

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode Quasi eksperimental design yaitu jenis eksperimen yang menggunakan seluruh subjek yang utuh (intact group) untuk diberi perlakuan (treatment). Bentuk quasi experimental design yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan pretest-post test design with comparison group. Desain dalam penelitian ini bila dibuat bagan sebagai berikut :

Tabel 4.1. Desain Penelitian pretest-post test design with comparison group.

Kelompok 1	$V_1 X_1 O_1$
Kelompok 2	$V_2 X_2 O_2$

Keterangan :

- V_1, V_2 = Pretest pada kelompok eksperimen
- X_1 = Penggunaan permainan congklak
- X_2 = Penggunaan Game edukasi dalam smartphone
- $O_{1,2}$ = Posttest pada kedua kelompok eksperimen
- Kelompok 1 dan 2 = Kelompok eksperimen

Desain penelitian ini menggunakan 2 kelas, dimana setiap kelasnya merupakan kelompok eksperimen dan tidak ada kelas control karena di dalam desain ini dilakukan treatment di setiap kelasnya, hanya saja perbedaannya terletak pada treatment yang diberikan yaitu (1) treatment permainan congklak dan (2) treatment game edukasi dalam smartphone.

4.2. Populasi dan Sampel

4.2.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah setiap subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh murid TK Kelompok B di TK Muslimat NU 31 Kota Malang. Berdasarkan studi pendahuluan jumlah populasi murid TK Muslimat NU 31 Malang adalah 27 siswa.

4.2.2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah anak yang bersekolah di TK Muslimat NU 31 Malang yang duduk di kelompok B yang berjumlah 27 siswa.

4.2.3. Besar Sampel

Berdasarkan perhitungan didapatkan jumlah sampel sebagai berikut:

$$P(n-1) > 15$$

$$2n-2 > 15$$

$$2n > 17$$

$$n > 17:2$$

$$n > 8,5 \rightarrow 9$$

Keterangan: P: perlakuan

n: jumlah sampel

15: Nilai deviasi (Arikunto, 2006)

Berdasarkan perhitungan jumlah sampel di atas pada penelitian ini dibutuhkan minimal 9 responden yang digunakan untuk setiap kelompok.

Pembagian kelompok pada penelitian ini sesuai dengan no urut absen. Pada penelitian ini di dapatkan 13 responden pada kelompok congklak, dan 12 responden pada kelompok game edukasi pada smartphone, 2 responden masuk dalam kriteria eksklusi.

4.2.4. Teknik Pengambilan Sampel/Sampling

Penentuan responden yang menjadi kelompok permainan *congklak* dan kelompok *game edukasi pada smartphone* diambil secara acak. Semua populasi di kelompok B, peneliti jadikan sampel penelitian. Sampel diambil secara *total sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

4.2.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

4.2.4.1 Kriteria Inklusi

1. Anak tidak mempunyai cacat fisik
2. Anak bersedia menjadi responden
3. Anak yang mendapat persetujuan dari guru (wali kelas) dan orang tua untuk mengikuti permainan congklak dan game edukasi dalam smartphone.
4. Anak mengikuti permainan congklak dan game edukasi dalam smartphone dari awal-akhir.

4.2.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Anak sedang sakit tetapi tetap mengikuti permainan congklak dan gadget (game edukasi).
2. Anak yang tidak masuk sekolah

3. Anak yang tidak mengikuti penelitian dari awal sampai akhir.

4.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di TK Muslimat NU 31 Malang pada bulan september 2015 – April 2016 dengan pengambilan data pada bulan 6 April sampai 26 April 2016.

