

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental Design* dengan *one Experimental group pretest dan posttest* serta *one Control group pretest dan posttest* menggunakan analisis data kuantitatif. Penelitian ini juga menggunakan sub desain *Nonequivalent Control Group design* dengan tujuan bahwa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Sampel yang akan digunakan yaitu kelas B TK Labschool UPI Bandung tahun ajaran 2019-2020. Dikarenakan kelas B yang ada pada sekolah tersebut hanya terdiri dari dua kelas, peneliti kemudian memutuskan untuk memilih Kelas Gamelan dan Kelas Kecapi sebagai sampel penelitian.

Penelitian eksperimen yang dilakukan bertujuan untuk menguji hubungan sebab akibat apakah suatu variabel (variabel bebas) menyebabkan hasil pada variabel (terikat) Kerlinger (dalam Setyosari (2012, hlm. 42). Penelitian eksperimen ini digunakan untuk mengukur hubungan, pengaruh, atau perbedaan variabel-variabel sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian

Metode Kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Setyosari (2012, hlm. 37) adalah penelitian yang menganut pandangan positivistik yang dilandasi dengan asumsi- asumsi bahwa hal utama dalam lingkungan sosial merupakan realitas yang bersifat bebas atau independen dan relatif konstan terhadap perubahan latar dan waktu dengan melalui pengumpulan data angka (*numerical data*) yang berdasar tindakan atau perilaku yang dapat diamati dari sampel dan kemudian mengolah data tersebut dengan analisis berbentuk angka. Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif menyajikan laporan bersifat obyektif serta menggunakan metode statistik untuk mengolah data. Peneliti berupaya memperoleh kebenaran dimana hasilnya dapat digeneralisasikan.

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

3.1.1 Desain Penelitian

Penulis menggunakan *Pre-test* dan *Post-Test Group Design* sebagai desain penelitian. Desain penelitian diperlukan untuk dijadikan rujukan dalam pelaksanaan penelitian, agar penelitian yang dilakukan jelas dan terencana. Adapun langkah penelitian yang akan dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1

Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	X	O ₄

(Sugiyono, 2010, hlm. 118)

Keterangan:

O₁: Nilai *pre-test* kelas eksperimen

O₂: Nilai *post-test* kelas eksperimen

X: Treatment menggunakan alat permainan edukatif *busy book*

O₃: Nilai *pre-test* kelas kontrol

O₄: Nilai *post-test* kelas kontrol

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam Sugiyono (2017, hlm. 117) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Sampel adalah bagian dari jumlah dengan karakteristik yang sama yang dimiliki oleh populasi tersebut dalam Sugiyono (2017, hlm. 118). Selanjutnya dalam Arikunto (2010, hlm. 173) sampel juga dapat diartikan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Teknik *sampling* penelitian ini menggunakan *probability sampling* yang memberikan peluang yang sama bagi unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel yang akan digunakan.

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

Teknik *probability sample* yang digunakan peneliti yaitu *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel dari populasi yang ada dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang terdapat pada populasi. Sampel yang akan digunakan yaitu kelas B TK Labschool UPI Bandung tahun ajaran 2019-2020 yang hanya terdapat dua kelas yaitu kelas Gamelan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas Kecapi. Kelas pertama yaitu kelas Gamelan yang akan menerima *treatment* menggunakan alat permainan edukatif *busy book* dan kelas kedua yang merupakan kelompok kontrol yaitu kelas Kecapi yang tidak menerima *treatment* dari alat permainan edukatif *busy book*. TK Labschool UPI Bandung sudah menggunakan *flashcard*, balok dan kegiatan *paper-based*

3.2.1 Populasi

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak pada kelompok B yang berada di TK Labschool UPI Bandung dengan jumlah populasi yaitu 32 orang anak.

3.2.2 Sampel

Dalam menentukan sampel yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memutuskan untuk menggunakan teknik yang didasarkan pada teknik *probability sampling*.

Tabel 3. 2

Sampel Penelitian

Kelas	Kelompok Eksperimen (Kelas Gamelan)		Kelompok Kontrol (Kelas Kecapi)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
Jumlah	8 anak	8 anak	10	6
Total	16 anak		16 anak	

3.3 Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu:

- (1) Kecerdasan logika matematika sebagai variabel terikat dan
- (2) Alat Permainan Edukatif *Busy Book* sebagai variabel bebas.

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

3.3.1 Alat Permainan Edukatif *Busy Book*

Busy book menurut Mufliharsi (2017, hlm. 1) adalah buku yang terbuat dari kain berisi aktivitas permainan sederhana yang didesain untuk anak usia dini. *Busy book* dapat terbuat dari kain flanel yang terdiri dari halaman-halaman yang berisi berbagai macam kegiatan yang dikemas dalam bentuk buku (Nilmayani, 2017) Sejalan dengan pendapat tersebut. Annisa (2016) *busy book* merupakan alat permainan dalam bentuk buku berbahan kain flanel yang juga dapat dirancang untuk mengembangkan beberapa aspek perkembangan anak.

