

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Ada beberapa jenis dalam penelitian salah satunya adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dapat dinamakan sebagai metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode kuantitatif sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode kuantitatif yaitu penelitian data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.¹

Jenis penelitian yang sering digunakan oleh seorang peneliti di bidang pendidikan adalah eksperimen.² Jenis penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali.³ Jadi peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan dakon geometri terhadap kecerdasan logis matematik anak usia dini. Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian eksperimen semu. Desain penelitian yang

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 7

² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 178

³ Sugiyono, *Metode Penelitian... hal. 72*

digunakan *Quasi Experimental Design (Nonequivalent Control Group Design)*. *Quasi-experimen design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.⁴ Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rancangan Penelitian Eksperimen Semu

$O_1 \times O_2$
.....
$O_3 \quad O_4$

Sumber : Sugiyono 2015⁵

Keterangan :

O_1 = Nilai pretest kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan

O_2 = Nilai posttest kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

O_3 = Nilai pretest kelas kontrol sebelum diberi perlakuan

O_4 = Nilai posttest kelas kontrol setelah diberi perlakuan

\times = Perlakuan atau *Treatment*

Pengaruh permainan dakon geometri terhadap kecerdasan logika matematika anak adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Macam variabel penelitian yaitu variabel independen (bebas) dan dependen

⁴ *Ibid.*, hal. 77

⁵ *Ibid.*, hal. 79

(terikat). Variabel independen (bebas) yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel dependen (terikat). Sedangkan variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas.⁶

Variabel penelitian:

Variabel bebas 1 : Permainan Dakon Geometri

Variabel terikat 2 : Kecerdasan Logika Matematika

C. Populasi, Sampel dan Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi RA Raden Fatah Podorejo. Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, dimana pada sekolah tempat penelitian diambil satu kelas yaitu satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dijadikan oleh peneliti sebagai sumber informasi. Sampel juga dapat diartikan sebagai suatu bagian dari populasi yang mewakili secara *representative*.⁸ Sampel

⁶ *Ibid.*, hal. 39

⁷ *Ibid.*, hal. 80

⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian..* hal. 66

penelitian yang dilakukan adalah jenis eksperimen dengan rancangan pretest dan posttest. Sample pada penelitian ini adalah siswa-siswi RA Raden Fatah Podorejo kelompok A yang merupakan gabungan dari kelas A1 dengan 31 siswa (yang terdiri dari 14 laki-laki dan 17 perempuan) sebagai kelas eksperimen dan kelas A2 yang berjumlah 26 siswa dalam kelas kontrol (yang terdiri dari 19 laki-laki dan 7 perempuan). Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Secara umum, teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dalam penelitian terbagi menjadi dua, yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.⁹ Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Maka dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan dengan cara *Non Probability Sampling* (Subjek penelitian). *Non Probability Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang / kesempatan sama bagi setiap undur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sedangkan sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.¹⁰ Dalam pelaksanaannya, penulis membutuhkan 2 kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen dari sekolah sebagai subjek penelitian.

⁹ Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (bandung: PT Refika aditama, 2015), hal. 105

¹⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 84-85

D. Kisi-kisi Instrumen

Lingkup pengembangan	Kompetensi dasar (KD)	Muatan materi	Indikator	Kegiatan
Kognitif (berpikir logis)	3.6 Mengenal benda-benda di sekitarnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya)	Bentuk geometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak mampu menyebutkan bentuk geometri dengan tepat. 2. Anak mampu mengklasifikasikan warna geometri dengan tepat. 3. Anak mampu mengambil bentuk geometri yang berbeda dengan tepat. 4. Anak mampu menyusun geometri menjadi suatu benda dengan tepat. 5. Anak mampu mengelompokkan bentuk geometri dengan tepat. 	Kegiatan 1: Setiap pasang anak bermain dakon geometri