4.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- A. Data responden pada penelitian ini meliputi nama, usia, jenis kelamin, Kelompok, kelas B.
- B. Permainan congklak

Permainan congklak adalah permainan tradisional yang diturunkan secara turun menurun dan dimainkan oleh dua anak yang memasukkan biji-biji pada setiap congklak (Echa, 2009). Alat yang digunakan untuk permainan congklak ini adalah alat yang terbuat dari kayu atau plastik yang memiliki panjang sekitar 75 cm dan lebar sekitar 15 cm, pada kedua ujung terdapat lubang besar dan disebut sebagai induk atau bank, diantara kedua induk terdapat lubang kecil-kecil sebanyak 7 untuk satu deret, dan setiap deret terdapat 7 butir biji atau kelereng. Cara memainkan permainan ini dengan cara mengisi setiap lubang congklak dengan biji congklak atau kelereng sebanyak tujuh biji setelah itu anak melakukan suit untuk menentukan siapa yang akan main terlebih dahulu, pemain yang menang dalam suit akan mengambil salah satu lubang dan mengambil semua biji untuk

dimasukkan satu persatu ke lubang congklak sesuai dengan arah jarum jam. Anak dikatakan berhasil dalam permainan ini jika anak memperoleh biji terbanyak di induknya atau di bank yang dimilikinya.

C. Permainan game edukasi pada smartphone

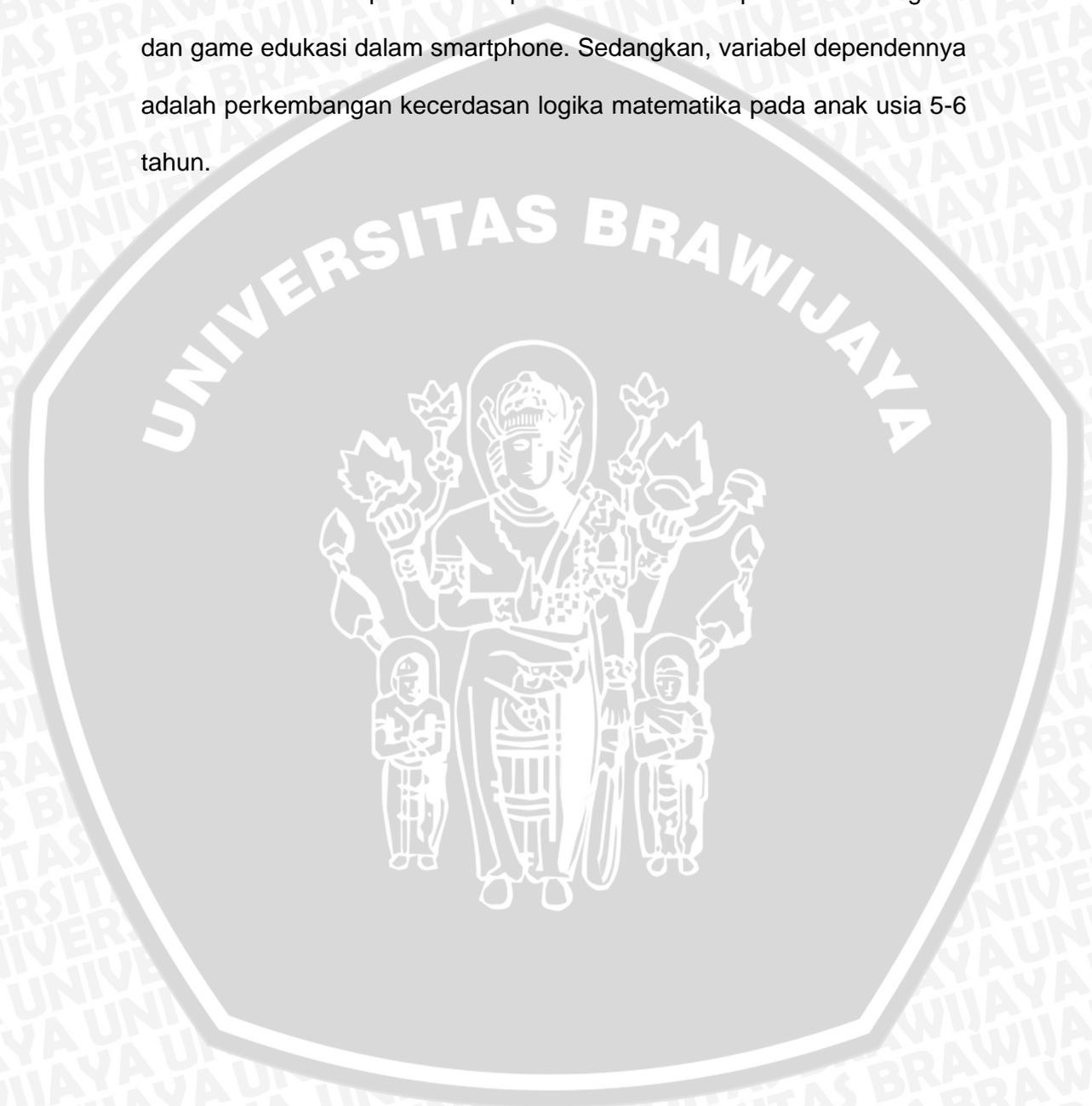
Permainan menggunakan smartphone merupakan sebuah kegiatan yang dapat menghasilkan kreasi, produksi, hiburan dan pembelajaran yang bersifat edukatif (satriyanta, 2012). Permainan ini menggunakan smartphone yang telah diisi dengan permainan edukasi yaitu Mancala Bugs, cara memainkan permainan Mancala Bugs ini hampir sama dengan bermain congklak, terdapat 7 daun dan setiap daun terdapat 4 bugs. Permainan ini menggunakan bugs sebagai simbol biji bijian, setiap lubang terdapat 4 bugs. Permainan ini dilakukan dengan melawan komputer. Anak dikatakan berhasil dalam permainan ini jika mendapatkan poin bugs lebih banyak.