3.3.2 Kecerdasan Logika Matematika

Kecerdasan logika matematika menurut Gardner (1983, hlm. 60) kemampuan untuk memecahkan masalah dan memiliki nilai lebih pada lingkungannya. Deiner (2013, hlm. 341) kecerdasan logika matematika anak usia dini mencakup kemampuan dalam penalaran, identifikasi pola, berpikir konkret dan abstrak, memahami dan menggunakan simbol, menyukai perhitungan angka yang rumit, menggunakan cara berpikir yang sistematis, logis, teknik pemecahan masalah yang baik dan menggunakan metode ilmiah untuk mengukur, membuat praduga, menguji, meneliti dan menunjukkan hasil. Kecerdasan logika matematika pada anak usia dini berkenaan dengan kepekaan/ keterampilan dalam 1) mengolah angka dengan baik, 2) berpikir logis dan 3) pemecahan masalah/ *problem solving* (Indriati, 2016).

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas menurut Sugiyono (2017, hlm. 61) yakni variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) dan variabel bebas sering disebut sebagai *stimulus*, *pediktor*, dan *antecedent*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah alat permainan edukatif *busy book*.

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

3.4.2 Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat (dependen) disebut sebagai variabel output, kriteria dan konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (independen) dalam Sugiono (2017, hlm. 61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kecerdasan logika matematika pada anak usia dini.

3.5 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah diolah dalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap seluruh objek dengan menggunakan seluruh alat indra Arikunto (2010, hlm.199) Berdasarkan metode penelitian yang digunakan peneliti yang digunakan yaitu observasi untuk mengamati perkembangan kecerdasan logika matematika anak usia dini memiliki beberapa kriteria yang digunakan pada instrumen.

Adapun skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *skala likert*. *Skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang (Sugiyono, 2008). *Skala Likert* dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk *checklist*.

3.5.1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi instrumen penelitian menurut Arikunto (2010, hlm. 205) adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dan mengadopsi instrumen yang sudah melalui proses riset dan pengembangan pada penelitian sebelumnya. Berikut ini terdapat kisi-kisi instrumen penelitian pada kecerdasan logika matematika anak usia dini.

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

Tabel 3. 3

Kisi-kisi Instrumen Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini

No.	Variabel	Dimensi	Indikator
1.	Kecerdasan Logika matematika anak usia dini	Mengolah angka dengan baik/ perhitungan matematika	Anak mampu mengenal urutan bilangan
			Anak mampu membilang dan menghitung banyaknya benda
			Anak mampu mengenal konsep tambah dan kurang
			Anak mampu membandingkan jumlah benda,
			Anak mampu mengukur benda atau obyek
2.		Berpikir logis	Anak mampu memanipulasi materi/obyek (berpikir simbolik)
			Anak mampu memahami konsep geometri
			Anak mampu memahami hubungan sebab-akibat dengan mudah
			Memahami hubungan pola/urutan kejadian

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

3.		Pemecahan masalah (<i>Problem Solving</i>)	Anak mampu mengidentifikasi masalah dengan mudah
			Anak mampu mengklasifikasikan masalah dengan baik
			Memecahkan misteri dan teka-teki secara sistematis
			Membuat rencana atau estimasi.

(Indriati, 2016)

3.6 Teknik Penilaian

Agar data yang diperoleh akurat, maka setiap instrument harus memiliki skala pengukuran. Adapun dalam penelitian ini skala pengukuran yang digunakan yaitu *Skala Likert*. *Skala Likert* biasanya digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini, Skala Likert dibuat dalam bentuk *Checklist*, yang terdiri dari:

- a) 3 diartikan Berkembang Baik
- b) 2 diartikan Sedang Berproses
- c) 1 diartikan Belum Berkembang

Dibawah ini terdapat penjabaran dari skala pengukuran yang akan digunakan dalam penelitian ini

Tabel 3. 4

Kriteria Penilaian Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini

Skor	Keterangan
3 (Berkembang Baik)	Anak mampu melakukan kegiatan dengan inisiatif sendiri tanpa bantuan guru
2 (Sedang Berproses)	Anak mampu melakukan kegiatan dengan bantuan guru
1 (Belum Berkembang)	Anak belum mampu melakukan kegiatan, masih memerlukan bimbingan guru

3.7 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas dalam Arikunto (2010, hlm. 211) adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi serta instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur dan mengungkap data dari variabel yang diteliti dengan tepat. Namun dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi instrumen tes kecerdasan logika matematika untuk anak usia dini yang sudah dikembangkan oleh

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

Indriati (2016). Hasil validasi seluruh butir memiliki taraf signifikan $< 0,05$ dengan nilai koefisien reliabilitas 0,856 yang menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

3.8.1 Teknik Observasi

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik observasi dengan menggunakan pedoman observasi berupa daftar ceklis. Teknik observasi nonpartisipan mengharuskan peneliti hanya sebagai observer independen. Peran observer dalam Sugiyono (2017, hlm. 205) tidak terlibat pemberi treatment namun hanya mengamati berjalannya proses penelitian. Posisi atau jabatan peneliti dalam penelitian menjadi hal yang cukup penting.

