

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2015, hlm.107) bahwa “penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.”

Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan alasan penelitian ini masih dipengaruhi oleh faktor luar sehingga berpengaruh juga pada terbentuknya variabel dependent. Menurut Sugiyono (2015, hlm.109) “hasil eksperimen yang merupakan variabel dependent itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independent. Hal ini terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random”. Sehingga obyek yang akan diteliti menggunakan kelompok siswa yang sudah tersedia disekolah. Adapun bentuk pre-eksperimen yang akan digunakan yaitu bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2015, hlm.110) bahwa “desain ini terdapat pretest, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat”. Sehingga kita dapat melihat perbandingan hasil yang signifikan terhadap penggunaan media edu game berbasis komputer ini.

Dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu melakukan pengukuran awal (*pre-test*) terhadap kelompok B3 untuk mengetahui tingkat kemampuan aljabar anak. Kemudian kelompok diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan media edu game berbasis komputer selama kurang lebih 3 minggu. Selanjutnya kelompok dilakukan pengukuran akhir (*post-test*) untuk melihat perbandingan kemampuan aljabar anak secara signifikan. Adapun gambaran bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

$O_1 \times O_2$

(Sugiyono, 2015, hlm.111)

Keterangan:

O_1 = Nilai pretest (sebelum diberi media edu game berbasis komputer)

O_2 = Nilai posttest (setelah diberi media edu game berbasis komputer)

Pengaruh penggunaan medi edu game berbasis komputer = ($O_2 - O_1$)

X = *Treatment* atau Perlakuan

B. Lokasi, dan Subjek Penelitian

1) Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelompok B3 di TK Negeri Unggulan Kabupaten Kuningan tahun ajaran 2016/2017. Adapun lokasi TK ini beralamat di Jln. Raya Desa Cikaso, Desa Cikaso, Kecamatan Kramatmulya, Kabupaten Kuningan.

2) Subjek Penelitian

Subjek Penelitian dalam penelitian ini adalah peserta didik di kelas B3 TK Negeri Unggulan Kabupaten Kuningan Tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 15 orang. Adapun nama-nama siswa yang dijadikan subjek dalam penelitian digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Subjek Penelitian Kelas B3

No.	Nama	Jenis Kelamin
1.	DI	Perempuan
2.	CAR	Perempuan
3.	FAS	Perempuan

4.	HN	Perempuan
5.	KAM	Perempuan
6.	DASP	Laki-laki
7.	FND	Laki-laki
8.	MC	Perempuan
9.	NH	Perempuan
10.	REF	Laki-laki
11.	RBJ	Laki-laki
12.	RGP	Laki-laki
13.	RRZ	Laki-laki
14.	RMW	Perempuan
15.	AAW	Perempuan

3) Teknik Sampling

Dalam penelitian ini sampel yang akan terlibat adalah siswa TK Negeri Unggulan Kuningan Kelas B3, karena kelas ini adalah kelas yang siswanya berusia 5-6 tahun.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonprobability Sampling*, dengan alasan pengambilan sampelnya tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Dan teknik sampel yang digunakan adalah sampling kuota dengan pertimbangan efisiensi dan efektifitas.

Siswa kelas B berjumlah 44 siswa yang terdiri dari 21 siswa laki-laki dan 23 siswa perempuan. Kelas B ini terbagi menjadi 3 kelas, yaitu kelas B 1, kelas B 2, dan kelas B 3. Kelas yang digunakan untuk penelitian hanya terdiri dari satu kelas yaitu kelas B3 dengan jumlah siswa sebanyak 15 anak, dengan alasan kelas B3 ini merupakan kelas yang jumlah siswanya sesuai dengan jumlah kuota yang telah ditentukan yakni berjumlah 15 orang. Adapun rincian anak yang menjadi sampel penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini ;

Tabel 3.3

Sampel Penelitian

TK NEGERI UNGGULAN KUNINGAN		
Kelas	Eksperimen	
	Perempuan	Laki-laki
B3	9	6
Total	15	

C. Definisi Operasional

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Edu Game Berbasis Komputer*, dan variabel terikat adalah *Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak*. Untuk memfokuskan penelitian ini, maka penulis memberikan definisi operasional variabel mengenai hal-hal yang berkenaan dengan judul penelitian :