- #### D. Lembar observasi yang digunakan untuk mengukur perkembangan kecerdasan logika matematika anak sebelum dan setelah diberikan perlakuan berupa permainan congklak dan permainan gadget (game edukasi).
- Soal ini terdiri dari 20 soal yang disajikan dalam bentuk gambar dengan terdapat angka yang mana diberikan skor 4 jika sangat baik dan bisa menjawab soal 80%-100%, skor 3 jika baik dan bisa menjawab soal 70%-79%, skor 2 jika cukup baik dan bisa menjawab soal 60%-69%, skor 1 jika kurang baik dan bisa menjawab soal kurang dari 60. Soal-soal tersebut sebelumnya telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu.

4.5. Variabel dan Definisi Operasional

4.5.1. Variabel

Variabel independen dari penelitian ini adalah permainan congklak dan game edukasi dalam smartphone. Sedangkan, variabel dependennya adalah perkembangan kecerdasan logika matematika pada anak usia 5-6 tahun.



4.5.2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat ukur	Skala	Skor
1.	Variabel dependen : Perkembangan kecerdasan logika matematika	<ul style="list-style-type: none"> - Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan seseorang untuk mengenal dan memahami bilangan dan perhitungan, dan memiliki pemikiran yang logis dan ilmiah. - Kecerdasan logika matematika mencakup tentang kemampuan untuk mengelola angka, matematika dan pemikiran logis 	<ul style="list-style-type: none"> - Menegal perbedaan berdasarkan ukuran "lebih dari", "kurang dari", atau "paling/ter". - Mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran (3 variasi). - Mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok yang berpasangan lebih dari 2 variasi. - Menegal pola ABCD-ABCD. - Mengurutkan benda berdasarkan urutan yang paling kecil ke paling besar dan sebaliknya, - Menyebutkan bilangan 1-50 - Mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan. - Menegal berbagai huruf vokal dan konsonan. 	Lembar observasi pretest dan post test yang diisi oleh anak	Ordinal	Skor yang diambil untuk kecerdasan logika matematika <ul style="list-style-type: none"> - Sangat baik = 4 (80% - 100%) - Baik = 3 (70% - 79%) - Cukup = 2 (60% - 69%) - Kurang = 1 (<60%)

