

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Pendekatan kuantitatif menurut Sugiyono, 2021, Hlm. 16, pendekatan kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel menurut Creswell dalam (Kusumastuti dkk., 2020, Hlm. 2).

Metode eksperimen dalam penelitian kuantitatif bertujuan untuk menghubungkan sebab akibat antar variabel dengan melakukan manipulasi variabel bebas (Kusumastuti dkk., 2020, Hlm. 42). Menurut Krathwol (dalam Hamdi S & Bahruddin, 2014, Hlm. 8) metode eksperimental bersifat *validation* atau menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. variabel yang mempengaruhi dikelompokkan sebagai variabel bebas (*independent variables*) pada penelitian ini variabel bebasnya adalah model *project based learning*, dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan variabel terikat (*dependent variables*) variabel terikat pada penelitian ini adalah perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun.

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen yang dilakukan menggunakan desain penelitian pre-eksperimental dengan jenis *one group pre test – post test design*. Pre-eksperimental merupakan rancangan penelitian yang lemah dalam melihat pengaruh variable independent terhadap variable dependen, karena pada desain ini tidak ada variabel yang di control, demikian juga pada kelompok sampel tidak dilakukan secara random. Pre-eksperimental merupakan eksperimen yang belum sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (JR dkk., 2018, Hlm. 42). Dikatakan pre-eksperimental karena masih ada terdapat

variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel *dependent* (perkembangan kognitif). Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel *independent* (PJBL). Hal ini, dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random (Kusumastuti dkk., 2020, Hlm. 43).

Pada metode ini hanya terdapat kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol yang dijadikan sebagai perbandingan. Pada metode ini terdapat *pre-test* sebelum diberikan *treatment* (perlakuan). Sehingga hasil *treatment* dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Metode ini melibatkan satu kelompok yang diberi *pre-test* (O_1), diberi *treatment* (X) dan diberi *post-test* (O_2). keberhasilan *treatment* ditentukan dengan membandingkan nilai *pre-test* dan nilai *post-test*.

Pada penelitian pre-eksperimental *one group pre test – post test design*, tahap pertama yang dilakukan adalah menentukan sampel yang akan digunakan sebagai sampel penelitian dan mengelompokkannya menjadi satu kelas penelitian. tahap selanjutnya adalah memberikan *pre-test* untuk mengukur perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun sebelum diberikan *treatment* model *project based learning*. Tahap selanjutnya sampel diberikan *treatment* dengan model *project based learning* berupa kegiatan daur ulang kertas. Kemudian, tahap terakhir sampel diberikan *post-test* untuk mengukur perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun di kelas B TK Istiqomah.

Berikut desain penelitian pre-eksperimental *one group pre test – post test design*.

Tabel 3.1 Pre-Eksperimental *One group*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i> (Perlakuan)	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Penelitian ini dilakukan untuk mempengaruhi dari hasil perlakuan yang diberikan. Eksperimen bertujuan untuk mengetahui pengaruh X (model *project based learning*), terhadap O_1 (perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun), seberapa besar pengaruh X terhadap O_1 tergantung kecermatan peneliti pada saat penelitian (Noviyanti, 2023).

Dengan desain ini pula, pengaruh dari *treatment* berupa model *project based learning* pada kelas eksperimen dilihat dari perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2021, Hlm. 126). Selain itu populasi juga diartikan sebagai jumlah keseluruhan dari individu-individu yang karakternya akan diteliti (Yusuf, 2017, Hlm. 145). Populasi dalam penelitian ini merupakan keseluruhan anak di kelompok B dengan jumlah 15 anak usia 5-6 tahun di TK Istiqomah.

3.2.2. Sampel

Secara sederhana dapat dikatakan, bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut. Sampel juga diartikan bahwa suatu jumlah yang terbatas dari unsur yang terpilih dari suatu populasi. Unsur tersebut hendaklah mewakili populasi (Riyanto & Andhita, 2020, Hlm. 13). Dalam penelitian ini yang dijadikan sampel adalah keseluruhan populasi. Maka penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel yang semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sudaryana & R. Ricky Agusiady, 2022, hlm 36).

3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabel Penelitian

3.3.1. Variabel

Variabel adalah konsep atau konstruk yang memiliki variasi nilai. Variabel juga didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat di kontrol atau diubah. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan variabel bebas (*independent variables*) dan variabel terikat (*dependent variables*) (Suryadi dkk., 2019, Hlm 147).