1. Kemampuan Aljabar Anak Usia Dini

NCTM (2000, hlm.37) menjelaskan bahwa kemampuan aljabar anak usia dini adalah kemampuan berpikir awal tentang hubungan struktural pola dan aritmatika dalam mempelajari matematika anak usia dini. Adapun maksud dari pembelajaran struktur pola meliputi klasifikasi atau pengelompokkan berdasarkan warna yang sama, benda yang sama, mengurutkan benda dari yang terkecil hingga terbesar. Standar aljabar yang telah dirumuskan oleh NCTM (2000) untuk anak taman kanak-

kanak sampai dengan kelas 2 SD terbagi menjadi empat point antara lain pola, situasi dan struktur matematika, model hubungan kuantitatif, dan perubahan.

Dalam pemahaman pola terdapat tiga indikator yang terlibat dalam pembelajarannya yaitu Sortir, Klasifikasi, dan Urutan. Sedangkan dalam mempelajari situasi dan struktur matematika terdapat dua indikator penting yaitu Ilustrasi dan analisis. Dimana yang dimaksud dengan ilustrasi adalah menggambarkan suatu kejadian nyata dengan menggunakan situasi matematika seperti operasi hitung kemudian dilakukan sebuah analisis. Pemahaman hubungan kuantitatif meliputi cara siswa untuk memahami situasi matematika yang sifatnya kuantitatif, hal ini melibatkan penjumlahan dan pengurangan. Kemudian memahami perubahan meliputi analisa siswa terhadap adanya perubahan yang terjadi pada suatu keadaan. Dari ke empat point tersebut peneliti membatasi indikator kemampuan aljabar hanya pada pola, dikarenakan pola pembelajarannya dirasa lebih sederhana dan lebih tepat untuk dipelajari anak taman kanak-kanak dibandingkan point-point yang lain. Karena pola menurut NCTM (2000, hlm.91) adalah cara siswa untuk mengenali perintah dan mengatur dunia mereka.

2. Edu Game Berbasis Komputer

Edu Game menurut Anisa, Berliana, dan Astuti (2014, hlm.03) adalah suatu singkatan dari *Education Game*. “*Education*” adalah sesuatu yang bersifat mendidik, memiliki unsur pendidikan. Permainan dalam bahasa Inggris disebut “*games*” (kata benda) adalah suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan suatu cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik. Dikatakan berbasis komputer karena penggunaannya menggunakan komputer.

Edu game berbasis komputer pada penelitian ini adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk membangun dan mengoptimalkan kemampuan aljabar anak taman kanak-kanak. Sedangkan Edu Game

yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah software Gcompris. Adapun cara anak menggunakan media Edu Game Berbasis Komputer ini yaitu dengan menggunakan perangkat yang tersedia di komputer seperti mouse, dan keyboard untuk memainkan permainan yang diminta. Permainan yang dimaksud dalam Gcompris ini adalah : (1) Pengenalan Komputer, (2) Aktivitas Matematika, dan (3) Aktivitas teka-teki.

Teknik pengajaran yang akan digunakan dalam penggunaan edu game ini dilakukan dengan berbagai macam teknik, diantaranya yaitu menjelaskan aturan permainannya dan cara memainkannya (*Tutorials*), melakukan latihan dan praktek (*Drill and Practice*) setiap anak memainkan permainan, anak melakukan permainan edu game ini secara langsung (*simulation*), jika anak sudah mampu menguasai game maka lakukan kompetisi antar siswa di kelas B3 TK Negeri Unggulan Kabupaten Kuningan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur wajib jika ingin melakukan penelitian guna memperoleh data yang akurat. Menurut Sugiyono (2015, hlm.148) mengemukakan bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.”

Merujuk pada definisi operasional variabel dependen yang disebutkan di atas, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi untuk mengukur kemampuan aljabar pada anak usia dini. Instrumen ini digunakan dengan cara memberi tanda ceklis pada alat observasi berupa daftar ceklis. Berdasarkan hasil observasi, maka data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan skor, kemudian hasil skor tersebut akan dipaparkan dalam angka-angka kuantitatif.