2.	Variabel Independen Congklak	<ul style="list-style-type: none"> - Permainan dakon atau congklak adalah permainan yang menggunakan alat seperti papan yang bisa terbuat dari kayu, plastik, tanah dan sebagainya. - Dilakukan dalam waktu 3 minggu (3x/minggu) selama ± 30 menit perharinya. 	Permainan yang digunakan adalah permainan dakon, anak akan melakukan permainan ini dengan berpasang pasang dan memainkannya sesuai dengan aturan permainan	Permainan congklak dalam satuan acara kegiatan (SAK)	Nominal	-
3.	Variabel Independen Game edukasi pada smartphone dengan aplikasi permainan Mancala Bugs	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi Mancala Bugs dalam smartphone adalah sebuah permainan yang bersifat edukatif karena pada permainan ini anak akan dilatih untuk menguasai konsep dasar matematika. Permainan Mancala Bugs ini hampir sama dengan congklak, dimana permainan ini akan merebutkan bugs terbanyak. - Dilakukan dalam waktu 3 minggu (3x/minggu) selama ± 30 menit perharinya. 	Permainan ini menggunakan smartphone dengan permainan Mancala Bugs	Permainan game edukasi Mancala Bugs pada smartphone dalam satuan acara kegiatan (SAK)	Nominal	-

4.6 Prosedur penelitian

1. Peneliti melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu, kemudian mulai menyusun proposal penelitian.
2. Memasukkan proposal ke *Ethical Clearance* Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
3. Peneliti mengajukan surat ijin permohonan penelitian dari Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang di tujukan kepada kepala sekolah TK Muslimat NU 31
4. Setelah mendapatkan persetujuan dari kepala sekolah TK Muslimat NU 31, peneliti mulai mempersiapkan untuk melakukan pengumpulan data.
5. Peneliti menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai untuk penelitian yang akan dilakukan.
6. Peneliti menemui kepala sekolah TK Muslimat NU 31 untuk melakukan kerjasama dan menghubungkan peneliti kepada anak prasekolah dan orang tua yang mendampingi.
7. Meminta persetujuan untuk menjadi responden kepada wali siswa dari anak prasekolah melalui lembar *informed consent* yang terdapat penjelasan mengenai tujuan penelitian, manfaat penelitian, hak-hak responden serta prosedur penelitian.
8. Peneliti melakukan penghitungan responden yang bersedia dan dibuktikan dengan tanda tangan wali siswa dalam lembar *informed consent*.

9. Peneliti menjelaskan prosedur permainan *congklak* dan *game edukasi mancala bugs pada smartphone* kepada wali siswa dan anak.
10. Peneliti melakukan pembagian kelompok dan memulai permainan *Congklak* (permainan dilakukan secara berpasangan dengan teman) dan *game edukasi mancala bugs* dalam *smartphone* dan anak mengikuti permainan dibantu oleh guru dan teman rekan peneliti untuk mengkondisikan anak.
11. Dalam melakukan pengumpulan data, pengukuran kecerdasan logika matematika diukur menggunakan lembar observasi.
12. Mengolah data yang diperoleh dan menyimpulkan hasil dari penelitian.

4.6.1. Pelaksanaan Kegiatan

1. Persiapan

Dalam tahap ini yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

- Peneliti menjelaskan kepada pihak sekolah dari subjek penelitian mengenai tujuan penelitian dan manfaat yang akan didapatkan. Jika wali pihak sekolah menyetujui penelitian, maka pihak sekolah diminta untuk memberikan bukti persetujuan secara tertulis.
- Pelaksanaan permainan menggunakan *congklak* dan *game edukasi mancala bugs pada smartphone* dilakukan didalam ruangan kelas, namun jika terdapat tempat bermain, maka permainan dilakukan didalam ruangan tersebut, dengan dibantu oleh guru dan teman peneliti untuk mengkondisikan anak.

