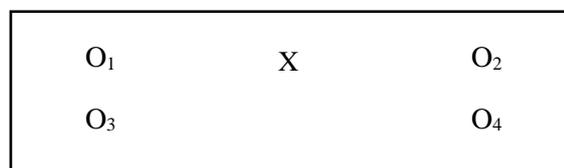


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan model *quasi eksperimen*. Design ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono & Lestari, 2021).

Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu Nonequivalent Control Group Design. Desain ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control (Sugiyono & Lestari, 2021). Desain ini juga adalah strategi yang paling khas dalam eksperimen semu, menurut Creswell (Fitria, 2018). Design ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelompok pembanding dengan tidak diberikan perlakuan dan tidak menggunakan aplikasi “GUPAI” Game. Sedangkan kelas eksperimen yaitu kelompok perlakuan yang diberi treatment dengan menggunakan aplikasi “GUPAI” Game. Hal ini dapat digambarkan dalam desain seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. 1
Nonequivalent Control Group Design

Keterangan :

O₁ dan O₃ = tes awal untuk melihat kemampuan awal anak sebelum treatment dilakukan

O₂ dan O₄ = tes akhir untuk melihat kemampuan akhir anak setelah treatment dilakukan

x = treatment (kelompok atas sebagai kelompok eksperimen yang diberi treatment yaitu dengan menggunakan aplikasi “GUPAI” Game, sedangkan kelompok bawah tanpa menggunakan aplikasi “GUPAI” Game.

Dalam pembahasan ini terdapat juga prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Menentukan sampel dari populasi
2. Menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
3. Memberikan pretest kepada kelompok untuk mengetahui kemampuan awal anak
4. Mengontrol kondisi agar kedua kelompok sama, kecuali perlakuan pada kelompok eksperimen
5. Memberikan posttest kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan akhir anak
6. Melakukan analisis data untuk mengetahui kemampuan akhir anak
7. Melakukan analisis data untuk mengetahui apakah Aplikasi GUPAI Game efektif untuk pengembangan kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun

3.2 Partisipan, Lokasi, dan Waktu Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono & Lestari, 2021). Populasi pada penelitian ini adalah Populasi pada penelitian ini adalah TK B anak berusia 5-6 tahun di salah satu TK Negeri Bandung. Jumlah subyek populasi adalah 60 anak yang terbagi dalam 3 kelas dengan jumlah masing-masing 30 anak per kelas.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono & Lestari, 2021). Dalam menentukan ukuran sampel, peneliti menggunakan tingkat kesalahan sebesar 5%, dan untuk menghitung ukuran sampel dari populasi yang diketahui jumlahnya akan menggunakan rumus Slovin seperti yang terdapat dalam Sugiyono (2018: 86) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Gambar 3.2 Rumus Slovin

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

e = Presentase Kelonggaran Kesalahan Pengambilan Sampel yang masih bisa ditoleransi (0.05)

Jumlah populasi diketahui sebanyak 60 anak, dengan menggunakan rumus Slovin untuk menentukan sampel dengan populasi diketahui (N), tingkat kepercayaan 95% dan tingkat kesalahan 5% (e), dapat diidentifikasi jumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{60}{1 + 60(0.05)^2}$$

$$n = \frac{60}{1.15} = 52.17 (52)$$

Dengan demikian, sampel yang digunakan sejumlah 52 anak dengan 26 anak sebagai kelompok eksperimen dan 26 anak sebagai kelompok kontrol. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah Random Sampling dengan kriteria inklusif. Teknik ini dikatakan simple atau sederhana karena pengambilannya dilakukan secara acak, tanpa memerhatikan strata. Adapun, kriteria inklusif untuk sampel adalah merupakan anak yang berasal dari TK Negeri Bandung yang dipilih oleh peneliti dan berusia 5-6 tahun.

3.2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu TK Negeri Bandung pada anak berusia 5-6 tahun (TK B). Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 – November 2024.

