

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen kuasi. Pendekatan kuantitatif merupakan sebuah pendekatan yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penilaian, analisis data bersifat kuantitatif/statistic, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2020, hlm.16). Adapun metode eksperimen kuasi merupakan pengembangan dari *true eksperimental design*, yang sulit dilaksanakan. Mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya dapat berfungsi untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2020, hlm.118). Dalam desain eksperimen ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan menggunakan media permainan *The Adventure Maze*. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan atau tidak ada kegiatan bermain permainan *The Adventure Maze*. Desain penelitian yang digunakan yaitu jenis *pretest-posttest kontrol group design*. Dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut adalah table design *pretest-posttest kontrol group design*.

Table 3.1

Tabel Design Pretest-Posttest Kontrol Group Design

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

O₁ : *Pretest* pada kelas eksperimen

O₂ : *Post-Test* pada kelas eksperimen

Dila Adilah, 2024

PENGARUH PERMAINAN THE ADVENTURE MAZE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS ANAK USIA 5-6 TAHUN (PENELITIAN QUASI EKSPERIMEN UNTUK ANAK USIA 5-6 TAHUN DI KELOMPOK B TK AISYIAH 5 KOTA TASIKMALAYA)

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

X : *Treatment* yang diberikan berupa permainan *The Adventur Maze*

O₃ : *Pre-Test* pada kelas kontrol

O₄ : *Post-Test* pada kelas kontrol

3.2 Lokasi Penelitian dan Partisipan Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlangsung di TK Aisyiyah 5, yang terletak di Jalan Leuwianyar No.79b, Kelurahan Sukamanah, Kecamatan Cipedes, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Lembaga ini menyediakan pendidikan anak usia dini melalui penggunaan kurikulum yang memenuhi standar. Aktivitas pembelajaran diadakan mulai dari pagi hingga siang, dengan penyisipan waktu untuk permainan dan istirahat bagi para anak.

2. Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian adalah subjek yang dilibatkan di dalam kegiatan mental dan emosi secara fisik sebagai peserta dalam memberikan respon terhadap kegiatan yang dilaksanakan dalam proses belajar-mengajar serta mendukung pencapaian tujuan dan bertanggung jawab atas keterlibatannya.

Dalam penelitian ini peneliti melibatkan beberapa partisipan yaitu:

a. Guru kelompok B1 dan B2 di TK Aiyiyah 5

Pada kegiatan penelitian ini guru bertindak sebagai fasilitator bagi peneliti terhadap penelitian mengenai pengaruh penggunaan alat permainan edukatif *The Adventure Maze* terhadap kemampuan berpikir logis anak usia 5-6 tahun dengan membantu mengkondisikan anak ketika akan memulai permainan.

b. Siswa TK Aisyiyah 5, meliputi 6 siswa dari kelas B1 yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan 6 siswa dari kelas B2 yang berperan sebagai kelas kontrol. Pemilihan kelas B1 sebagai kelas eksperimen dilatarbelakangi oleh kegembiraan yang konsisten dan rasa ingin tahu yang tinggi yang ditunjukkan oleh anak-anak tersebut selama proses pembelajaran serta saat mereka dihadapkan pada situasi baru. Di sisi lain, kelas B2 dipilih sebagai kelas kontrol karena kurangnya antusiasme yang sama dari anak-anak di kelompok

tersebut, sehingga mereka dianggap sesuai untuk membandingkan dengan kelas eksperimen dalam penelitian ini.