2. Pelaksanaan

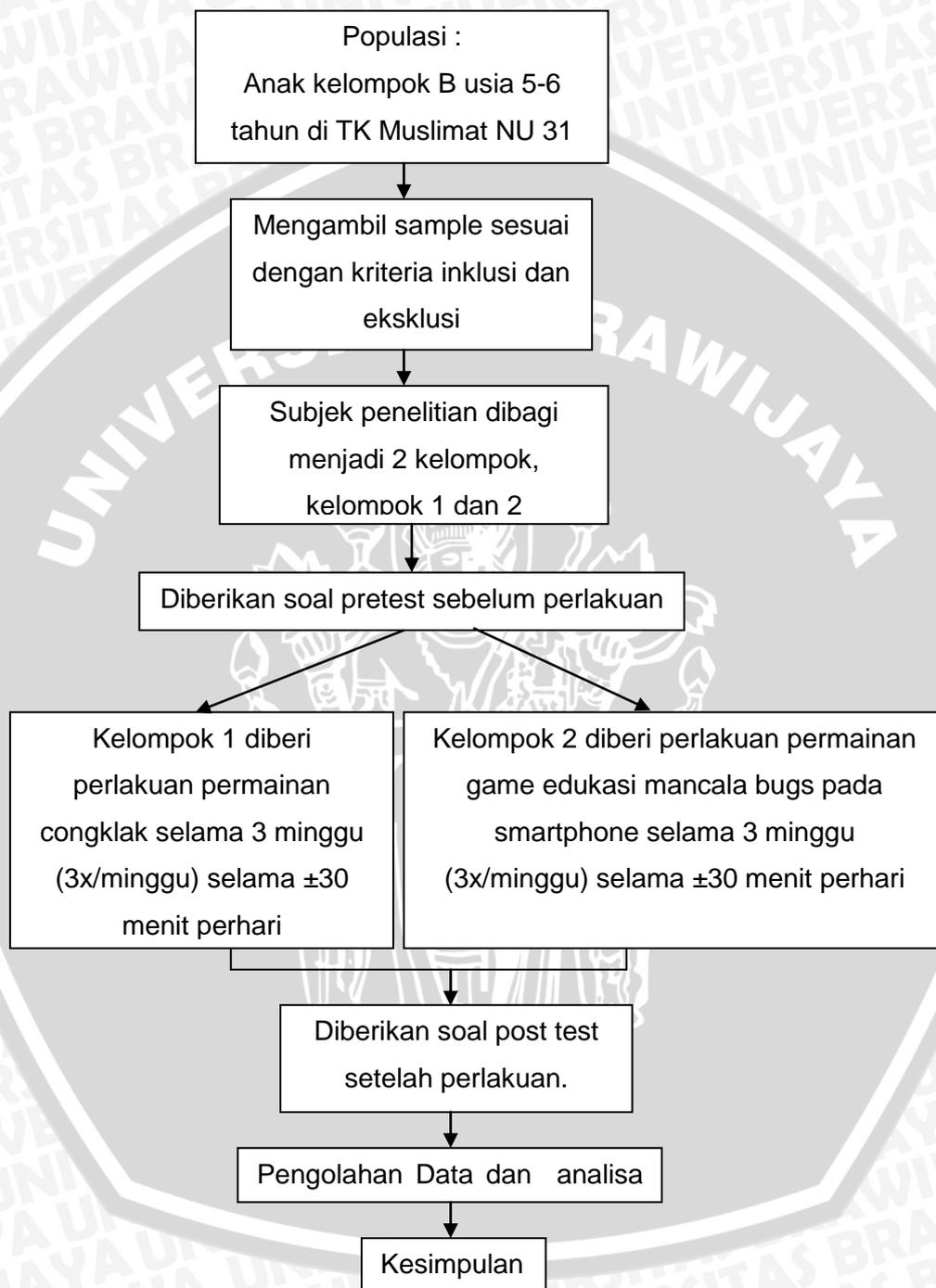
Pada tahap ini tindakan yang akan dilakukan pada anak yaitu :