3.2.4 Prosedure Penelitian

Dalam pembahasan ini terdapat juga prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan sebelum dilakukan penelitian

Dalam prosedur ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan, melakukan wawancara, mengalokasikan bahan dan waktu, memilih media pembelajaran yang sesuai, menyusun alat penelitian, berkolaborasi dengan sekolah dan orang tua, serta memutuskan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

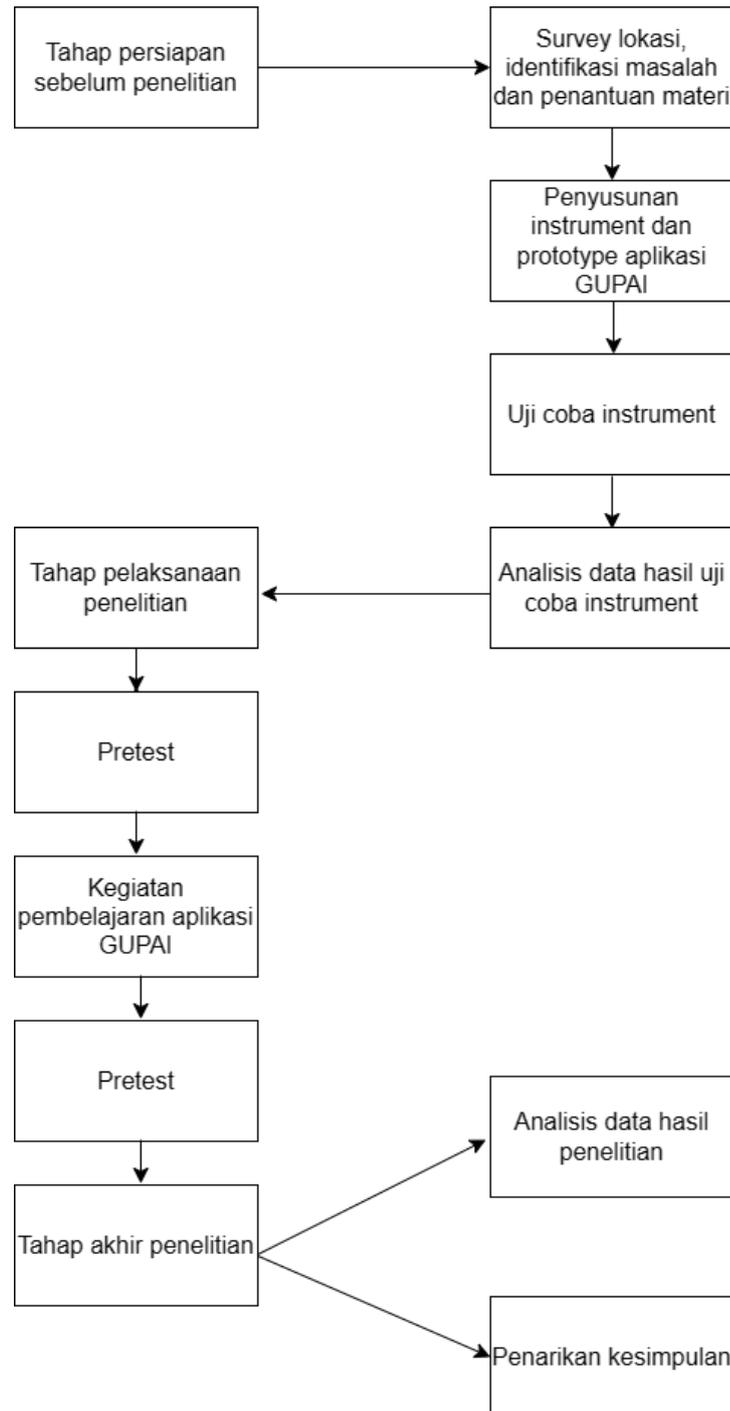
Pada tahap ini peneliti melaksanakan uji coba instrument yang disusun, mengolah dan menganalisis instrument, memeberi pretest dan posttest. Berikut tabel pelaksanaan penelitian lapangan:

Tabel 3. 1
Tahap Pelaksanaan

Waktu	Pelaksanaan
1 minggu	<i>Pretest</i> (Pengamatan kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun sebelum treatment)
2 minggu	<i>Treatment</i> (Penggunaan Aplikasi GUPAI Game)
1 minggu	Post test (Pengamatan kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun sesudah treatment)

3. Tahap penyelesaian penelitian

Pada tahap ini meliputi pengolahan dan analisis data hasil penelitian serta melakukan uji hipotesis. Berikut gambar alur prosedur penelitian yang digunakan:



Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian

Selanjutnya dalam pembahasan ini terdapat juga definisi desain operasional variabel. Dalam hal ini desain operasional variabel digunakan untuk menghindari kesalahpahaman atas penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Variabel dan Desain Operasional Variabel Penelitian

3.3.1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel control untuk mengidentifikasi.

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan aplikasi Gupai Game dapat mempengaruhi kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pendekatan pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelas kontrol.

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang sengaja dikendalikan atau dibuat konstan oleh peneliti sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel kontrol tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah:

- 1) Materi pembelajaran dikontrol dengan menggunakan pokok bahasan yang sama
- 2) Waktu pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan materi dalam jumlah waktu pertemuan yang sama
- 3) Kemampuan awal anak pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam tingkat yang tidak jauh berbeda.

3.3.2. Desain Operasional Variabel Penelitian

1. Kemampuan berpikir simbolik

Dalam pembahasan berpikir simbolik terdapat dua pembahasan yaitu keaksaraan dan matematika anak usia 5-6 tahun. Dimana dalam keaksaraan anak dapat mencocokkan huruf depan nama makanan dengan gambar makanan serta diakhir anak akan melengkapi nama makanan tersebut dengan memilih huruf untuk melengkapi kata sesuai gambar makanan. Sedangkan untuk

matematika anak dapat mencocokkan lambang bilangan dengan bilangan, serta diakhir permainan anak akan menuliskan angka sesuai jumlah gambarnya dan mencoba menghitung dan menjumlahkan dengan jumlah gambar lain. Dalam hal ini kemampuan berpikir simbolik anak dalam keaksaraan dan matematika terbentuk secara kompleks.

2. Aplikasi GUPAI Game

Pada aplikasi GUPAI Game ini peneliti menggunakan *Android* dan *PC* untuk pengunduhannya tipe permainan yang digunakan yaitu permainan kartu. Dalam aplikasi tersebut sebelum memulai permainannya akan diperlihatkan terlebih dahulu mengenai cara bermain melalui video tutorial yang dapat dilihat setelah membuka aplikasinya. Untuk langkah berminnya dan desain aplikasi akan dilampirkan dilembar Lampiran 4.

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang wajib ada pada penelitian. Dengan pengumpulan data akan dapat membantu peneliti dalam mencapai tujuan penelitian. Dalam pngunpulan data terdapat instrument yang ahrus diperhatikan. Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian merupakan pengumpulan data kuantitati daskriptif. Dalam hal ini data didapatkan dari hasil perhitungan dan batasan nilai yang menggunakan lembar validasi untuk diberikan kepada ahli dengan tujuan ketercapaian dalam optimalisasi kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun. Selain itu dibutuhkan juga analisis mengenai bentuk masukan, tambahan kritik dan saran yang diperoleh dari angket penilaian oleh para uji ahli materi. Adapun data yang diberikan berupa form kemampuan berpikir simbolik. Berikut langkah pengumpulan data pada penelitian ini:

3.4.1. Wawancara

Pada wawancara yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan saat ini merupakan wawancara terstruktur, yang dimana dalam wawancara peneliti akan bertanya kepada guru dan kepala sekolah partisipan. Dalam wawancara ini digunakan untuk

mendukung pengumpulan data dan informasi, masukan maupun saran yang berhubungan dengan tujuan untuk memperkuat latar belakang dan keseluruhan produk. Pedoman wawancara yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pendapat guru mengenai kemampuan berpikir simbolik.
2. Kesulitan anak dalam kemampuan berpikir simbolik dan kesulitan yang sering terjadi.
3. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dikelas khususnya dalam berpikir simbolik anak.
4. Adakah aplikasi yang pernah digunakan untuk pembelajaran berpikir simbolik.
5. Pendapat guru mengenai Aplikasi GUPAI Game.
6. Tanggapan guru mengenai penggunaan Aplikasi GUPAI Game pada anak.
7. Tanggapan guru mengenai kemampuan berpikir simbolik anak setelah menggunakan aplikasi GUPAI Game.
8. Harapan guru mengenai aplikasi GUPAI Game kedepannya.

3.4.2. Observasi

Observasi dilakukan pada penelitian ini merupakan observasi non participant dengan observasi terstruktur menggunakan lembar observasi berupa *check list*. Dalam observasi ini dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi GUPAI Game, yang dimana lembar instrument *pretes* dan *posttest* terdapat pada Lampiran 4. Pada observasi pertama merupakan analisis pendahuluan mengenai kemampuan anak. Observasi kedua berfokus pada uji coba lapangan. Dalam pedoman observasi dilakukan untuk dapat menguji kelayakan dan keefektifan aplikasi GUPAI game dalam kemampuan berpikir simbolik anak usia 5-6 tahun. Berikut lembar pengamatan observasi yang digunakan:

Tabel 3.2
Kisi Lembar Observasi

Variabel	Dimensi	Indikator	Item
Berpikir Simbolik	Kemampuan menyebutkan huruf A-Z	Menyebutkan huruf A-Z	Anak mampu menyebutkan huruf A-Z sesuai dengan kemampuan
	Kemampuan mengenali arti gambar	Mengenali arti gambar	Anak mampu mengenali arti gambar
	Kemampuan menyebutkan arti gambar	Menyebutkan arti gambar	Anak mampu menyebutkan arti gambar
	Kemampuan untuk mencocokkan huruf depan kata dengan gambar	Mencocokkan huruf depan kata dengan gambar	Anak dapat mencocokkan huruf depan kata dengan gambar dan tanpa bantuan
	Kemampuan melengkapi kata sesuai dengan gambar	Melengkapi kata sesuai dengan gambar	Anak dapat melengkapi kata sesuai dengan gambar yang sudah tersedia
	Kemampuan menyebutkan lambang bilangan 1-10	Menyebutkan lambang bilangan 1-10	Anak mampu menyebutkan lambang bilangan 1-10 sesuai dengan kemampuan
	Kemampuan menggunakan lambang bilangan untuk menghitung	Menggunakan lambang bilangan untuk menghitung	Anak mampu menggunakan lambang bilangan untuk menghitung
	Kemampuan mencocokkan lambang bilangan dan angka	Mencocokkan lambang bilangan dan angka	Anak mampu mencocokkan lambang bilangan dan angka
	Kemampuan menjumlahkan	Menjumlahkan	Anak mampu melakukan penjumlahan dengan maksimal penjumlahan 20

Tabel 3.3
Kriteria Penilaian

Skor	Keterangan
4	Berkembang Sangat Baik
3	Berkembang Sesuai Harapan
2	Mulai Berkembang
1	Belum Berkembang

(Sumber: Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standart Nasional Pendidikan Anak Usia Dini)