1. Isu etik

Penelitian ini melibatkan manusia sebagai subjek penelitiannya, sehingga perlu adanya etika khusus untuk berkomunikasi demi kelancaran dan tidak menimbulkan dampak negative baik secara fisik ataupun nonfisik. Adapun etika dibuat untuk dijadikan panduan dalam pengumpulan data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Perlunya perizinan resmi untuk penelitian dan studi lapangan terkait dengan objek penelitian
- b. Penggunaan surat izin untuk studi pendahuluan yang meliputi observasi dan wawancara, serta seluruh proses penelitian
- c. Penyusunan jadwal penelitian dengan menetapkan aturan yang jelas mengenai prosedur penelitian
- d. Mendapatkan persetujuan untuk mengumpulkan data dan mendokumentasikan kegiatan penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Kurniawan dalam Winarni, 2021, hlm.174).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak usia 5-6 tahun di kelompok B TK Aisyiyah 5. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *purposive sampling* yang mana sampel diambil berdasarkan kebutuhan peneliti. Pemilihan teknik ini dikarenakan keterbatasan alat permainannya, sehingga tidak memungkinkan untuk menggunakan sampel yang banyak. Oleh karena itu, sampel yang digunakan yaitu anak yang memiliki keterlambatan dalam kemampuan berpikir logis. Sampel yang diambil diantaranya enam orang kelas B1 TK Aisyiyah 5 sebagai kelompok eksperimen dan enam orang kelas B2 sebagai kelompok kontrol. Peneliti mengambil sampel dengan jumlah

enam orang anak pada masing-masing kelompok, karena peneliti melihat dari keantusiasannya anak dalam belajarnya.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel

Variabel merupakan ciri yang mampu dikategorikan ke dalam minimal dua jenis kategori yang tidak sama, atau yang bisa menghasilkan minimal dua outcome dari pengukuran atau kalkulasi dengan nilai numeris yang beragam (Somantri dalam Sinaga, 2014, hlm.8).

Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Variabel independen (x), adalah variabel yang dianggap mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel dependen yaitu Permainan *The Adventure Maze* (variabel bebas).
- b. Variabel dependen (y) merupakan variabel yang dianggap dipengaruhi atau menjadi hasil dari variabel independen yaitu kemampuan berpikir logis anak usia 5-6 tahun (variabel terikat).

2. Definisi Operasional Variabel

a. Permainan *The Adventure Maze*

Permainan *The Adventure Maze* merupakan salah satu Alat Permainan Edukatif (APE). Alat Permainan Edukatif merupakan alat-alat permainan yang dirancang dan dibuat untuk menjadi sumber belajar anak-anak usia dini agar mendapatkan pengalaman belajar. Pengalaman belajar ini akan berguna untuk meningkatkan aspek-aspek perkembangan anak yang meliputi aspek fisik/motorik, emosi, sosial, bahasa, kognitif, dan moral (Kusuma dan Listiani, 2021).

Alat permainan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu permainan *The Adventure Maze* yang merupakan sebuah permainan yang menggunakan papan. Permainan ini memiliki dua karakter yang dapat dipilih oleh anak sebagai bidak untuk mencari jalan menuju kesatu tempat, dimana dalam satu tempat tersebut memiliki misi yang harus diselesaikan. Adapun misi tersebut yaitu anak harus bisa menyelesaikan permainan seperti mengklasifikasikan warna, benda, mengulang pola serta membandingkan ukuran. Dalam

permainan ini memiliki empat misi atau empat tempat yang harus dikunjungi serta permainan ini merupakan permainan yang dimainkan secara individu.

Adapun cara memainkan permainan ini yaitu:

- 1) Siapkan alat permainan.
- 2) Pilih karakter yang akan diperankan.
- 3) Putar roda tujuan untuk menentukan tempat pertama yang akan dituju.
- 4) Setelah sampai di tempat pertama, selesaikan misi yang ada.
- 5) Setelah misi selesai, kembali ke roda tujuan untuk menentukan tempat kedua yang akan dituju.
- 6) Selesaikan misi yang ada di tempat kedua, dan kembali ke roda
- 7) tujuan untuk menentukan tempat ketiga.
- 8) Dan seterusnya sampai semua tempat terkunjungi.

b. Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia 5-6 Tahun

Berpikir logis menurut Albercht (dalam Rini, 2018, hlm. 18-19) adalah contoh gagasan atau ide, proses ini terkait dalam mengambil ide-ide penting, fakta-fakta dan kesimpulan-kesimpulan yang telah berkaitan dalam sebuah masalah dan mengaturnya dalam sebuah rangkaian seperti deret geometri.