1) Kisi-kisi Instrumen

Arikunto (2006) mengungkapkan bahwa kisi-kisi instrumen merupakan sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal

yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Adapun kisi-kisi instrumen yang dimaksud terdapat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Item
Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak	Memahami Pola	a. Sortir	1,2,3
		b. Mengklasifikasikan	4,5,6
		c. Mengurutkan (order)	7,8,9

Sumber : NCTM: *Principles and Standards for School Mathematics* (2000)

Skala pengukuran yang digunakan dalam memberi nilai pada penelitian ini yaitu menggunakan *Rating Scale* dimana responden tidak akan menjawab salah satu dari jawaban kualitatif yang telah disediakan, tetapi menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan. *Rating scale* ini menggunakan penilaian berupa angka 1-4 dengan standar pencapaian tertentu, seperti 4 untuk penilaian bahwa anak telah berkembang sangat baik (BSB), 3 untuk penilaian bahwa anak telah berkembang sesuai harapan (BSH) , 2 untuk penilaian bahwa anak masih berkembang (MB), 1 untuk penilaian bahwa anak belum berkembang (BB). Berikut kriteria penilaian Rating scale untuk mengukur kemampuan matematika anak usia dini:

Tabel 3.5

Kriteria Penilaian Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak

Pernyataan Kemampuan Aljabar	Kriteria Penilaian Kemampuan Aljabar
------------------------------	--------------------------------------

	BSB	BSH	MB	BB
	4	3	2	1

E. Proses Pengembangan Instrumen

1) Uji Validitas

Menurut Nasution (1987, hlm. 100) validitas merupakan esensi kebenaran hasil penelitian. Maka dari itu instrumen yang dibuat haruslah valid. Dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengukur kemampuan aljabar anak diperlukan instrumen penelitian sebagai pedoman observasi, oleh karena itu guna mengetahui apakah pedoman observasi tersebut mempunyai validitas yang tepat, maka pedoman observasi tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu sebelum digunakan. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa cara pengujian validitas, yaitu:

a. Validitas Konstrak (*Construct Validity*)

Berkenaan dengan konstruk atau struktur dan karakteristik psikologis aspek yang akan diukur dengan instrumen. Apakah konstruk tersebut dapat menjelaskan perbedaan kegiatan atau perilaku individu berkenaan dengan aspek yang diukur (Sukmadinata, 2015:229). Validitas konstruk dilakukan minimal dua orang ahli yang akan memberi keputusan apakah instrumen tersebut dapat digunakan, atau terdapat perbaikan. Apabila instrumen telah dinyatakan valid oleh ahli, maka setelah itu diteruskan dengan uji coba. Untuk uji validitasnya digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir pertanyaan dalam suatu daftar (konstruk) pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Daftar pertanyaan ini pada umumnya mendukung suatu kelompok variabel tertentu. Uji validitas dilakukan pada setiap butir pertanyaan, dan

hasilnya dapat dilihat melalui hasil r-hitung yang dibandingkan dengan r-tabel, dimana r-tabel dapat diperoleh melalui df (degree of freedom) = n - 2 (signifikan 5%, n = jumlah sampel).

Jika r-tabel < r-hitung maka valid

Jika r-tabel > r-hitung maka tidak valid.

b. Validitas Item

Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Dalam penentuan layak atau tidaknya suatu item yang akan digunakan, biasanya dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 0,05, artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total. Untuk pembahasan ini dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi dengan kriteria menggunakan r kritis pada taraf signifikansi 0,05 (signifikansi 5% atau 0,05 adalah ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian). Pada program SPSS teknik pengujian yang akan digunakan peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan *korelasi Pearson Product Moment*, dimana analisis ini menggunakan cara korelasi yang nantinya akan mengkorelasikan masing-masing antara skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap. Adapun rumus korelasi pearson product moment yang dimaksud untuk menguji validitas item digambarkan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Sugiyono, 2015, hlm.255)

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi
 x_i : item soal yang dicari validitasnya
 y_i : skor total yang diperoleh sampel
 n : jumlah sampel

Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan taraf signifikansi 0,05. Dimana kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika r hitung \geq r tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- 2) Jika r hitung $<$ r tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).

c. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrument dalam penelitian ini dilakukan di TK Alam Al-Ikhlas yang beralamat di jalan Negla No.20 Rt.02, Rw.04, Lingk. Isola, Kecamatan Sukasari Bandung Utara pada kelompok B dengan jumlah 12 siswa. Dalam hal ini, instrument yang diuji cobakan terdapat 9 item pernyataan. Berikut disajikan hasil rekapitulasi pengetahuan tentang kemampuan aljabar dengan menggunakan program *spss versi 20*, dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6.

Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Kemampuan Aljabar Taman Kanak-kanak

No. Item	r hitung	r tabel	Validitas
1	0,000	0,576	Invalid
2	0,687	0,576	Valid
3	0,903	0,576	Valid

4	0,472	0,576	Invalid
5	0,851	0,576	Valid
6	0,851	0,576	Valid
7	0,601	0,576	Valid
8	0,720	0,576	Valid
9	0,673	0,576	Valid

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh 7 item valid dan 2 item tidak valid. Secara rinci penyebaran item yang valid dan tidak valid pada setiap aspek dapat dilihat pada tabel 3.7. dibawah ini:

Tabel 3.7.

Rincian Validitas Item

Variabel	Aspek	Indikator	Valid	Tidak Valid
Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak	Memahami Pola	a. Sortir	2,3	1
		b. Mengklasifikasikan	5,6	4
		c. Mengurutkan (order)	7,8,9	

Adapun rincian urutan nomor item yang valid dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8.

Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Aljabar Taman Kanak-kanak

Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Item
Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak	Memahami Pola	a. Sortir	2,3
		b. Mengklasifikasikan	5,6
		c. Mengurutkan	7,8,9

		(order)	
--	--	---------	--

Sumber : NCTM: *Principles and Standards for School Mathematics* (2000)

Pada dasarnya, item yang valid yaitu item yang dapat mengukur apa yang akan diukur dan item tidak valid yaitu item yang tidak dapat digunakan lagi dalam penelitian. Hal ini dikarenakan, item tersebut tidak mampu mengukur aspek yang akan diukur, sehingga hasil akhir instrument yang digunakan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Akhir Instrumen

No.	Pertanyaan Tentang Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak	BSB	BSH	MB	BB
1.	Anak dapat mengurutkan pola berdasarkan suara dari AB-ABC-AB-ABC (A: tepuk, B: lompat, C: yes)				
2.	Anak dapat mengurutkan pola berdasarkan warna dari manik A-B-C, A-B-C, A-B-C (A: Merah, B: Biru, C: Hijau)				
3.	Anak dapat mengelompokkan benda berdasarkan gambar menjadi tiga kelompok : Kelompok A, Kelompok B, dan kelompok C (A: gambar Gajah, B: gambar Pohon, C: gambar buah Apel)				
4.	Anak dapat mengelompokkan gambar berdasarkan jenis yang				

	sama menjadi dua kelompok, kelompok A dan kelompok B (A: kelompok Hewan, B: kelompok Buah)				
5.	Anak dapat mengurutkan benda sebanyak tiga urutan ABC-ABC-ABC berdasarkan jumlah banyaknya biji kacang hijau dalam piring : sedikit, sedang, dan banyak, tergantung dari ide anak (A: jumlah kacang hijau yang sedikit, B: jumlah kacang hijau yang sedang, C: jumlah kacang hijau yang banyak)				
6.	Anak dapat mengurutkan pola buku ABC-ABC-ABC berdasarkan ukuran benda terkecil, sedang, terbesar (A: Benda terkecil, B: Benda berukuran sedang, C : Benda terbesar)				
7.	Anak dapat mengurutkan pola pensil ABC-ABC-ABC berdasarkan ukuran pendek, sedang, dan panjang (A: Pensil berukuran pendek, B : Pensil berukuran sedang, C: Pensil berukuran panjang)				

2) Reliabilitas

Gading Ayu Parasaty, 2016

PENGARUH EDU GAME BERBASIS KOMPUTER TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN ALJABAR ANAK TAMAN KANAK-KANAK

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

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2008).