Tabel 3.4
Rubrik Penilaian

Aspek Yang Diamati		Kriteria Penilaian	SKOR
Berpikir Simbolik	Kemampuan menyebutkan huruf A-Z	Anak mampu menyebutkan A-J	1
		Anak mampu menyebutkan A-O	2
		Anak mampu menyebutkan A-T	3
		Anak mampu menyebutkan A-Z	4
	Kemampuan mengenali gambar	Anak mampu mengenali dari 5 gambar	1
		Anak mampu mengenali dari 10 gambar	2
		Anak mampu mengenali dari 15 gambar	3
		Anak mampu mengenali dari 20 gambar	4
	Kemampuan menyebutkan arti gambar	Anak mampu menyebutkan arti gambar sebanyak 5 gambar	1
		Anak mampu menyebutkan arti gambar sebanyak 10 gambar	2
		Anak mampu menyebutkan arti gambar sebanyak 15 gambar	3

Aspek Yang Diamati		Kriteria Penilaian	SKOR
	Kemampuan untuk mencocokkan huruf depan kata dengan gambar	Anak mampu menyebutkan arti gambar sebanyak 20 gambar	4
		Anak mampu untuk mencocokkan huruf depan kata dengan gambar sebanyak 5 gambar	1
		Anak mampu untuk mencocokkan huruf depan kata dengan gambar sebanyak 10 gambar	2
		Anak mampu untuk mencocokkan huruf depan kata dengan gambar sebanyak 15 gambar	3
		Anak mampu untuk mencocokkan huruf depan kata dengan gambar sebanyak 20 gambar	4
	Kemampuan melengkapi kata sesuai dengan gambar	Mampu melengkapi 5 kata sesuai dengan gambar	1
		Mampu melengkapi 8 kata sesuai dengan gambar	2
		Mampu melengkapi 12 kata sesuai dengan gambar	3
		Mampu melengkapi 15 kata sesuai dengan gambar	4
	Kemampuan menyebutkan lambang bilangan 1-10	Anak mampu menyebutkan lambang bilangan 1-5	1
		Anak mampu menyebutkan lambang bilangan 1-10	2

Aspek Yang Diamati		Kriteria Penilaian	SKOR
		Anak mampu menyebutkan lambang bilangan 1-15	3
		Anak mampu menyebutkan lambang bilangan 1-20	4
	Kemampuan menggunakan lambang bilangan untuk menghitung	Anak mampu menggunakan bilangan untuk menghitung 1-5	1
		Anak mampu menggunakan bilangan untuk menghitung 1-10	2
		Anak mampu menggunakan bilangan untuk menghitung 1-15	3
		Anak mampu menggunakan bilangan untuk menghitung 1-20	4
	Kemampuan mencocokkan lambang bilangan dan angka	Anak mampu mencocokkan lambang bilangan dengan angka 1-5	1
		Anak mampu mencocokkan lambang bilangan dengan angka 1-10	2
		Anak mampu mencocokkan lambang bilangan dengan angka 1-15	3
		Anak mampu mencocokkan lambang bilangan dengan angka 1-20	4
	Kemampuan menjumlahkan	Anak mampu menjumlahkan dengan hasil penjumlahan 2-5	1
		Anak mampu menjumlahkan dengan hasil penjumlahan 6-12	2
		Anak mampu menjumlahkan dengan hasil	3

Aspek Yang Diamati		Kriteria Penilaian	SKOR
		penjumlahan 13-16	
		Anak mampu menjumlahkan dengan hasil penjumlahan 17-20	4

3.4.3. Dokumentasi

Dalam dokumentasi ini berupa *pretest* dan *posttest* serta uji coba lapangan. Selain itu berupa lembar penilaian, lembar validasi, dan design produk. Dalam hal ini dokumentasi diperlukan untuk pelengkap informasi dan sebagai bukti bahwa penelitian benar telah dilakukan.