Kemampuan berpikir logis pada penelitian ini didasarkan pada lampiran Permendikbud No.137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Adapun dalam lampiran tersebut menjelaskan mengenai Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA). Salah satu perkembangan anak dalam lampiran ini adalah perkembangan kognitif dengan aspek berpikir logis. Adapun indikator dalam aspek berpikir logis pada anak usia 5-6 tahun, yaitu:

- 1) Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran: “lebih dari”; “kurang dari”; dan “paling/ter”
- 2) Menunjukkan inisiatif dalam memilih tema permainan (seperti:”ayo kita bermain pura-pura seperti burung”)
- 3) Menyusun perancangan kegiatan yang akan dilakukan

- 4) Mengenal sebab-akibat tentang lingkungannya (angin bertiup menyebabkan daun bergerak, air dapat menyebabkan sesuatu menjadi basah)
- 5) Mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran (3 variasi)
- 6) Mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok berpasangan yang lebih dari 2 variasi
- 7) Mengenal pola ABCD-ABCD
- 8) Mengurutkan benda berdasarkan ukuran dari paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.

Pada penelitian ini indikator berpikir logis dibatasi pada tiga indikator perkembangan yaitu mengenal perbedaan berdasarkan ukuran: “lebih dari”; “kurang dari”; dan “paling/ter”, mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran (3 variasi) serta mengenal pola ABCD-ABCD. Peneliti menggunakan tiga indikator perkembangan karena dalam penelitian ini peneliti berfokus pada ketiga indikator tersebut.

3.5 Data dan Instrumen Penelitian

1. Data

Data yang diperoleh dalam kajian ini terdiri dari berbagai jenis, baik berbentuk angka maupun fakta. Data tersebut dihimpun sebagai berikut:

- a. Data primer, yaitu data yang didapat dari sumber pertama dari individu atau perseorangan. Data tersebut meliputi hasil lembar observasi dan dokumentasi di TK Aisyiyah 5.
- b. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari atau yang berasal dari bahan kepustakaan, meliputi data-data dokumentasi, arsip-arsip yang menunjang penelitian dan data-data lain yang relevan.

2. Teknik pengumpulan data

- a. Observasi

Dila Adilah, 2024

PENGARUH PERMAINAN THE ADVENTURE MAZE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS ANAK USIA 5-6 TAHUN (PENELITIAN QUASI EKSPERIMEN UNTUK ANAK USIA 5-6 TAHUN DI KELOMPOK B TK AISYIYAH 5 KOTA TASIKMALAYA)

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

Penelitian observasi dilakukan melalui pengawasan langsung di lapangan yang bertujuan untuk mengumpulkan data serta mengidentifikasi isu yang sedang diteliti (Sugiyono, 2020, hlm. 145).

Dalam hal ini peneliti mengadakan penelitian dengan cara mengumpulkan data secara langsung, melalui pengamatan di lapangan terhadap aktivitas yang akan di lakukan untuk mendapatkan tertulis yang dianggap relevan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pedoman *checklist* untuk mengetahui keadaan yang terjadi di tempat penelitian.

b. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, dan sebagainya. Dokumen yang berbentuk foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain (Sugiyono, 2020, hlm. 329)

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen bertujuan untuk menghasilkan data yang akurat dalam suatu pengukuran. Istilah “instrumen” mengacu pada alat atau fasilitas yang digunakan peneliti untuk memudahkan pengumpulan data, yang membuat pengolahan data lebih mudah dan menghasilkan hasil yang lebih akurat. Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non-tes. Tes dilakukan pada saat *pretes* dan *posttest* dan non-tes didapatkan dari hasil observasi untuk mengamati kemampuan berpikir logis anak pada saat tes dan kegiatan bermain *The Adventure Maze*.