	<p>4.6</p> <p>Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda di sekitarnya yang dikenalnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya.</p>	<p>Benda sekitar berbentuk geometri</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak mampu menunjuk benda sekitar yang berbentuk geometri dengan tepat. 2. Anak mampu menggambar bentuk geometri dengan tepat. 3. Anak mampu memberi warna yang sama pada bentuk geometri yang sejenis dengan tepat. 4. Anak mampu bercerita tentang benda yang dibuat dari bentuk geometri dengan tepat. 	<p>Kegiatan 2:</p> <p>Setelah bermain dadakon geometri, masing-masing anak melakukan beberapa kegiatan antara lain: menunjuk benda sekitar, menggambar, memberi warna, dan bercerita.</p>
--	--	---	---	---

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data. Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Alat bantu yang dimaksud meliputi: tes, angket, wawancara, observasi, skala bertingkat dan dokumentasi. Dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen berupa lembar observasi untuk aktivitas siswa dan pengelolaan kelas, tes hasil kegiatan siswa, dan angket respon siswa. Untuk mengetahui pengaruh permainan dakon geometri diantaranya:

a. Lembar observasi

Lembar observasi berbentuk *check list* berisi tentang catatan hasil pelaksanaan kegiatan mengenal bentuk geometri yang disesuaikan dengan indikator. Prosedur penyusunan dan pengisian lembar observasi antara lain:

- 1) Menentukan indikator yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan matematika tentang mengenal bentuk geometri pada anak.
- 2) Menjabarkan indikator ke dalam butir-butir pengamatan yang menunjukkan penerapan bentuk geometri dalam kehidupan sehari-hari dengan menggambar bentuk geometri, menyusun bentuk dan menyebutkan nama-nama geometri.

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memberikan gambaran mengenai peristiwa anak dalam berpartisipasi pada saat kegiatan belajar.

Dokumen berupa LKA yang telah diisi oleh anak pada saat pertemuan, sehingga dapat diketahui perkembangan pemahaman anak dalam mengenal bentuk-bentuk geometri.

c. Tes Lisan

Tes lisan dirancang untuk menanyakan dan mengetahui pemahaman anak tentang matematika mencakup bentuk-bentuk geometri dan berhitung secara mendalam. Penilaian yang digunakan pada tes lisan yaitu apabila anak dapat menjawab pertanyaan dengan benar maka akan diberi nilai 1 dan jika anak tidak mampu menjawab pertanyaan maka akan diberikan nilai 0. Dengan begitu dapat dilihat sejauh mana pengetahuan anak.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data merupakan fakta/keterangan-keterangan, jadi data adalah fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang akan diolah dalam kegiatan penelitian.¹¹ Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua macam:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini berupa jawaban tes lisan, LKA, dan check list.

¹¹ Ahmad Tanzeh, metodologi penelitian praktis, (Yogyakarta : Teras, 2009), hal. 80

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak secara langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut. Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen-dokumen terkait lembaga atau sekolah seperti jumlah guru dan lain-lain.

2. Sumber data penelitian ini diperoleh dari hasil observasi sampel anak kelompok A dari dua kelas di RA Raden Fatah Podorejo. Berdasarkan sumber data tersebut peneliti dalam memperoleh data dapat disimpulkan bahwa data yang diteliti adalah data interval.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan.¹² Dalam menggunakan teknik tersebut, peneliti memerlukan instrumen, yaitu “alat bantu” agar pekerjaan mengumpulkan data menjadi lebih mudah. Alat bantu yang dimaksud meliputi: tes, angket atau kuesioner, *interview* atau wawancara, observasi, skala bertingkat dan dokumentasi. Pada penelitian ini memilih tiga metode untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan mengenal bentuk-bentuk geometri, di antaranya adalah sebagai berikut:

¹²Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Aditya Medika, 2010), hlm. 175

1. Observasi

Observasi merupakan teknik mengumpulkan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung maupun tidak langsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati dan diteliti.¹³ Sutrisno Suhadi mengemukakan, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua dari yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.¹⁴