3.5 Analisis Data

Analisis data adalah teknik yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh untuk menyederhanakan data dan membuatnya lebih mudah untuk dipahami dan kemudian diolah dengan metode berbasis penelitian dengan menggunakan rumus atau prinsip yang relevan. Analisis data berusaha untuk mengekstrak informasi terkait dari data, dengan tujuan menggunakan temuan untuk memecahkan masalah.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan uji efektifitas menggunakan perangkat lunak SPSS Versi 25 *for Windows*. Tahapan analisis data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

3.5.1. Analisis deskriptif

Pada analisis ini berfokus mengenai analisis variabel bebas dan terikat yang dimana dapat menunjukkan *Mean*, *Standart Deviasi* dan Skor untuk variabel.

3.5.2. Uji Validitas

Menggunakan uji validitas isi untuk mengevaluasi validitas. Pengujian validitas dan analisis logis dari domain pengukuran digabungkan untuk menetapkan seberapa akurat instrument untuk mengukur kemampuan, perilaku, atau objek pengukuran (Supena et al., 2021).

Panduan observasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen dan rubrik penilaian. Alat-alat ini digunakan untuk menilai kemampuan berpikir simbolis anak-anak berusia 5-6 tahun di kedua kelompok eksperimen dan kontrol yaitu valuasi pretest dan posttest yang diberikan kepada kedua kelompok. Dalam kasus khusus ini, skala yang digunakan diuraikan dengan cara berikut:

Berkembang Sangat Baik (BSB)	: 4
Berkembang Sesuai Harapan (BSH)	: 3
Mulai Berkembang (MB)	: 2
Belum Berkembang (BB)	: 1

Proses pemilihan item atau pernyataan dilakukan dengan menggunakan pengujian validitas item dengan teknik korelasi total item, khususnya korelasi produk moment. Prosedur untuk menghitung koefisien korelasi, yang sering dikenal sebagai koefisien korelasi produk-moment (R), dapat diuraikan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara x dan y (t hitung)

N : Jumlah sampel

$\sum x$: Jumlah skor variabel x

$\sum y$: Jumlah skor variabel y

$\sum x^2$: Jumlah skor kuadrat variabel x

$\sum y^2$: Jumlah skor kuadrat variabel y

$\sum xy$: Jumlah perkalian dari total variabel x dan variabel y

Dalam kasus ini, ukuran sampel adalah 52, Dengan menggunakan nilai alfa 0,05, dan mendapatkan nilai kritis $r(0,05;38) = 0.25$. Proses pengambilan keputusan bergantung pada praktik pengujian hipotesis. Sesuai dengan persyaratan yang ditentukan:

- Jika r_{hitung} positif dan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal valid
- Jika r_{hitung} negative dan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir soal tidak valid

Tabel 3.5
Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Kemampuan Berpikir Simbolik
Anak Usia 5-6 Tahun

No.	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1.	0.28	0.25	Valid
2.	0.46	0.25	Valid
3.	0.40	0.25	Valid
4.	0.40	0.25	Valid
5.	0.41	0.25	Valid
6.	0.29	0.25	Valid
7.	0.30	0.25	Valid
8.	0.64	0.25	Valid
9.	0.29	0.25	Valid

Berdasarkan 9 pernyataan yang disebutkan di atas yang berkaitan dengan kemampuan berpikir simbolik, dapat disimpulkan bahwa pernyataan-pernyataan ini memiliki validitas keseluruhan. Dengan seluruh hasil nilai signifikansinya kurang dari 0,05.

3.5.3. Uji Reliability

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi dari instrument penelitian yang digunakan. Menurut (Sugiyono, 2018) menjelaskan instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Angket dikatakan reliabel jika pada saat angket digunakan secara berulang, akan menghasilkan data hasil yang sama. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumeen penelitian yang digunakan.

Menurut (Arikunto, 2014) menjelaskan pengukuran yang berbentuk angket atau skala bertingkat (*rating scale*) diuji dengan teknik *Alpha Cronbach*. Rumus *Alpha Cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas insstrumen yang skormya bukan 1 dan 0.

Rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{AC} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{AC} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pernyataan

\sum_{ob}^2 : Jumlah varian butir

$\sigma^2 t$: Varian total

Hasil data instrumen yang dihasilkan dari perhitungan dengan rumus Alpha Cronbach menggunakan program SPSS, jika koefisien reliabilitasnya (r_{AC}) ≥ 0.6 dinyatakan reliabel (Setiawan, 2013). Intrepetasi nilai dari perhitungan Alpha Cronbach seperti pada dibawah ini:

Tabel 3.6
Tabel Intrepetasi Alpha Cronbach

No.	Nilai (r_{11})	Intrepetasi
1	$r_{AC} > 0.9$	<i>Excellent</i>
2	$0.9 > r_{AC} > 0.8$	<i>Good</i>
3	$0.8 > r_{AC} > 0.7$	<i>Acceptable</i>
4	$0.7 > r_{AC} > 0.6$	<i>Questionable</i>
5	$0.6 > r_{AC} > 0.5$	<i>Poor</i>
6	$r_{AC} < 0.5$	<i>Unacceptable</i>

Sumber: (Streiner, 2003)

Hasil nilai r_{AC} pada tabel intrepetasi menunjukkan semakin tinggi nilai yang didapatkan intrepetasi reliabilitas instrumen sangat baik, semakin rendah nilai yang didapatkan menunjukkan intrepetasi reliabilitas instrumen sangat buruk.

Tabel 3.7
Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Simbolik

Instrument	Reliabilitas	Kriteria	Keterangan
Kemampuan Berpikir Simbolik	0.883	<i>Excellent</i>	Reliabel

3.5.4. Uji asumsi klasik

Uji asumsi klasik untuk menentukan apakah asumsi yang diperlukan untuk analisis regresi terpenuhi. Pada tahap ini melibatkan pengujian normalitas statistik data, uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas data.

a. Uji Normalitas

Untuk memastikan apakah data sampel berasal dari populasi dengan populasi yang berdistribusi teratur, digunakan uji normalitas.

Peneliti akan menggunakan IBM SPSS Versi 25 untuk menilai normalitas data. Jika datanya normal, dianggap sebagai statistik parametrik; jika tidak normal, dianggap sebagai statistik non-parametrik. Tingkat signifikansi 0,05 digunakan untuk menentukan normal untuk data dasar pengambilan keputusan dan ketidaknormalan. Jika datanya kurang dari 0,05 maka data tersebut tidak terdistribusi secara normal, dan jika lebih besar dari 0,05 maka data tersebut terdistribusi secara regular. (Prayitno, 2014: 88). Uji Shapiro-Wilk digunakan sebagai uji normalitas dalam penelitian ini.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel yang diambil dari populasi yang sama bersifat homogen. Peneliti akan menggunakan SPSS versi 25 untuk mengevaluasi homogenitas. Hasil pre-test dan post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk menentukan uji homogenitas dalam penelitian ini. Homogenitas digunakan sebagai landasan untuk keputusan tes khusus, jika nilai signifikansi (Sig) berdasarkan rata-rata lebih dari 0,05, maka data dianggap homogen. Data dikatakan tidak homogen jika nilai signifikansi (Sig) berdasarkan mean lebih kecil dari 0,05.

Uji Levene digunakan untuk menghitung homogenitas dalam penelitian ini. Jika hasil uji normalitas dan homogenitas normal dan homogen, maka data bersifat parametrik dan dapat diuji dengan menggunakan Paired Sample T-Test. Uji Mann-Whitney digunakan untuk menganalisis data jika temuan tidak homogen dan normal.

