan masih memerlukan bimbingan dan terdapat lima sampai enam kesalahan

F. Definisi Operasional Variabel

1. Alat Permainan Edukatif Logico adalah sebuah nama alat peraga pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri maupun kelompok untuk anak – anak pra sekolah sampai anak–anak sekolah dasar. Logico bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan logika matematika meliputi kemampuan berhitung, kemampuan berpikir logis, dan kemampuan memecahkan masalah.

Alat permainan edukatif Logico dalam penelitian ini adalah sebuah papan peraga dan beberapa pak kertas berisi lembaran-lembaran kertas soal bergambar. Pada papan yang terbuat dari plastik terdapat celah yang dapat diselipi lembar-lembar soal. Pada sisi bawah dan kanan papan terdapat lintasan untuk menggeser keping-keping bulat warna-warni yang tertempel. Lembar kertas memuat soal pada sisi satu, dan jawabannya pada sisi yang lain. Pada sisi satu (soal) terdapat kasus (di sebelah kiri) dan pilihan jawaban (di sebelah kanan). Pernyataan dalam soal tes dapat juga berupa kaitan antara gambar-gambar di sebelah kiri dan kanan. Seluruh gambar atau soal ditandai dengan bulatan warna yang sesuai dengan warna keping pada papan peraga. (Wimajanti Logiko Education Toys, 2004).

2. Kemampuan Logika matematika adalah kemampuan yang berkaitan dengan kemampuan berhitung, kemampuan berpikir logis, serta kemampuan memecahkan masalah yang bersifat matematis sehingga anak mampu melihat berbagai konsep yang bersifat kuantitas, waktu dan hubungan sebab akibat dalam kehidupan sehari- hari.

G. Analisis Data

Penelitian ini diperoleh data berupa data yang menunjukkan pengaruh alat permainan edukatif terhadap peningkatan logika matematika pada anak kelompok B TK St.Aloysius. Data diolah melalui tahap sebagai berikut:

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh alat permainan edukatif Logico terhadap peningkatan kemampuan logika matematika pada anak kelompok B TK SantoAloysius Bandung. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *test of normality Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS versi 22. Jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusi dari data memenuhi asumsi normalitas. Jika probabilitas $< 0,05$ maka distribusi data tidak memenuhi asumsi normalitas.

Analisis hipotesis untuk kemampuan logika matematika pada kelompok eksperimen ini adalah sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan logika matematika sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kedua kelompok

H₁ : terdapat perbedaan kemampuan logika matematika sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kedua kelompok

Metode analisis statistik deskriptif dalam Sugiyono,(2008) ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menerapkan rumus-rumus statistik deskriptif seperti: distribusi frekuensi, grafik, angka rata-rata, median, modus, mean dan standar deviasi untuk menggambarkan suatu objek atau variabel tertentu sehingga diperoleh kesimpulan umum. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dan disajikan ke dalam tabel distribusi frekuensi, menghitung angka rata-rata (*mean*), menyajikan data ke dalam grafik *polygon*.

Pada penelitian ini teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengukur adanya peningkatan kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif logico pada anak.

Ada empat tahap menganalisis data yaitu : pengumpulan data, reduksi data, paparan data, dan penyimpulan. Tahapan-tahapan analisis itu akan diuraikan sebagai berikut (Sugiyono, 2008:337) :

a. Pengumpulan Data .

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah pengamatan (observasi), dan dokumentasi. Untuk melaksanakan teknik tersebut tentunya peneliti memerlukan persiapan, agar peneliti lebih mudah dalam penelitian.

b. Reduksi Data .

Reduksi data yaitu proses merangkum, memilih hal-hal pokok dan memfokuskan pada hal-hal yang penting sehingga hal-hal yang tidak perlu atau tidak terkait dengan masalah penelitian dapat dihilangkan. sehingga penarikan kesimpulan pada akhirnya dapat diverifikasi.

c. Penyajian Data atau *Display Data*

Penyajian data yaitu sekumpulan informasi yang tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan simpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, tabel, bagan, diagram, hubungan antar kategori. Dalam pelaksanaan penelitian penyajian- penyajian data yang lebih baik merupakan suatu cara yang benar- benar valid. Berdasarkan keterangan di atas, penyajian data dimaksudkan untuk memudahkan dalam mengambil data, mengingat data yang dikumpulkan melalui pengamatan harus terpisah dalam kelompok-kelompok sesuai dengan masalah yang diinginkan. Setelah dilakukan display terhadap data dengan maksud untuk memudahkan mana data yang terpilih atau tidak.