Observasi atau pengamatan dilakukan oleh peneliti terhadap kemampuan bermain dakon geometri dan mengenal bentuk geometri yaitu kemampuan menerapkan bentuk geometri dalam kehidupan sehari-hari yang terdiri dari kemampuan menggambar macam-macam bentuk geometri, menyusun beberapa bentuk geometri menjadi sebuah benda, dan bercerita mengenai bentuk benda yang disusunnya. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan lembar observasi *check list* yang telah disiapkan dengan memberikan skor jika hal yang diamati muncul. *check list* merupakan pedoman observasi yang berisikan daftar dari semua aspek yang akan diobservasi, sehingga observer tinggal memberi tanda cek (√) mengenai aspek yang akan diamati.

¹³ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metodologi penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 58

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian*,, hlm. 145

2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan suatu data dengan melihat atau mencatat laporan yang sudah tersedia.¹⁵ Dokumentasi merupakan catatan suatu peristiwa yang sudah terjadi yang berupa tulisan, gambar-gambar atau video yang direkam oleh seseorang dan digunakan sebagai data sebagai hasil pengamatan. Teknik dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto ketika anak melakukan kegiatan dan foto-foto hasil kerja anak yang dapat menggambarkan mengenai perkembangan anak dalam kemampuan mengenal bentuk geometri yaitu pada kemampuan memahami. Melalui LKA anak mampu memberikan contoh bentuk suatu benda yang sama dengan bentuk geometri. Dokumentasi tersebut berbentuk LKA. Dokumentasi dilakukan saat observasi, pengambilan foto-foto tersebut bertujuan agar data yang diperoleh yakni berupa fakta-fakta peristiwa proses pembelajaran dapat optimal, sehingga dapat dijadikan sebagai bukti, selain itu dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi terhadap perkembangan kognitif anak.

3. Tes Lisan

Tes lisan merupakan bentuk tes yang menggunakan bahasa secara lisan. Tes lisan ini sangat cocok digunakan untuk menilai pemahaman dan kemampuan anak tentang permainan dakon geometri untuk kemudian dievaluasi sebagai hasilnya. Metode tes lisan

¹⁵ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metodologi..* hal. 66

dilakukan oleh guru dengan cara melakukan tes secara lisan kepada anak didik. Tes lisan tersebut meliputi beberapa pertanyaan mengenai kemampuan mengetahui bentuk geometri yang terdiri dari kemampuan menyebutkan nama bentuk geometri dan memberi nama bentuk geometri. Selain untuk memberikan pertanyaan pada kemampuan mengetahui bentuk geometri, tes lisan juga digunakan untuk memberikan pertanyaan pada kemampuan memahami yaitu kemampuan mendeskripsikan masing-masing gambar yang berbentuk sama dengan bentuk geometri. Tes lisan tersebut dapat dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan yang sudah disiapkan peneliti pada saat kegiatan bermain dakon geometri untuk kemampuan mengetahui dan setelah kegiatan bermain dakon geometri pada kemampuan memahami.

H. Tehnik Analisis Data

Analisis Data dalam suatu penelitian merupakan bagian yang sangat penting, karena dengan analisa data manfaat dari data tersebut akan terlihat Secara metodologis, yang disebut dengan analisa data adalah kegiatan untuk menyederhanakan data kuantitatif agar mudah dipahami.¹⁶

Teknik analisis data yaitu mengatur semua proses adalah membandingkan dua hal atau dua nilai variabel untuk mengetahui selisihnya atau rasio kemudian diambil kesimpulannya.¹⁷ Teknik analisis

¹⁶Bagong Suyatno dan Sutinah, *Metode Penelitian Sosial: Berbagai Alternatif Pendekatan*, (Jakarta: Kencana Media Group, 2007), hal. 104

¹⁷ Iqbal Hasan, *Analisis Data dan Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), hal. 26

data bertujuan untuk memecahkan masalah penelitian memperlihatkan hubungan antara fenomena yang terdapat dalam masalah dan bahan untuk membuat kesimpulan serta implikasinya serta saran-saran yang berguna untuk kebijakan penelitian selanjutnya.¹⁸