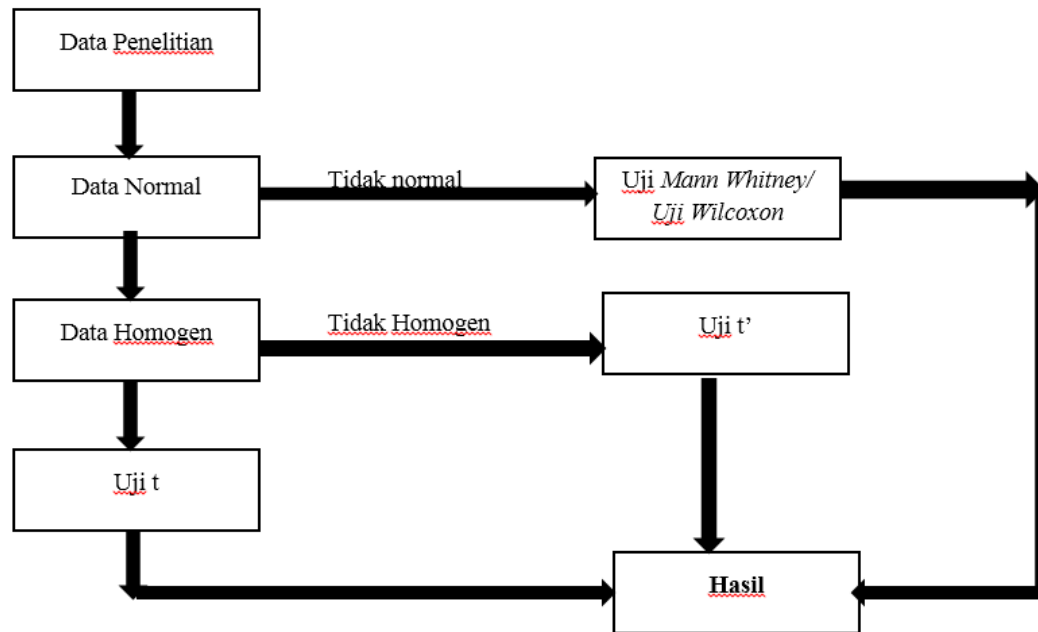
Observasi terstruktur dalam Sugiyono (2017, hlm. 205) adalah observasi yang dirancang secara sistematis tentang kapan, apa yang akan diamati, dan dimana tempat penelitiannya. Observasi dilakukan peneliti setelah instrumen kecerdasan logika matematika anak telah di uji validitas dan reabilitasnya. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil uji coba, data *pre-test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol*, treatment dan hasil *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang berisi penilaian dari indikator-indikator kecerdasan logika matematika anak.

3.8.2 Teknik Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen baik dokumen tertulis, elektronik maupun gambar (Arikunto, 2006, hlm 156). Dokumen tersebut dikumpulkan dan dianalisis sebagai laporan peneliti.

3.9 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data mentah hasil penelitian diolah menggunakan uji statistik dengan menentukan rumus statistik yang disesuaikan dengan data yang ada. Teknik pengolahan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Pengolahan Data Kuantitatif

Penelitian eksperimen pada penelitian ini bertujuan untuk mengolah data dari sebuah perlakuan dalam mencobakan sesuatu. Data kuantitatif yang berupa hasil *pre-test*, *post-test*, dan data *N-Gain*. Pada data *N-Gain* yang akan diperoleh berguna untuk melihat sejauh mana peningkatan yang diperoleh. Diadakannya *pre-test* pada dua kelas bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa dan *post-test* dilakukan untuk melihat hasil akhir yang diperoleh dari kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Pengolahan data yang digunakan oleh peneliti dilakukan dengan bantuan aplikasi statistika yaitu *Software IBM SPSS Statistic for Windows 20.0* dengan menggunakan uji *parametric* dan uji *non-parametric*

3.9.1 Menentukan Skor Maksimal, Skor Minimal, Rentang Skor dan Interval

Berikut rumusan skor maksimal, skor minimal, rentang skor dan interval yang digunakan peneliti:

Skor maksimal ideal yang diperoleh sampel yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal ideal} &= \text{Jumlah skor} \times \text{skor tertinggi} \\ &= 25 \times 3 = 75 \end{aligned}$$