1) Variable bebas (*independent variables*)

Pada penelitian ini adalah model *project based learning*.

2) variable terikat (*dependent variables*)

Pada penelitian ini adalah perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun.

3.3.2. Definisi Operasioanl Variabel Penelitian

Definisi operasional adalah merupakan proses menjelaskan dari variabel-variabel yang akan diteliti secara spesifik, terukur, dan dapat diamati (Hikmah, 2017, Hlm. 147).

a. Model *Project Based Learning*

Model *project based learning* merupakan variabel bebas dari penelitian ini. Model ini merupakan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak belajar memlalui membuat karya proyek. Pada penelitian ini anak akan melakukan kegiatan model *project based learning* terdapat langkah-langkah yang harus anak lalui yaitu :

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar.
- 2) Menyusun perencanaan proyek.
- 3) Menyusun jadwal.
- 4) Memantau anak dalam kemajuan proyek.
- 5) Penilaian hasil .
- 6) Evaluasi pengalaman

b. Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. Perkembangan kognitif pada penelitian ini difokuskan pada kemampuan belajar dan pemecahan masalah dan berpikir logis yaitu aspek menunjukkan kemampuan dasar berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, aspek menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru dan aspek menentukan perencanaan yang akan dilakukan. kemampuan berpikir logis yaitu aspek menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru.

3.4 Data dan Instrumen Penelitian

3.4.1. Data

Data yang digunakan pada penelitian data ordinal adalah jenis data yang mengelompokkan variable ke dalam kategori yang terurutan secara natural atau berurutan (Simplilearn, 2023). Data ordinal merupakan skala berjenjang yang menyatakan peringkat, akan tetapi peringkat tersebut tidak menunjukkan jarak antar peringkat (Riyanto & Hatmanwan, 2020).

Menurut Silahi dalam (Kusumastuti dkk., 2020, Hlm. 28) data merupakan hasil pengamatan dan pengukuran empiris yang mengungkapkan fakta tentang karakteristik dari suatu gejala tertentu. Data merupakan fakta tentang karakteristik tertentu dari suatu fenomena yang dilakukan melalui pengamatan. Data yang dikumpulkan terkait data skor perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun di TK Istiqomah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi jenis observasi berpartisipatif (*participant observation*) dengan teknik observasi terstruktur. Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis (Sugiyono, 2021, Hlm. 203). Teknik observasi dilakukan dengan cara mengamati (melihat dan memeriksa) secara langsung terhadap sebuah situasi, kondisi, proses, atau peristiwa yang melibatkan subjek atau objek yang diteliti (Sugeng, 2022, Hlm. 300). Peneliti melihat dan memeriksa secara langsung ketika anak diberikan pretest-posttest dan pemberian treatment model *project based learning*. Penelitian ini menggunakan teknik observasi terstruktur, di mana peristiwa atau proses yang akan diamati ditentukan di awal dan dituangkan dalam bentuk instrumen pengukuran atau lembar observasi. Pada penelitian ini dapat menggambarkan kemampuan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun dengan menggunakan skala likert antara lain; BB “Belum Berkembang”, MB “Mulai Berkembang”, BSB “Berkembang Sangat Baik” dan BSH “Berkembang Sesuai Harapan”.

3.4.2. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian Sugiyono (2021, hlm 156). Instrumen observasi dalam penelitian ini berupa pedoman observasi untuk mengumpulkan data yang dapat diamati secara nyata. Instrumen penelitian ini dibuat oleh peneliti untuk mengukur perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun yang dimiliki oleh subjek penelitian. Instrumen observasi perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun ini diadaptasi dari capaian pembelajaran kurikulum merdeka.