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa data kuantitatif, karena data yang diperoleh berupa data kuantitatif. Selanjutnya data kuantitatif tersebut diolah menggunakan analisis statistik, yaitu statistik inferensial. Dalam penelitian ini statistika inferensial digunakan untuk mencari pengaruh variabel satu (variable x) terhadap variabel lainnya (variabel y). Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.¹⁹ Ciri dari sampel independen adalah menggunakan simpel random sampling berdistribusi normal, menganut prinsip homogenitas.²⁰ Oleh karena itu data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial dengan independent t-test karena kelompok yang diteliti ada dua yaitu kelas X dan kelas Y yang mana menggunakan simpel random sampling dan menggunakan kelas eksperimen dan kontrol atau pretest dan posttest.

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan pengaruh hasil belajar siswa sebagai pengaruh setiap tindakan yang dilakukan.

Teknik analisis data kuantitatif bisa diperoleh melalui tes lisan yang

¹⁸ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS untuk Pemula*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisier, 2007), hal. 6

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian*, hal. 148

²⁰ Awaluddin Tjalla, *Statistik Pendidikan*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional: 2008), hlm. 5-5

dilaksanakan, LKA yang telah dikerjakan anak disetiap akhir tindakan, dan lembar observasi. Proses analisis diarahkan untuk mengumpulkan informasi, kemudian dianalisis dengan menghitung skor rata-rata kemampuan anak dalam mengenal bentuk geometri.

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus *t-test* atau *uji-t* dan menggunakan program *SPSS 16.0 For Windows* yaitu *independent sample t-test*. Menurut Tulus Winarsunu teknik *t-test* merupakan teknik statistic yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.²¹ Rumus *uji-t* banyak ragamnya dan pemakaiannya disesuaikan dengan karakteristik data yang akan dibedakan. Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum *uji-t* dilakukan. Adapun prasyaratnya antara lain:

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dua sampel yang digunakan (kelas eksperimen dan kelas kontrol) apakah memiliki tingkat kemampuan yang sama dengan menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansinya.²² Sehingga kita akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi yang sama.²³

²¹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 81

²² Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal 133

²³ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal. 272

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai – nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:²⁴

Terima H₀ jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H₀ jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:²⁵

- a. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*
- b. Masukkan data dalam SPSS
- c. Klik *analyze - Compare Means - One Way Anova* maka akan tampil kotak dialog *One Way Anova*
- d. Pindahkan nilai kekotak *dependent list*, dan kelas ke kotak faktor
- e. Klik option untuk menampilkan jendela *One Way Anova: option*, maka pilih *homogeneity of variance Test*, kemudian klik *continue*, dan akhiri dengan mengeklik OK untuk menampilkan output.

Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Nilai signifikan < 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/ tidak homogen.
- 2) Nilai signifikan > 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/ homogen.

2. Uji Normalitas

²⁴ Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*.hal. 134

²⁵ Agus Eko Sujiono, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.00*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2009), hal. 119-122

Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data.²⁶

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan jika $Asymp. Sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data yang digunakan adalah data post test kelas eksperimen. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer *SPSS (Statistical Product and Service Solution) 16.0 for Windows*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:²⁷

- a. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*
- b. Masukkan data
- c. Klik *Analyze – Nonparametric Tests – 1 sample K-S* maka akan tampil kotak dialog *One Sample Kolmogorof – Smirov Test*. Pindah nilai ke kolom Test Variabel List
- d. Klik nomal pada test Distribution, klik ok untuk munculkan hasil output.
- e. Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

²⁶ Usman & Akbar, *Pengantar Statiska...*, hal. 241

²⁷ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik...*, hal. 80-83

- 1) Nilai signifikansi $< 0,05$ maka distribusi data adalah tidak normal
- 2) Nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka distribusi data adalah normal.