Rumus perhitungan reliabilitas yaitu KR. 20 dengan rumus sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right\}$$

(Sugiyono, 2015, hlm. 186)

Keterangan:

k = jumlah item dalam instrumen

p_i = proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1

q_i = 1- p_i

s^2_i = varians total

Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan SPSS *ver 20* yang dilakukan pada saat pengolahan instrumen hasil uji coba. Adapun untuk dapat menginterpretasi seberapa reliabel instrumen yang kita buat, Sugiyono telah membuat beberapa kriteria atau ketentuan tertentu pada besaran nilai koefisien reliabilitas yang bisa kita jadikan pedoman seperti pada tabel di bawah ini :

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2015, hlm. 257)

Setelah diuji validitas item dari variabel kemampuan aljabar anak taman kanak-kanak, maka langkah selanjutnya adalah menguji apakah item tersebut reliabel. Untuk mengetahuinya, peneliti menggunakan

bantuan program perhitungan SPSS *ver 20* dan diperoleh hasil sebesar 0,888 dimana jika kita melihat kembali pada pedoman penilaian, ini termasuk kedalam kategori “Sangat Kuat” interpretasi koefisien korelasinya dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.10:
Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,888	9

F. Prosedur Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dimana terdapat kelas/kelompok yang akan diberikan tes berupa *pretest* dan *posttest*. Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian untuk melihat efektivitas media edu game berbasis komputer dalam meningkatkan kemampuan aljabar yaitu:

1. Melakukan izin penelitian kepada lembaga yang hendak dijadikan objek penelitian.
2. Melakukan observasi awal ke TK Negeri Unggulan Kuningan untuk melihat sejauh mana kemampuan aljabar anak usia dini.
3. Menentukan kelas yang akan dijadikan penelitian sebagai kelas pre-eksperimen.
4. Menyusun instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan aljabar di TK Negeri Unggulan Kuningan (perumusan definisi operasional, kisi-kisi instrumen, perhitungan validitas dan reliabilitas).

5. Menyiapkan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan aljabar anak.
6. Melakukan *pretest* pada kelompok yang diteliti dikemas dalam kegiatan pembelajaran menggunakan unjuk kerja yang akan dilakukan selama satu hari.
7. Memberikan *treatment* sebanyak 27 kali di masing-masing permainan yang telah ditentukan. Dimana dalam pendampingannya membutuhkan guru sebanyak 5 orang untuk membimbing 3 orang anak. Proses *treatment* ini membutuhkan waktu selama tiga hari.
8. Pelaksanaan *treatment* pada kelompok dengan pemberian media edu game berbasis komputer. Edu game yang digunakan adalah *GCompris*. Dalam aplikasi tersebut terdapat beberapa permainan, permainan yang ditentukan untuk *treatment* pada kelompok eksperimen adalah Pengenalan Komputer : Keyborad (Huruf Sederhana), Mouse (klik dan gambar) kemudian lanjut pada Aktivitas Perhitungan : Aktivitas Mengingat Matematika (penjumlahan, penjumlahan dan pengurangan, pengurangan). Permainan selanjutnya yaitu Aktivitas Urutan : *Enumeration Memory Game*, Topi Penyulap (-), Topi Penyulap (+), Menggambar nomor. Permainan Terakhir Aneka Ragam Teka-Teki: Bangun Model yang Sama, *Photo Hunter*. Detail pelaksanaan *treatment* dalam permainan tersebut yaitu : Huruf Sederhana sebagai pengenalan dasar komputer sebanyak 1 kali, klik dan gambar sebanyak 1 kali, Aktivitas Mengingat Matematika Penjumlahan sebanyak 3 kali, Aktivitas Mengingat Matematika Penjumlahan dan Pengurangan sebanyak 2 kali, Aktivitas Matematika Pengurangan sebanyak 2 kali, *Enumeration Memory Game* sebanyak 3 kali, Topi Penyulap (-) sebanyak 4 kali, Topi Penyulap (+) sebanyak 3 kali, Menggambar Nomor sebanyak 4 kali, Bangun Model yang Sama sebanyak 2 kali, *Photo Hunter* sebanyak 2 kali.