3.5.5. Uji Efektifitas

Dalam uji efektifitas digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam penggunaan aplikasi “GUPAI” Game dalam optimalisasi kemampuan berpikir simbolik pada anak usia 5-6 tahun. Untuk dapat melihat keefektifan tersebut maka dilakukan penilaian *Pretest-Posttest* yang telah diikuti oleh 52 anak berusia 5-6 tahun yang telah menggunakan aplikasi “GUPAI” Game. Dari hasil *Pretest-Posttest*

tersebut maka dapat diketahui bahwa apakah aplikasi “GUPAI” Game efektif digunakan atau sebaliknya. Dalam uji efektifitas menggunakan Uji N-Gain. Menurut Hake (Nur, 2023) “Uji Normalitas Gain adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu perlakuan”. Adapun rumus uji N-Gain adalah:

$$\text{Normalized Gain (g)} = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Score} - \text{Pretest Score}}$$

Sedangkan untuk kategorinya dapat menggunakan interpretasi indeks Gain ternormalisasi (g) menurut Melzer (Faizah, 2022) yang sudah dimodifikasi :

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

3.5.6. Hipotesis Statistik

Dalam rumusan hipotesis statistic pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Aplikasi GUPAI Game tidak dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir simbolik pada anak usia 5-6 tahun.

H_a : Aplikasi GUPAI Game dapat mengotimalkan kemampuan berpikir simbolik pada anak usia 5-6 tahun.

3.5.7. Dasar pengambilan keputusan

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan membandingkan nilai probalitas (nilai sig) dengan $\alpha=0.05$ atau dengan membandingkan nilai t hitung dengan t table. Jika pengambilan keputusan dilakukan dnegan membandingkan nilai probalitas (nilai sig) dengan $\alpha=0.05$, maka kriterianya adalah sebagai berikut:

Jika $\text{Sig} \leq 0.05$ maka H_0 ditolak

Jika $\text{Sig} \geq 0.05$ maka H_0 diterima

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dan t table, maka kriterianya yaitu H_0 diterima jika $-t_{1-1/2\alpha} < t \text{ hitung} < t_{1-1/2\alpha}$ sedangkan untuk harga t lainnya H_0 ditolak. Perhitungan tersebut berlaku jika n -gain berdistribusi normal, maka perhitungan uji dua rata-rata menggunakan uji statistic non parametrik, yaitu uji *Man-Whitney U*.

3.6 Etika Penelitian

Prinsip-prinsip etika penelitian harus dijunjung tinggi oleh peneliti selama dalam melakukan penelitian. Dalam hal ini perlu diperhatikan etika yang dilakukan seperti peneliti diwajibkan untuk mematuhi semua undang-undang, aturan, dan pedoman yang berlaku di bidang studi. Peneliti harus mempertimbangkan konsekuensi etis dari pekerjaan, termasuk menjaga kesejahteraan dan hak partisipan, menahan diri dari prasangka, dan menjaga privasi dan kerahasiaan data. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, peneliti harus beretika dan menahan diri untuk tidak memalsukan atau mengubah data atau temuan penelitian. Peneliti harus tidak memihak dan bebas dari prasangka ketika menganalisis dan menginterpretasikan temuan penelitian. Kepentingan dan kesejahteraan partisipan harus diprioritaskan terlebih dahulu, dan peneliti harus memastikan bahwa partisipan berpartisipasi secara sukarela dan dengan izin yang diinformasikan. Peneliti harus terbuka dan jujur ketika mengungkapkan data partisipan tersedia secara bebas untuk verifikasi dan replikasi. Peneliti harus secara akurat dan benar memberi kredit kepada kontributor dan sumber lain yang membantu dalam penelitian. Setiap konflik kepentingan atau keterlibatan yang dapat berdampak pada penelitian harus diungkapkan oleh peneliti. Melindungi kepentingan masyarakat, lingkungan, dan komunitas ilmiah secara keseluruhan merupakan kewajiban sosial bagi peneliti. Untuk menjaga integritas, akurasi, dan keandalan partisipan, peneliti harus mematuhi hal-hal tersebut (Hamdi, 2020).