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki 1 variabel dan memiliki 3 indikator yang berjumlah 6 item instrumen. Untuk mempermudah penyusunan instrumen observasi, maka peneliti membuat kisi-kisi. Kisi-kisi instrumen

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun

Variabel	Dimensi	Aspek	Indikator	Skenario
Perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun	1. Belajar dan Pemecahan Masalah	1.1 Anak menunjukkan kemampuan dasar berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif	1.1.1 Anak dapat menunjukkan sikap kritis melalui kegiatan diskusi berdasarkan hasil karya daur ulang kertas	- Anak mengkritisi hasil karya temannya, seperti warna yang berbeda, kenapa bentuknya berbeda dengan yang saya buat
			1.1.2 Anak dapat membuat karya daur ulang kertas sesuai dengan gagasannya	- Anak mendaur ulang kertas dengan cara kreatif sesuai dengan gagasannya

		1.1.3 Anak dapat membuat karya daur ulang kertas secara berkelompok	Anak melakukan proyek daur ulang secara berkelompok
1.2	Anak menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru	1.2.1 Anak membedakan jenis-jenis sampah	- Guru menyediakan berbagai macam contoh sampah seperti sampah plastik, botol kaca, kaleng logam atau metal, dan berbagai jenis kertas. - Anak membedakan jenis-jenis sampah yang telah guru sampaikan.
		1.2.2 Anak dapat mendeskripsikan pengelolaan sampah organik dan non-organik yang telah paparkan	- Guru menjelaskan pengelolaan sampah organik dan non-organik - Anak mendeskripsikan

			apa yang telah guru jelaskan
		1.2.3 Anak dapat mengumpulkan sampah sesuai kategori sampah plastik, kaleng dan kertas.	- Guru menyediakan kotak sampah sesuai kategori sampah plastik, kaleng dan kertas. - Anak memasukkan sampah sesuai dengan kategorinya
2. Berfikir Logis	2.1 Menentukan perencanaan kegiatan yang akan dilakukan	2.1.1 Anak dapat menentukan alat dan bahan yang akan digunakan untuk daur ulang sampah	Anak menentukan alat dan bahan pembuatan daur ulang sampah
		2.1.2 Anak dapat menyusun Langkah-langkah pembuatan daur ulang sampah	Guru dan anak secara kolaboratif mendiskusikan Langkah-langkah pembuatan daur ulang kertas

2.1.3 Anak dapat melaksanakan kegiatan rencana sudah disusun	-	Anak melaksanakan kegiatan daur sampah rencana sudah disusun
--	---	--

Tabel 3. 3Rubrik penilaian

Deskripsi	Skor
Jika 3 poin terpenuhi	4
Jika 2 poin terpenuhi	3
Jika 1 poin terpenuhi	2
Jika 0 poin terpenuhi	1

Berdasarkan tabel 3.2 kisi-kisi instrumen tersebut, peneliti membuat instrumen berikut ini :

Lembar observasi

Tabel 3.4 Instrumen Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun

variabel	Indikator	Deskriptor	Ya	Tidak	Skor
Perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun	Anak menunjukkan kemampuan dasar berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif	Anak menunjukkan sikap kritis melalui kegiatan diskusi berdasarkan hasil karya daur ulang kertas Anak membuat karya daur ulang kertas sesuai dengan gagasannya			

	Anak membuat karya daur ulang kertas secara berkelompok.
Anak menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks yang baru	Anak membedakan jenis-jenis sampah Anak mendeskripsikan pengelolaan sampah organik dan non-organik yang telah guru paparkan
	Anak mengumpulkan sampah sesuai kategori sampah plastik, kaleng dan kertas.
Menentukan perencanaan kegiatan yang akan dilakukan	Anak menentukan alat dan bahan yang akan digunakan untuk daur ulang sampah Anak menyusun Langkah-langkah pembuatan daur ulang sampah Anak melaksanakan kegiatan sesuai rencana yang sudah disusun

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian

Deskripsi	Skor
Jika 3 poin terpenuhi	4

Jika 2 poin terpenuhi	3
Jika 1 poin terpenuhi	2
Jika 0 poin terpenuhi	1

Setelah dilakukan observasi menggunakan instrumen di atas peneliti menghitung jumlah nilai rata-rata setiap anak untuk dianalisis. Menurut M. Ali 2003 (dalam Afrimarati, 2016, Hlm. 35) mengemukakan bahwa analisis nilai anak dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

X = Nilai yang dicari

n = Jumlah kemampuan yang diperoleh

N = Skor maksimal

Setelah semua data dianalisis dengan rumus tersebut, maka peneliti memberikan kategori keberhasilan peningkatan kemampuan kognitif anak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh setiap anak. Tabel di bawah ini merupakan rentang nilai yang menjadi kategori penelitian peneliti :

Tabel 3.6 Presentase kategori penilaian perkembangan kognitif

Kategori	Interval
BB (Belum Berkembang)	0 – 25 %
MB (Mulai Berkembang)	26 – 50 %
BSH (Berkembang Sesuai Harapan)	51 – 75 %
BSB (Berkembang Sangat Baik)	76 – 100 %