9. Melakukan *posttest* pada kelompok B3 yang dikemas dalam kegiatan pembelajaran menggunakan soal tes lisan yang akan dilakukan selama satu hari.
10. Menghitung hasil penelitian sesudah diberikan *treatment* pada kelompok B3.
11. Menganalisis hasil penelitian sesudah diberikan *treatment* pada kelompok B3.

G. Analisis Data

Menurut Sugiyono (2015:207) analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data ini seperti : mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif ini menggunakan statistik. Penggunaan teknik statistik ini sebetulnya untuk menguji hipotesis dari penelitian yang sedang digarap.

Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui hipotesis penelitian tersebut dapat diterima atau ditolak. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *software* SPSS ver. 20.

1. Profil Kemampuan Aljabar Anak Usia Dini pada Kelompok B3

Langkah-langkah dalam membuat profil kemampuan aljabar anak usia dini sebelum dan setelah penggunaan edu game berbasis komputer adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan skor maksimal ideal yang diperoleh sampel:

$$\text{Skor maksimal ideal} = \text{jumlah item} \times \text{skor tertinggi} \quad (4)$$

Indikator	Skor Maksimal Ideal
Keseluruhan Indikator Instrumen	$9 \times 4 = 36$

b. Menentukan skor minimal ideal yang diperoleh sampel:

Skor minimal ideal = jumlah item x skor terendah (1)

c. M Indikator	Skor Minimal Ideal
Keseluruhan Indikator Instrumen	$9 \times 1 = 9$

cari rentang skor ideal yang diperoleh sampel:

Rentang skor = skor maksimal ideal – skor minimal ideal

Indikator	Rentang Skor
Keseluruhan Indikator Instrumen	$36 - 9 = 27$

d. M

encari interval skor:

Interval skor = rentang skor / 3

Indikator	Interval Skor
Keseluruhan Indikator Instrumen	$27 / 3 = 9$

Berdasarkan langkah-langkah diatas, kemudian diperoleh hasil kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.11
Kriteria Profil Kemampuan Aljabar Anak Taman Kanak-kanak

No	Indikator	Kriteria	Interval
1	Kemampuan Aljabar	Sudah Mampu	28-36
		Cukup Mampu	19-27
		Belum Mampu	0-18

2. Uji Statistik

Sebelum peneliti menentukan teknik analisis statistik yang akan digunakan maka perlu dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas digunakan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Apabila hasil dari uji normalitas ini menunjukkan data berdistribusi normal, maka data diolah dengan menggunakan statistika parametrik dan bila hasil yang didapat menunjukkan data tidak berdistribusi normal maka data diolah menggunakan statistik non parametrik serta pengujian normalitas dan homogenitas varians dalam penelitian ini diolah menggunakan *software SPSS ver. 20*.

a. Uji Normalitas data

Hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji dengan statistik parametrik. Penggunaan statistik parametrik mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Pada kesempatan ini digunakan statistik uji Z Kolmogorov Smirnov ($p > 0,05$) dengan menggunakan bantuan SPSS 20.0.

Pengujian normalitas data untuk penelitian dibidang pendidikan biasanya dilakukan pada taraf signifikan 95% ($\alpha = 0,05$). Kenormalan data dapat diketahui setelah menghitung nilai Z, dan mencari nilai probabilitas data (p). Kriteria kenormalan data yang dijadikan acuan adalah “jika nilai p kedua data hasil penelitian (pre test dan post test) lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal”. Penerapan pengambilan keputusan Uji Normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Data berdistribusi normal, jika nilai sig. (signifikan) $> 0,05$
- 2) Data berdistribusi tidak normal, jika nilai sig. (signifikan) $< 0,05$

b. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan metode statistik sesuai dengan sifat data yang diperoleh setelah melakukan uji normalitas. Dimana pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan serta untuk membuat suatu keputusan dari sebuah data yang dilihat dari hasil perbandingan nilai t_{hitung} yang sudah dihitung menggunakan perhitungan uji t-test dengan nilai probabilitas (p) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Terdapat beberapa rumus t-test yang digunakan untuk pengujian. Dari jenis rumus t-test yang tersedia, pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t (*paired sample t test*) dengan alasan penelitian ini menggunakan dua kelompok yang anggota dari dua kelompok tersebut sama yakni kelas B3.