Skor minimal ideal yang diperoleh sampel:

$$\begin{aligned} \text{Skor minimal ideal} &= \text{jumlah skor} \times \text{skor terendah} \\ &= 25 \times 1 = 25 \end{aligned}$$

Rentang skor ideal yang diperoleh sampel:

$$\begin{aligned} \text{Rentang ideal} &= \text{skor maksimal} - \text{skor minimal} \\ &= 75 - 25 = 50 \end{aligned}$$

Interval skor:

$$\begin{aligned} \text{Interval skor} &= \text{rentang skor} / 3 \\ &= 50 / 3 = 17 \end{aligned}$$

Setelah proses hitung di atas maka selanjutnya penentuan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 5

Kriteria Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini

No.		Kriteria	Interval
1.	Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini	Berkembang Baik	61-75
		Sedang Berproses	43-60
		Belum Berkembang	25-42

3.9.2 Uji Normalitas

Uji normalitas menurut Umar (2008, hlm. 77) berguna untuk mengetahui apakah variabel dependen, independen atau keduanya berdistribusi normal, mendekati normal atau tidak ditujukan untuk menentukan langkah penghitungan data selanjutnya. Apabila data tersebut berdistribusi normal maka pengolahan data dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik dan apabila data tersebut berdistribusi tidak normal maka pengolahan data dilakukan dengan menggunakan statistik non-parametrik Arikunto (2006). Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan minimum sampel yang dapat dipakai oleh uji *Shapiro-Wilk* yaitu sebanyak 7. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 16 anak.

Adapun hipotesis dalam menguji normalitas data *pre-test*, *post-test* yaitu:

H₀: Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a: Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan taraf signifikansi 5% dan kriteria pengujian:

- 1) Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- 2) Jika Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Apabila data berdistribusi normal maka dilanjutkan pada uji homogenitas namun jika data berdistribusi tidak normal maka dilanjutkan pada uji *Mann-Whitney/Wilcoxon* untuk data *pre-test* dan *post-test*

3.9.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas menurut Arikunto (2013, hlm. 318) yaitu untuk mengetahui seragam tidaknya varian sampel-sampel yang diambil pada populasi yang sama. Tujuan dari uji homogenitas untuk mengetahui data *pre-test* dan data *post-test* apakah berasal dari varians homogen atau tidak homogen. Taraf signifikansi (sig.) yang digunakan yaitu 5% atau $\alpha = 0,05$

Hipotesis yang digunakan dalam menguji homogenitas data yaitu:

H_0 : Varians data homogen

H_a : Varians data tidak homogen

Dengan kriteria pengujiannya yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- 2) Jika Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

3.9.4 Uji Perbedaan Dua Rerata

Uji perbedaan dua rerata dilakukan untuk mengetahui kesamaan atau perbedaan yang terdapat pada data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh. Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan rerata kecerdasan logika matematika siswa

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan rerata kecerdasan logika matematika siswa

Dengan kriteria pengujiannya yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- 2) Jika Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika ditemukan hasil dari kedua data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji *parametric* (uji *t*), sebaliknya jika salah satu atau kedua data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji *non-parametric* (uji *t'*). hal tersebut bertujuan apakah terdapat perbedaan yang signifikan profil kecerdasan logika matematika anak usia dini saat menggunakan alat permainan edukatif *busy book*

Nurul Ezkanandyta, 2019

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BUSY BOOK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA DINI

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

serta untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang signifikan profil kecerdasan logika matematika anak usia dini yang tidak menggunakan alat permainan edukatif *busy book*.

3.10 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan arahan peneliti untuk melaksanakan proses penelitian dari awal hingga akhir penelitian. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti membagi prosedur penelitian menjadi tiga tahap, yaitu sebagai berikut:

3.10.1 Tahap Persiapan Penelitian

- a) Mencari dan mempersiapkan judul yang akan diangkat
- b) Membuat proposal penelitian
- c) Mempersiapkan instrumen
- d) Mempersiapkan alat dan bahan penunjang penelitian
- e) Melakukan perizinan untuk pelaksanaan penelitian
- f) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- g) Melaksanakan observasi

3.10.2 Tahap Pelaksanaan

- a) Melakukan *pre-test* (observasi) profil dan kecerdasan logika matematika anak usia dini pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- b) Melaksanakan *treatment* pada kelompok Eksperimen menggunakan alat permainan edukatif *busy book*
- c) Pengisian lembar observasi
- d) Melakukan *post-test* (observasi) profil kecerdasan logika matematika anak usia dini bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

3.10.3 Tahap Pengolahan Data

- a) Analisis data (uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan dua rerata)
Penyusunan laporan hasil penelitian
- b) Pengolahan data dan pelaporan hasil penelitian dengan analisis teori yang digunakan