Adapun jika ditabelkan, data, teknik pengumpulan data dan instrumen yang dipakai adalah sebagai berikut:

Table 3.2
Data, Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Pengumpulan Data

Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data
Kemampuan awal berpikir logis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	Observasi	Dokumentasi
Proses kegiatan bermain permainan <i>The Adventure Maze</i>	Observasi	Dokumentasi
Kemampuan akhir berpikir logis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	Observasi	Dokumentasi
Peningkatan kemampuan berpikir logis pada anak	Uji Mann Whitney	

3.6 Pengembangan Instrumen

Adapun kisi-kisi instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Table 3.3
Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Logis

Variabel	Indikator dalam STPPA	Indikator Item
Kemampuan Berpikir Logis	1. Kemampuan mengenal perbedaan ukuran	1.1. Mampu mengenal perbedaan lebih dari-kurang dari
		1.2. Mampu mengenal perbedaan paling banyak- paling sedikit

Variabel	Indikator dalam STPPA	Indikator Item
		1.3. Mampu mengenal perbedaan Panjang-pendek
	2. Kemampuan mengklasifikasikan	2.1. Mampu Mengklasifikasikan benda berdasarkan warna primer (merah, kuning, biru)
		a. Mampu mengklasifikasikan bentuk
		b. Mampu mengklasifikasikan benda berdasarkan fungsi
	2. Kemampuan mengenal pola	3.1. Mampu Menyusun pola gambar ABCD
		3.2. Mampu melengkapi pola bentuk ABCD
		3.3. Mampu meneruskan pola bentuk ABCD

Setelah adanya rancangan kisi-kisi instrumen, selanjutnya instrumen divalidasi oleh ahli dengan hasil “instrument layak diuji coba dengan revisi”. Instrumen diuji coba dengan prosedur pelaksanaan sesuai dengan prosedur pada permainan *The Adventure Maze*. Uji coba dilakukan pada tiga orang anak dengan 3 orang penilai guna menguji keselarasan instrumen yang memuat hasil data dengan tabulasi data sebagai berikut:

Table 3.4
Tabulasi Data Uji Coba Instrumen

Penilai	Butir Indikator Instrumen								
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
Dila	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Nurul	3	3	3	2	3	3	3	3	3
Ida	3	3	3	2	3	3	3	2	3

Setelah data ditabulasi kemudian hasil uji di uji keselarasan Kendall's pada aplikasi SPSS untuk memastikan bahwa indikator observasi pada instrumen diinterpretasi tidak berbeda secara signifikan oleh setiap pengguna (observer). Untuk itu ditetapkan hipotesis hasil uji coba sebagai berikut:

- a. Ho: Tidak ada perbedaan interpretasi indikator instrument dari ketiga observer dalam menilai kemampuan berpikir logis anak.
- b. Ha: Ada perbedaan interpretasi indikator instrumen dari ketiga observer dalam menilai kemampuan berpikir logis anak.

Berikut table hasil uji keselarasan Kendall's:

Table 3.5
Tabulasi Data Uji Coba Instrumen

Test Statistics

N	9
Kendall's W ^a	.111
Chi-Square	2.000
df	2
Asymp. Sig.	.368

Berdasarkan ketiga data tersebut, maka dilakukannya pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi (p-value) dengan galat:

- a. Jika signifikansi $> 0,05$, maka Ho diterima

Dila Adilah, 2024

PENGARUH PERMAINAN THE ADVENTURE MAZE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS ANAK USIA 5-6 TAHUN (PENELITIAN QUASI EKSPERIMEN UNTUK ANAK USIA 5-6 TAHUN DI KELOMPOK B TK AISYIYAH 5 KOTA TASEK MALAYA)

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

- b. Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_a ditolak

Berdasarkan ketiga data diatas pada kolom *Asymp.Sig. (asymptotic significance)* menunjukkan angka lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak terdapat perbedaan interpretasi indikator instrument dari ketiga observer dalam menilai kemampuan berpikir logis.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data guna menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan di dalam penelitian. Adapun prosedur penelitian dari eksperimen kuasi sebagai berikut:

1. Tes awal atau *pretest*

Sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, anak diberikan tes yang sama terlebih dahulu. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal anak.