Adapun tahapan awal pengambilan keputusan hipotesis dilakukan dengan menggunakan cara *paired sample t test*, dengan kriteria hipotesisnya adalah : H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar tabel t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 1)$ dan peluang $1-\frac{1}{2}\alpha$. Untuk harga-harga t lainnya, H_0 ditolak.

Setelah proses uji t (*paired sample t test*) dilakukan, tahapan selanjutnya yakni dengan membandingkan angka probabilitas (nilai p), adapun kriteria pengujian hipotesis nilai p yang dimaksud sebagai berikut:

- 1) Jika nilai $p < 0,05$, maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai $p > 0,05$, maka H_0 diterima

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif maka hipotesis penelitian ini yaitu:

1. H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan aljabar pada anak kelompok B3 sebelum dan sesudah penggunaan media edu game berbasis komputer.

Ho: $\mu_1 = \mu_2$

2. Ha = Terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan aljabar pada anak kelompok B3 sebelum dan sesudah penggunaan media edu game berbasis komputer.

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$

Hipotesis tersebut akan di uji pada $\alpha = 0,05$ dengan taraf kesalahan sebesar 5%

I. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, untuk mengetahui profil kemampuan aljabar anak taman kanak-kanak, peneliti memilih menggunakan tes sebagai alat ukurnya, adapun teknik untuk memperoleh data dalam melakukan tes ini yaitu dengan meminta anak masuk kedalam ruangan satu persatu untuk melihat langsung bagaimana profil kemampuan aljabar anak tersebut secara personal. Sedangkan untuk prosedur pengambilan data ketika pre-test dan post-test sebagai berikut :

1. Pre-Test

Pre-test dilakukan sebelum obyek penelitian mendapatkan perlakuan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan aljabar anak. Adapun pre-test dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut ;

- a. Meminta anak secara berutan untuk maju ke depan meja yang telah disediakan dan untuk mengikuti gerakan berdasarkan suara yang dicontohkan tepuk-lompat, tepuk-lompat-yes, tepuk-lompat, tepuk-lompat-yes.
- b. Meminta anak untuk mengurutkan manik-manik di dalam piring kertas berdasarkan warna : merah-biru-hijau, merah-biru-hijau, merah-biru-hijau. Sampai penuhnya piring kertas tersebut.
- c. Meminta anak untuk mengelompokkan gambar dan memasukkannya kedalam piring kertas berdasarkan nama

kelompoknya : kelompok gajah, kelompok pohon, dan kelompok apel

- d. Meminta anak untuk memilih diantara beberapa gambar manakah gambar yang termasuk hewan dan buah kemudian mengelompokkannya ke dalam piring kertas menjadi dua kelompok : kelompok hewan, dan kelompok buah.
- e. Meminta anak untuk mengurutkan kacang hijau di dalam piring kertas berdasarkan jumlah : sedikit-sedang-banyak, sedikit-sedang-banyak, sedikit-sedang-banyak. Jumlah dari sedikit, sedang, dan banyak itu bergantung keinginan anak, karena tujuan dari urutan ini adalah anak mengetahui mana yang sedikit, sedang, dan banyak.
- f. Meminta anak untuk mengurutkan beberapa buku dari yang terkecil sampai terbesar. Urutan yang dimaksud yakni sebagai berikut : kecil-sedang-besar, kecil-sedang-besar, kecil-sedang-besar,
- g. Meminta anak untuk mengurutkan beberapa pensil berdasarkan ukuran yakni pensil berukuran kecil-pensil berukuran sedang- pensil berukuran panjang. Sebanyak tiga urutan.

2. Post- test

Post-test dilakukan setelah obyek penelitian mendapatkan perlakuan yaitu belajar aljabar menggunakan media edu game. Yang dinilai adalah pemahaman dan ketepatan menjawab soal-soal yang telah disediakan. Adapun soal-soal post-test diambil dari soal pre-test.