3.4.3. Validitas

Setelah pembuatan instrumen selesai, langkah selanjutnya adalah pengujian instrumen penelitian. Validitas adalah suatu acuan yang menunjukkan sejauh mana alat

ukur mampu untuk mengukur apa yang diukur (Suryani & Hendryadi, 2015, Hlm. 263). Penelitian ini menggunakan validitas isi (*Content Validity*) dan validitas konstruksi (*Construct Validity*). validitas isi adalah sejauhmana elemen-elemn instrumen asesmen relevan dan mewakili konstruk alat ukur yang diterangkan untuk tujuan tertentu (Ihsan, 2019, Hlm. 226). Dalam validitas isi, peneliti menggunakan pendapat para ahli (*Judgment Experts*), dimana setelah instrumen dikonstruksi berdasarkan aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan landasan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan pakar ahli. Kemudian dari hasil konsultasi tersebut peneliti jadikan masukan dalam menyempurnakan sebuah instrumen sehingga layak untuk mengambil data. Setelah di uji validasi oleh pakar ahli (*Judgment Experts*), instrumen tersebut kemudian di uji validitas kontruksi menggunakan rumus korelasi yang dikemangkan oleh Karl Pearson, yang dikenal dengan teknik korelasi *product moment* untuk mengetahui layak dan tidak layaknya sebuah instrumen yang telah dibuat untuk dijadikan alat ukur dengan bantuan SPSS versi 22, Adapun dasar keputuasn berdasarkan nilai sig. (2-tailed) dengan probabilitas 0,05 sebagai berikut (Yusup, 2018):

- Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 dan *prearson correlation* bernilai positif, maka item soal instrumen tersebut valid.
- Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 dan *prearson correlation* bernilai negatif, maka item soal instrumen tersebut tidak valid.
- Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka item soal instrumen tersebut tidak valid.

Tabel 3.7 Hasil skor uji validasi

Responden	Nomor Butir Aspek			Skor Total
	Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	
1	2	3	4	9
2	4	2	3	9
3	1	1	3	5
4	2	2	2	6
5	3	3	3	9

6	4	3	3	10
7	3	3	2	8
8	2	3	3	8
9	1	2	2	5
10	3	4	2	9
11	2	4	2	8
12	2	4	3	9

* Tabulasi data merujuk pada lampiran

Tabel 3.8 Hasil uji validasi

		<i>Correlations</i>			
		Aspek1	Aspek2	Aspek3	Total
Aspek1	<i>Pearson Correlation</i>	1	.276	.374	.785**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.386	.231	.003
	<i>N</i>	12	12	12	12
Aspek2	<i>Pearson Correlation</i>	.276	1	.114	.684*
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.386		.725	.014
	<i>N</i>	12	12	12	12
Aspek3	<i>Pearson Correlation</i>	.374	.114	1	.631*
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.231	.725		.028
	<i>N</i>	12	12	12	12
Total	<i>Pearson Correlation</i>	.785**	.684*	.631*	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.003	.014	.028	
	<i>N</i>	12	12	12	12

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

**. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

Berdasarkan tabel 3.4 diketahui aspek 1 nilai sig. (2-tailed) $0.003 < 0.05$ dan pearson correlation bernilai positif yakni sebesar 0.785, maka dapat disimpulkan bahwa aspek 1 adalah valid. Kemudian aspek 2 nilai sig. (2-tailed) $0.014 < 0.05$ dan pearson correlation bernilai positif yakni sebesar 0.684, maka dapat disimpulkan bahwa aspek 2 adalah valid. Dan aspek 3 nilai sig. (2-tailed) $0.028 < 0.05$ dan *pearson correlation*

bernilai positif yakni sebesar 0.631, maka dapat disimpulkan bahwa aspek 3 adalah valid. Maka dari uji validitas di atas disimpulkan bahwa ke tiga aspek instrumen perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun valid dan dapat dilakukan penelitian dengan instrumen tersebut.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibuat untuk memudahkan melakukan penelitian, maka penelitian ini dilakukan dengan Langkah-langkah sebagai berikut :

3.5.1. *Pretest*

Pretest atau tes awal diberikan pada kelas B TK Istiqomah, semua anak dianalisis menggunakan instrumen yang sudah divalidasi ahli berupa pedoman observasi *pretest*. Peneliti hanya sebagai pengamat saja tanpa ikut serta selama pembelajaran, observasi ini mengisi lembar instrumen yang sudah disiapkan. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui perkembangan awal sebelum diberikan perlakuan (*treatment*).