d. Penarikan Kesimpulan

Data-data yang telah didapat dari hasil penelitian kemudian diuji kebenarannya. Penarikan simpulan ini merupakan bagian dari konfigurasi utuh, sehingga simpulan-simpulan juga diverifikasi selama penelitian berlangsung. Verifikasi data yaitu pemeriksaan tentang benar dan tidaknya hasil laporan penelitian. Sedangkan

simpulan adalah tinjauan ulang pada catatan di lapangan atau simpulan diuji kebenarannya, kekokohannya merupakan validitasnya.

H. Perencanaan Penelitian

Perencanaan penelitian ini berpedoman pada Rencana Program Pembelajaran Mingguan (RPPM) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (PRPPH). Adapun rencana pelaksanaan pembelajaran dan langkah – langkah yang akan dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut:

1. Rencana Program Pembelajaran Mingguan (RPPM)

Hari kesatu:

- a. Berdoa, salam
- b. Bercakap – cakap macam- macam pekerjaan
- c. Menghubungkan konsep bilangan dengan lambang bilangan
1- 20
- d. Menyebutkan hasil penjumlahan sampai 20
- e. Berdoa, salam,pulang

Hari kedua:

- a. Berdoa, salam
- b. Mendengarkan cerita
- c. Memperkirakan urutan berikutnya
- d. Menemukan pasangan benda
- e. Berdoa, salam,pulang

Hari ketiga:

- a. Berdoa, salam
- b. Lomba menyusun balok
- c. Memasangkan benda sesuai pasangan
- d. Mencari jejak (maze)
- e. Berdoa, salam,pulang

Hari keempat:

- a. Berdoa, salam
- b. Menyanyi lagu Tukang Kayu
- c. Menyusun puzzel
- d. Berdoa, salam, pulang

Hari Kelima:

- a. Berdoa, salam
- b. Mengucapkan syair
- c. Mengurutkan gambar menjadi gambar yang utuh
- d. Berdoa, salam, pulang

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

Hari, tanggal : Senin, 11 April 2016

Tema : Pekerjaan

Sub Tema : Pekerjaan

Kelompok / Usia : B / 5-6 tahun

Tujuan : Meningkatkan kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif logico

Indikator :

- a. Menghubungkan konsep bilangan dan lambang bilangan benda dari 1 sampai 20
- b. Menemukan/ mengenali lambang bilangan yang hilang dari suatu pola urutan bilangan
- c. Menyebutkan hasil penjumlahan dengan benda sampai 20
- d. Membedakan/membandingkan dua kumpulan benda/gambar
- e. Memperkirakan urutan berikutnya dari pola yang berurutan
- f. Memahami adanya hubungan sebab akibat
- g. Menemukan pasangan alat yang sesuai/ diperlukan

- h. Memasangkan benda sesuai dengan pasangan
- i. Memasangkan/menghubungkan benda menurut bentuk yang sama
- j. Mengerjakan maze (mencari jejak) yang lebih kompleks (3-4 jalan)
- k. Menyusun kepingan puzzel
- l. Memperkirakan urutan berikutnya (meronce)
- m. Mengurutkan langkah menjadi gambar yang utuh

Media : Alat permainan Edukatif Logico dan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kegiatan Pembukaan :

- a. Berdoa , salam
- b. Appersepsi tanya jawab tentang pekerjaan
- c. Informasi kegiatan hari ini

Kegiatan Inti :

- a. Guru memperkenalkan alat permainan edukatif logico
- b. Guru menerangkan bagian – bagian logico
- c. Guru menjelaskan cara menggunakan alat permainan edukatif logico
- d. Anak bermain alat permainan edukatif logico sambil mengerjakan soal yang sudah tersedia dalam logico

Kegiatan Penutup :

- a. Guru membahas kegiatan yang telah dilaksanakan anak
- b. Guru mengadakan evaluasi pada akhir kegiatan sambil memberi penguatan untuk pengetahuan yang didapat
- c. Berdoa, salam , pulang.