2. Perlakuan atau *treatment*

Selama fase perlakuan, anak-anak di kelas eksperimen terlibat dalam aktivitas bermain permainan *The Adventure Maze*, sedangkan anak-anak di kelas kontrol melaksanakan aktivitas bermain seperti yang biasa mereka lakukan. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis anak melalui proses pembelajaran yang berbeda di kedua kelompok.

3. Tes akhir atau *posttest*

Setelah perlakuan dilaksanakan di kedua kelas, baik eksperimen maupun kontrol, tes akhir diberikan kepada anak-anak untuk mengukur perubahan kemampuan berpikir logis antara kedua kelas tersebut setelah menerima perlakuan.

4. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini, metode yang dipilih untuk mengumpulkan data adalah menggunakan lembar observasi.

5. Pengolahan data

Setelah data diambil dari hasil *pretest* dan *posttest*, data ditabulasi guna mempermudah dalam penyajian data. Setelah data ditabulasi kemudian

dilakukan uji asumsi klasik guna menguji hipotesis yang dilakukan sebelum uji inferensial terhadap suatu data. Adapun data pada penelitian ini merupakan data non-parametrik, karena sampel yang diambil yaitu sampel jenuh (sampel = populasi) dapat dipastikan bahwa data sampel sama persis dengan data populasi, sehingga tidak perlu dilakukan uji normalitas. Adapun uji homogenitas dilakukan untuk keperluan memilih teknik uji beda, dalam rangka membandingkan rata-rata (mean) antara dua kelompok data. Jika dua kelompok data homogen maka uji beda dilakukan dengan statistik parametrik seperti uji t, sebaliknya jika tidak homogen maka digunakan statistik non-parametrik dengan uji Mann Whitney.

6. Analisis data

Setelah data telah diolah, selanjutnya data dianalisis guna mengungkapkan apakah kegiatan bermain permainan *The Adventure Maze* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis pada anak atau tidak.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini melibatkan pengkajian serta evaluasi terhadap data dan informasi yang telah terkumpul, sebagaimana diuraikan oleh Sugiyono (2020, hlm. 207). Teknik analisis data yang diterapkan mencakup analisis deskriptif dan inferensial, yang dijelaskan secara mendetail sebagai berikut:

1. Analisis statistik deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah bentuk analisis data penelitian yang membahas bagaimana data dikumpulkan dan diringkas pada hal-hal yang penting dalam data tersebut (Qomusuddin dan Romlah, 2022). Pada dasarnya analisis statistik deskriptif pada penelitian ini, menjelaskan bagaimana capaian kemampuan berpikir logis anak mulai dari jumlah sampel yang dipakai, nilai minimum, nilai maksimum dan mean baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menjawab rumusan masalah ke-2 yaitu “Bagaimana kemampuan awal berpikir logis pada anak usia 5-6 tahun di kelas eksperimen dan kelas kontrol” dan rumusan masalah ke-3 yaitu “Bagaimana kemampuan berpikir logis anak di kelas eksperimen setelah diterapkan alat permainan edukatif *The Adventure Maze*.”