3.5.2. *Treatment*

Pada pelaksanaan *treatment*, anak diberikan kegiatan yaitu berupa proyek daur ulang kertas dengan model *project based learning* di kelas B TK Istiqomah. Kegiatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun di kelas B TK Istiqomah.

3.5.3. *Posttest*

Pada pelaksanaan *treatment*, anak diberikan kegiatan yaitu berupa proyek daur ulang kertas dengan model *project based learning* di kelas B TK Istiqomah. Kegiatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun di kelas B TK Istiqomah.

3.5.4. Pengolahan Data

Setelah pengambilan data dari hasil *pretest* dan *posttest*, data kemudian ditabulasi guna mempermudah dalam penyajian data. Adapun data pada penelitian ini merupakan

data non parametrik. karena sampel yang diambil yaitu sampel jenuh sehingga data tidak berdistribusi normal

3.5.5. Analisis Data

Setelah data diolah, selanjutnya data dianalisis untuk mengungkapkan apakah kegiatan projects based learning dapat meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun atau tidak

3.6 Analisis Data

3.6.1. 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 generalisasi (Sudaryana & R. Ricky Agusiady, 2022). Analisis statistik deskriptif digunakan dengan tujuan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap data yang sudah terkumpul, guna menjawab rumusan masalah khususnya bagaimana perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun baik sebelum dan setelah diberikan *treatment* model *project based learning*. Penyajian data pada analisis statistik deskriptif dapat disajikan dalam berbagai format, termasuk tabel distribusi frekuensi, grafik, perhitungan mean, nilai terbesar, nilai terkecil, std.deviasi, varians, serta perhitungan persentase.

Data yang diperoleh adalah data dari hasil *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari perhitungan dan pengolahan data tersebut adalah untuk mengevaluasi derajat perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun, baik sebelum maupun setelah diberikan *treatment*. Sesudah semua data *pretest* dan *posttest* di olah selanjutnya dilakukan langkah pengkategorian skor, kategori skor ditentukan agar memudahkan dalam menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* dalam menghasilkan deskripsi temuan yang telah diperoleh dari penelitian. Kategori skor ditentukan berdasarkan interval kategori hasil belajar.

Setelah diperoleh data *pretest* dan *posttest* kemudian data tersebut diuji N-Gain (normal gain). Uji n-gain merupakan metode yang digunakan untuk mengukur

peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah intervensi. Dalam penelitian ini, n-gain digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana model *project based learning* mampu meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. Hasil N-Gain disajikan sebagai perbandingan antara sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan). Berikut rumus Normal Gain (N-Gain):

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Pos\ test - Skor\ Pre\ test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre\ test}$$

Adapun Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain adalah sebagai berikut :

Tabel 3.9 Tafsiran N Gain

(Raharjo, 2019)

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

3.6.2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial (statistik induktif atau probabilitas), yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sudaryana & R. Ricky Agusiady, 2022) . Statistik inferensial merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana kesamaan antara hasil yang diperoleh dari suatu sampel dengan hasil yang akan didapat pada populasi secara keseluruhan (M. Janet, 2021). Pada penelitian ini peneliti menganalisis data dengan nonparametrik karena sampel < 30 dan pengambilan sampel diambil secara tidak random maka statistik yang digunakan adalah statistik nonparametrik tidak menggunakan uji asumsi klasik nonparametrik. Pada pengujian statistik nonparametrik tidak menuntut ataupun bergantung pada asumsi-asumsi khusus. Maka

dari itu statistik nonparametrik sering disebut dengan statistik bebas distribusi (*distribution free*). Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan uji wilcoxon, berikut penjelasannya:

Uji wilcoxon merupakan uji nonparametris yang digunakan untuk mengukur perbedaan 2 kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi data berdistribusi tidak normal. Dasar pengambilan keputusan dalam uji Wilcoxon adalah sebagai berikut (Astuti dkk., 2021, Hlm. 405) :

- Jika probabilitas $> 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan rata-rata
- Jika probabilitas $< 0,05$ maka terdapat perbedaan rata-rata