3. Uji Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat diatas terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data selanjutnya adalah analisis dari nilai *post test* yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisa data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik adalah dengan statistik parametrik dengan analisis uji *t-test* untuk sampel yang tidak berkorelasi..

Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai siswa pada saat *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Uji-t* dilakukan untuk melihat adakah pengaruh permainan dakon geometri terhadap kecerdasan logis matematika dengan menggunakan nilai dari *post test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mempermudah peneliti dalam penghitungan, maka peneliti melakukan uji t menggunakan program komputer *SPSS 16.0 for Windows*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*

- b. Masukkan data
- c. Klik *analyze - Compare Means – Independent-Smples T-Test* maka akan tampil kotak dialog *Independent-Smples T-Test*
- d. Masukkan nilai pada kolom *Test Variable* dan kelas pada kolom *Grouping* dan Group 2 isi kelas 2
- e. Klik *Continue*
- f. Klik OK. Maka akan keluarlah Output
 - 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
 - 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak²⁸

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

- 1) H_0 diterima dan H_a ditolak jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
 - 2) H_0 ditolak dan H_a diterima $t_{hitung} > t_{tabel}$
- g. *Variable*
 - h. Klik *Define Group* yang terletak dibawah kolom *Grouping Variable*
 - i. Group 1 isi kelas 1

H_0 : Tidak ada perbedaan antara permainan dakon geometri terhadap kecerdasan logis matematika anak usia dini kelompok A di RA Raden Fatah Podorejo.

H_a : Ada perbedaan antara permainan dakon geometri terhadap kecerdasan logis matematika anak usia dini kelompok A di RA Raden Fatah Podorejo.

²⁸ *Ibid, hal. 275*

Secara perhitungan manual ada dua formula (rumus) uji T independen, yaitu uji T yang variannya sama dan uji T yang variannya tidak sama. Untuk varian sama gunakan formulasi berikut :

$$t = \frac{X_a - X_b}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_a}\right) + \left(\frac{1}{n_b}\right)}}$$

Dimana S_p :

$$S_p^2 = \frac{(n_a - 1)S_a^2 + (n_b - 1)S_b^2}{n_a + n_b - 2}$$

KETERANGAN :

X_a = rata-rata kelompok a

X_b = rata-rata kelompok b

S_p = Standar Deviasi gabungan

S_a = Standar deviasi kelompok a

S_b = Standar deviasi kelompok b

n_a = Banyaknya sampel di kelompok a

n_b = Banyaknya sampel di kelompok b

DF = $n_a + n_b - 2$

Sedangkan untuk varian yang tidak sama gunakan formulasi berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)}}$$

Untuk DF (*degrre of freedom*) uji T independen yang variannya tidak sama itu berbeda dengan yang di atas (DF= $N_a + N_b - 2$), tetapi menggunakan rumus :

$$df = \frac{\left[\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)\right]^2}{\left[\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right)^2 / (n_a - 1) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)^2 / (n_b - 1)\right]}$$

Sedangkan untuk menentukan apakah varian sama atau beda, maka menggunakan rumus :

$$F = \frac{S_a^2}{S_b^2}$$

$$df_a = n_a - 1 \quad \text{dan} \quad df_b = n_b - 1$$

Bila nilai $P > \alpha$, maka variannya sama, namun bila nilai $P \leq \alpha$, berarti variannya berbeda.

Dari rumus penelitian di atas dapat ditentukan indikator keberhasilan secara individu yaitu kriteria indikator keberhasilan tiap siswa. Serta mengetahui pengaruh permainan tradisional terhadap kecerdasan logis matematik anak.

Uji hipotesis ini dilakukan dengan bantuan program komputer *SPSS 16.0 for windows* dan dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Pengujian hipotesis dilakukan dengan kriteria sebagai berikut: Apabila hasil t hitung $>$ dari t tabel maka dapat disimpulkan ada pengaruh permainan dakon geometri terhadap kecerdasan logika matematika anak.