3. Langkah – langkah Pembelajaran:

- a. Guru mengawali pembelajaran dengan mengatur anak untuk berbaris di halaman dan memasuki kelas dengan tertib.
- b. Guru mengajak anak untuk membacakan doa sebelum mengikuti pelajaran dengan khusyuk.
- c. Guru bersama anak mengucapkan salam
- d. Guru mengkondisikan anak untuk duduk tertib di atas karpet
- e. Guru mengajak anak untuk menyanyikan beberapa lagu yang sudah diketahui anak
- f. Guru mengadakan apersepsi mengenai tema minggu ini yaitu tema Pekerjaan kemudian dilanjutkan dengan mengadakan tanya jawab mengenai macam – macam pekerjaan melalui gambar yang diperlihatkan guru
- g. Guru melanjutkan kegiatan pembelajaran dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan pada hari ini yaitu bermain dengan menggunakan alat permainan edukatif logico
- h. Guru menjelaskan cara menggunakan alat permainan edukatif logico sambil memberi contoh cara menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan aspek kemampuan berhitung, kemampuan berpikir logis dan kemampuan memecahkan masalah.
- i. Guru berkeliling membimbing dan mengawasi ketika anak menyelesaikan soal logico
- j. Guru dibantu oleh rekan sejawat untuk mengamati anak selama proses pembelajaran berlangsung
- k. Guru memberi pujian kepada anak yang dapat menyelesaikan tugas dengan baik
- l. Guru mengadakan diskusi dan evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan
- m. Guru memberi penguatan untuk pengetahuan yang didapatkan anak

- n. Guru menutup kegiatan dengan mengulang kembali pembelajaran yang telah disampaikan
 - o. Guru menyimpan hasil kerja anak sebagai bahan penilaian selama proses pembelajaran kemudian bersama-sama mengucapkan doa dan salam pulang
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan (RPPM) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)
- Rencana pelaksanaan Pembelajaran Mingguan (RPPM) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) untuk meningkatkan kemampuan logika matematika melalui alat permainan edukatif logico dapat dilihat pada tabel yang ada di bawah ini:

RENCANA PROGRAM PEMBELAJARAN MINGGUAN
TK SANTO ALOYSIUS
SEMESTER II /MINGGU 15
KELOMPOK B
TEMA : PEKERJAAN

KD: 1.1; 1.2; 3.2; 4.2; 3.3; 4.3; 2.2; 2.3; 3.5; 4.5; 3.6; 4.6;
 3.7; 4.7; 3.9; 4.9; 2.14; 3.10; 4.10; 3.11; 4.11;

HARI KESATU:

1. Berdoa, salam
2. Bercakap – cakap macam-macam pekerjaan
- 3. Menghubungkan konsep bilangan dengan lambang bilangan 1- 20**
- 4. Menyebutkan hasil penjumlahan**
5. Berdoa, salam,pulang

HARI KEEMPAT:

1. Berdoa, salam
2. Menyanyi lagu
Tukang Kayu
- 3. Menyusun puzzel**
4. Berdoa,
salam,pulang

HARI KETIGA:

1. Berdoa, salam
2. Lomba menyusun balok
- 3. Memasangkan benda sesuai pasangan**
- 4. Mencari jejak (maze)**
5. Berdoa, salam,pulang

HARI KEDUA :

1. Berdoa, salam
2. Mendengarkan cerita
- 3. Memperkirakan urutan berikutnya**
- 4. Menemukan pasangan benda**
5. Berdoa, salam,pulang

HARI KELIMA:

1. Berdoa, salam
2. Mengucapkan syair
- 3. Mengurutkan gambar menjadi gambar yang utuh**
4. Berdoa, salam,pulang

Tabel 3.9
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian RPPH

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN HARIAN (RPPH)
TK SANTO ALOYSIUS**

TEMA / SUB TEMA : PEKERJAAN
SEMESTER / MINGGU : II / 15
KELOMPOK / USIA : B / 5 - 6 TAHUN
HARI, TANGGAL : SENIN, 11 APRIL 2016