- Pertemuan pertama sebelum dilaksanakannya permainan congklak dan game edukasi mancala bugs dalam smartphone pada anak, peneliti melakukan pengukuran kecerdasan logika matematika terlebih dahulu atau *pre-test*. Pengukuran menggunakan lembar observasi yang sebelumnya telah disusun oleh peneliti. Lembar observasi berisi pertanyaan mengenai matematika. Setelah peneliti melakukan pengukuran kecerdasan logika matematika, anak di ajari bagaimana bermain congklak selama 35 menit pada kelompok 1, sedangkan pada kelompok 2 di ajari cara bermain game edukasi mancala bugs pada smartphone dengan permainan yang telah ditentukan.
- Saat kegiatan berlangsung peneliti mengajarkan beberapa tehnik permainan pada anak, kemudian anak mempraktekkan sesuai dengan yang diajarkan oleh peneliti.
- Pada kelompok 1 tetap diberikan permainan congklak, sedangkan pada kelompok 2 diberikan permainan game edukasi mancala bugs pada smartphone.

3. Evaluasi

Pada hari terakhir peneliti melakukan pengukuran kecerdasan logika matematika atau *post-test* menggunakan lembar observasi pada anak. Pengukuran dilakukan pada kelompok 1 dan 2. Setelah kuesioner telah terkumpul, peneliti melakukan analisa.

4.7 Alur Kerja



4.8 Validitas dan Reabilitas

4.8.1 Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini adalah mengukur apakah instrumen kecerdasan logika matematika pada anak usia 5-6 tahun tersebut dinilai tetap atau valid. Uji validitas ini dilakukan dengan menggunakan komputer dengan bantuan program *SPSS 16 for Windows*. Uji validitas ini dilakukan di TK Islamiyah Lamongan. Uji validitas ini dilakukan pada 18 sampel uji validitas di TK Islamiyah Lamongan dengan 25 soal observasi pada tingkat kecerdasan logika matematika anak usia 5-6 tahun. Nilai signifikansi dengan jumlah sampel 18, maka konsistensinya $>0,468$. Hasil olah data semua item soal terdapat 5 soal bernilai kurang dari 0,468 sehingga dinyatakan tidak valid, 20 soal bernilai lebih besar dari 0,468 dan dapat dikatakan valid.

4.8.2 Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan jika instrumen tersebut telah valid. Hasilnya akan dihitung dengan menggunakan alfa Cronbach's (Arikunto, 2006). Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan nilai pada variabel kecerdasan logika matematika sebesar 0,943, dengan menggunakan nilai kritis sebesar 0,600 sebagai perbandingan, dan karena nilai Alfa Cronbach's lebih besar dari nilai kritis perbandingan maka dapat disimpulkan bahwa variabel pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel dan dapat digunakan pada penelitian.

4.9 Pengolahan data dan Analisa Data

4.9.1 Analisa Data

Preanalisa (editing)

1. Pengkoreksian (editing)

Pada tahap ini peneliti mengkoreksi data lembar kuesiones yang bertujuan untuk memeriksa jawaban dan melakukan pengecekan apakah jawaban sudah jelas, lengkap, relevan, dan konsisten.

2. Pengkodean (koding)

Dalam tahap ini data pengukuran tingkat kecerdasan logika matematika diberikan kode pada setiap informasi yang diperoleh dengan menggunakan angka untuk memudahkan dalam pengolahan data. Pemberian kode tersebut berdasarkan urutan responden dan untuk memudahkan dan menghindari kesalahan data ke komputer.

3. Penilaian (scoring)

Penilaian terhadap kecerdasan logika matematika pada anak usia 5-6 tahun menggunakan kuesioner yang telah disiapkan.

- sangat baik = 4 (80%-100%)
- baik = 3 (70%-79%)
- cukup baik = 2 (60%-69%)
- kurang baik = 1 (<60%)

4. Tabulasi (tabulating)

Setelah data kecerdasan logika matematika dari lembar kuesioner terkumpul, kemudian data ditabulasi dan dikelompokkan dalam tabel-tabel yang sebelumnya telah ditentukan.

4.9.2 Pengolahan Data

1. Analisa Univariat

Analisa ini dilakukan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan karakteristik variabel penelitian, masing-masing karakteristik variabel dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, sekolah, kelompok kelas.