Dila Adilah, 2024

PENGARUH PERMAINAN THE ADVENTURE MAZE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS ANAK USIA 5-6 TAHUN (PENELITIAN QUASI EKSPERIMEN UNTUK ANAK USIA 5-6 TAHUN DI KELOMPOK B TK AISYIYAH 5 KOTA TASEK MALAYA)

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

Pada analisis statistik deksriptif digunakan juga pengkategorian capaian anak dalam hal kemampuan berpikir logis. Data yang diolah untuk kategori ini meliputi data *pretest*, data *posttest*, data *gain* atau *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial merupakan jenis analisis data yang membahas mengenai cara pengumpulan data yang dilakukan dengan berbagai metode statistik untuk menganalisis data yang kemudian menginterpretasikan (Qomusuddin dan Romlah, 2022). Analisis statistik inferensial pada penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah ke-4 yaitu “Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir logis pada anak usia 5-6 tahun di kelas kontrol dan kelas eksperimen.” Analisis statistik inferensial biasanya dilakukan uji asumsi klasik berupa uji normalitas data untuk menentukan apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak yang bermakna apakah sampel representatif mewakili populasi atau tidak. Jika data sampel berdistribusi normal maka statistik inferensial menggunakan statistik parametrik (hasil analisis data sampel dapat digeneralisasi ke populasi); jika tidak berdistribusi normal maka statistik inferensial yang digunakan adalah statistik non parametrik, artinya hasil analisis data sampel hanya menggambarkan keadaan sampel saja.

Statistik non-parametrik merupakan bagian dari statistik inferensial yang tidak memperhatikan nilai dari satu atau lebih parameter populasi (Muchson dan MM, 2017). Sesuai dengan Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik sampling jenuh (sampel=populasi) sehingga dapat dipastikan bahwa data sampel sama persis dengan data populasi. Oleh karena itu penelitian ini termasuk statistik non-parametrik, sehingga tidak perlu dilakukan uji normalitas. Adapun uji homogenitas dilakukan untuk keperluan memilih teknik uji beda dalam rangka membandingkan rata-rata (mean) antara dua kelompok data. Jika dua kelompok data homogen maka uji beda dilakukan dengan statistic parametrik, sebaliknya jika tidak homogen maka digunakan statistic non

parametrik. Selanjutnya olah data deksriptif dan inferensial dilakukan dengan SPSS.

Berikut rangkaian uji statistik inferensial untuk menjawab rumusan masalah ke-4 tersebut:

- a. Uji homogenitas meliputi homogenitas antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kelas eksperimen, homogenitas antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kelas kontrol, dan homogenitas antara nilai *posttest* atau antar nilai *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Uji beda pada kemampuan awal (*pretest*) untuk menentukan data yang digunakan pada uji hipotesis perbedaan peningkatan kemampuan berpikir logis: apakah menggunakan data *posttest* atau data *gain* (selisih *posttest* dan *pretest*). Apabila tidak terdapat perbedaan antara kemampuan awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji beda terhadap *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan apabila terdapat perbedaan kemampuan awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji beda terhadap data *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut kaidah uji homogenitas dan uji beda terhadap data pada penelitian ini:

1) Uji homogenitas

Untuk menetapkan apakah data memiliki varian yang sama (homogen) atau tidak digunakan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) \geq maka data memiliki varian yang sama (homogen)
- Jika nilai signifikansi (Sig.) \leq maka data memiliki varian tidak sama (tidak homogen)

2) Uji beda (uji perbedaan rata-rata/*mean* data)

Teknik statistik uji beda yang digunakan adalah uji Mann Whitney atau uji Wicoxon bahwa data statistik merupakan data non-parametrik. Adapun hipotesis uji beda adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan

berpikir logis antar kelompok yang dibandingkan.

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan berpikir logis antar kelompok yang dibandingkan.

Pada operasional pelaksanaan uji beda, yang dimaksud dengan kemampuan berpikir logis dapat direpresentasikan dengan nilai *pretest*, nilai *posttest*, dan *normal gain*.

3. Hasil analisis uji hipotesis perbedaan diinterpretasi untuk menjawab rumusan masalah.
4. Adapun berkaitan dengan skor/nilai *gain* dan *n-gain* interpretasi data didasarkan pada makna kategori skala sebagai berikut:

Table 3.6
Pembagian Skor Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Sundayana, 2016, hlm. 151

Table 3.7
Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

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

Sumber: Hake dalam Rojab