MUATAN / MATERI	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALAT DAN BAHAN	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	PENILAIAN			
					BSB	BSH	MB	KET
Aku bersyukur Tuhan memberkati akal budi	PEMBUKAAN (30 mnt) * Berdoa Bapa Kami dengan bimbingan guru	- Kumpulan doa - Contoh guru	1.1 Mempercayai adanya Tuhan melalui ciptaan Nya	- Dapat duduk diam saat diperlukan - Membuat tanda Salib sebelum dan sesudah berdoa - Mengucapkan doa Bapa kami dengan tertib				
* Aku anak yang	* Mengucapkan dan membalas	- Contoh guru	2.14 Memiliki perilaku yang	- Mengucapkan salam				

Cecilia Kristanto, 2016

PENGARUH ALAT PERMAINAN EDUKATIF LOGICO TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN LOGIKA MATEMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sopan	salam dengan suara lantang		mencerminkan sikap rendah hati dan santun orang tua, pendidik, dan / atau pengasuh dan teman	ketika bertemu guru - Membalas salam ketika ada yang memberi salam				
* Aku anak yang pemberani	* Menyanyi lagu yang sudah anak	- Kumpulan lagu anak	2.5 Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap percaya diri	- Menyanyi lebih dari 5 lagu sederhana - Berani menyanyi di muka kelas				
* Berbagai hal tentang berbagai jenis kendaraan	* Bercakap-cakap tentang macam-macam pekerjaan	- gambar macam macam pekerjaan	2.2 Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap ingin tahu					
* Aku dapat menyelesaikan Tugas	INTI (45 mnt) * Mengenal Konsep bilangan dan lambang bilangan dengan benda dari 1 – 20	APE Logico LKS	3.6. Mengenal benda–benda di sekitarnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-cirilainnya)	- Dapat duduk diam saat diperlukan - Melakukan perintah sederhana				
* Aku mengenal banyak benda di sekitarku (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat,	*Menyebutkan hasil penjumlahan dengan benda sampai 20		4.6. Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda disekitar yang					

suara, tekstur, fungsi, dan ciri ciri lainnya)	<p>RECALLING: Memberi penguatan atas pengetahuan yang didapat, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menanyakan perasaan anak atas kegiatan main yang telah dilakukan - Membereskan alat yang telah digunakan - Mendiskusikan perilaku yang kurang tepat pada saat melakukan kegiatan 		dikenalnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya				
* Aku bersyukur Tuhan memberi aku akal budi	<p>ISTIRAHAT MAIN MAKAN (30 mnt) * Berdoa makan bersama dengan bimbingan guru</p>	- Contoh guru	1.1 Mempercayai adanya Tuhan melalui ciptaan Nya	- Dapat duduk diam saat diperlukan - Meniru gerakan berdoa			
* Aku anak yang	* Praktek langsung mencuci tangan	- Air	2.8 Memiliki perilaku yang	- Melakukan perintah			

mandiri	sebelum makan	- Sabun - Lap tangan	mencerminkan kemandirian	yang diucapkan guru - Memiliki kebiasaan antri - Sabar menunggu giliran				
* Aku berbagi	* Makan bekal bersama teman - teman	- Bekal anak	3.2 Mengenal perilaku baik sebagai cerminan aklak mulia 4.2 Menunjukkan perilaku santun sebagai cerminan aklak mulia					
* Aku bersyukur Tuhan memberi aku akal budi	PENUTUP (15 mnt) * Berdoa Salam Maria sebelum pulang sekolah	Kumpulan doa - Contoh guru	3.2 Mengenal perilaku baik sebagai cerminan aklak mulia 4.2 Menunjukkan perilaku santun sebagai cerminan aklak mulia	- Dapat duduk diam saat diperlukan - Membuat tanda Salib sebelum dan sesudah berdoa - Mengucapkan doa Salam Maria dengan tertib - Mengucapkan salam ketika bertemu guru				
* Aku anak yang sopan	* Mengucapkan dan membalas salam dengan suara lantang	- Contoh guru	1.1 Mempercayai adanya Tuhan melalui ciptaan Nya					

			2.14 Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap rendah hati dan santun orang tua, pendidik, dan / atau pengasuh dan teman					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kepala Taman Kanak – Kanak St.Aloysius

Vera Dharma, S.Pd AUD

Bandung, 11 April 2016

Peneliti

Cecilia Kristanto