2. Analisa Bivariat

Pada analisis bivariat ini peneliti akan membandingkan kecerdasan logika matematika pada kelompok bermain *congklak* dan kelompok bermain *game edukasi pada smartphone* yang akan dianalisis menggunakan penilaian (*scoring*) lembar observasi kecerdasan logika matematika yang berfokus pada kecerdasan matematika anak. Langkah selanjutnya adalah melakukan interpretasi hasil menggunakan bantuan komputer program SPSS for windows seri 16.0 dengan uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon* dan *Mann Whitney*.

Dalam uji hipotesis ini dapat diinterpretasikan dari pengolahan data diperoleh dua kemungkinan yaitu:

- Jika nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, H_1 diterima
- Jika nilai $p > 0,05$ maka H_0 diterima, H_1 ditolak

4.10 Etik Penelitian

1. Perijinan

Perijinan diawali dengan pengujian kelayakan etik proposal. Setelah mendapat ijin dari komisi etik, peneliti akan mengajukan surat permohonan ijin pengambilan data ke sekolah yang terkait yang

ditandatangani oleh Ketua Tim Tugas Akhir. Selanjutnya menunggu persetujuan dari kepala sekolah terkait penelitian yang akan dilakukan.

2. **Inform Consent (Permohonan Persetujuan Kepada Responden)**

Inform consent yaitu permohonan secara lisan dan tertulis kepada wali responden untuk keikutsertaan anak dalam penelitian. Dalam permohonan tertulis *inform consent* disertai dengan penjelasan tentang penelitian yang akan dilakukan.

3. **Anonimity (Tanpa Nama)**

Peneliti akan menyembunyikan identitas responden atau menjaga kerahasiaannya, kecuali responden memintanya untuk informasi pribadi.

4. **Respect to the Person (Menghormati Hak Orang Lain)**

Penelitian ini menghormati kebersediaan responden sebagai subjek penelitian. Lembar persetujuan (bila diperlukan) diberikan kepada orang tua responden dengan tujuan orang tua responden mengetahui tujuan dari penelitian. Jika orang tua responden bersedia anaknya diteliti maka harus menandatangani lembar persetujuan dan jika menolak, peneliti tidak akan memaksa dan akan tetap menghormati haknya.

5. **Beneficience (Berbuat Baik)**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk permainan yaitu bermain *congklak* dan *game edukasi dalam smartphone* tanpa mengakibatkan penderitaan kepada responden. Penelitian ini memberikan manfaat bagi responden, yaitu mengetahui kemampuan responden dalam kecerdasan logika matematika.

6. **Nonmaleficence (Prinsip Tidak Merugikan)**

Dalam penelitian ini tidak terdapat tindakan yang dapat merugikan jiwa maupun kesehatan dan kesejahteraan. Peneliti akan dengan penuh mengawasi kegiatan intervensi yang berupa permainan yang dilakukan di dalam kelas. Tidak ada resiko dari penelitian ini, mungkin kerugiannya berupa tersitanya waktu responden untuk pelaksanaan penelitian ini.

7. **Right to Justice (Adil)**

Pada penelitian ini responden diperlakukan secara adil sejak sebelum, selama, hingga keikutsertaanya dalam penelitian. Penelitian ini diselenggarakan tanpa adanya diskriminasi. Setiap kelompok diberikan waktu yang sama dalam menerima intervensi. Dalam pemberian reward berupa seperangkat alat tulis (buku, pensil, penggaris dan penghapus), peneliti tidak ada perbedaan antar responden, reward diberikan dengan jumlah dan jenis yang sama. Dan juga siswa pada kelompok 1 dengan kegiatan bermain congklak juga akan diberikan kesempatan untuk bermain game edukasi dalam smartphone. Begitupun sebaliknya siswa pada kelompok 2 dengan kegiatan bermain *game edukasi dalam smartphone* akan diberikan kesempatan untuk bermain *congklak*. Kesempatan tersebut diberikan setelah masing-masing kelompok setelah diambil data *posttest*.