

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Mengenai pengertian metode penelitian, Narbuko & Achmadi (2009, hlm. 1) mengemukakan bahwa:

Metodologi penelitian berasal dari kata “metode” yang artinya cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan “*logos*” yang artinya ilmu pengetahuan. Jadi metodologi penelitian artinya cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan.

Penelitian tidak lain adalah *art and science* guna mencari jawaban terhadap suatu permasalahan. Penelitian dapat pula diartikan sebagai cara pengamatan atau inkuiri dan mempunyai tujuan untuk mencari jawaban permasalahan atau proses penemuan.

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Fraenkel dkk (2012, hlm. 266) menjelaskan bahwa: “*The basic idea underlying all experimental research is really quite simple; Try something and systematically observe what happen*”. Arti sederhananya adalah gagasan dasar yang mendasari semua penelitian eksperimenl sangat sederhana, yaitu mencobakan sesuatu dan memperhatikan secara sistematis apa yang terjadi. Dalam hal ini peneliti memberikan perlakuan (*treatment*) berupa permainan tradisional individu dan permainan tradisional tim terhadap anak yang memiliki *basic motor ability* tinggi dan *basic motor ability* rendah dengan bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan sosial anak tersebut.

3.2. Desain penelitian

Terdapat beberapa jenis desain penelitian eksperimen. Frankle dkk (2012, hlm. 269) membagi desain penelitian eksperimen kedalam empat bagian, yaitu; *Poor experimental design, true experimental design, quasi experimental design, dan factorial design*”. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain *factorial*

2 x 2. Sugiyono (2013, hlm. 76) menjelaskan bahwa desain faktorial merupakan desain yang memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel bebas) terhadap hasil (variabel terikat)". Dalam penelitian ini yang terdiri *basic motor ability* tinggi dan *basic motor ability* rendah mempunyai peranan sebagai variabel moderator untuk melihat apakah ada pengaruh lain yang mempengaruhi perlakuan variabel bebas yang terdiri dari permainan tradisional individu dan kelompok terhadap peningkatan keterampilan sosial anak (variabel terikat).

Fraenkel (2012, hlm. 277) menjelaskan bahwa: "*Another value of a factorial design is that it allows a researcher to study the interaction of an independent variable with one or more other variables*". Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa nilai lain dari rancangan faktorial adalah memungkinkan peneliti mempelajari interaksi variabel independen dengan satu atau lebih variabel lainnya.

Adapun desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.
Desain penelitian

Hasil Tes <i>basic motor ability</i>	Permainan Tradisional	
	individu (A1)	kelompok (A2)
Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Keterangan:

- 1) A1 = Permainan Tradisional Jenis Individu/ Perorangan.
- 2) A2 = Permainan Tradisional Jenis Tim/ Kelompok.
- 3) B1 = *basic motor ability* tinggi.
- 4) B2 = *basic motor ability* rendah.
- 5) μ A1B1 = Kelompok sampel yang diberikan permainan tradisional berbentuk individu/perorangan dan memiliki kemampuan *basic motor ability* tinggi.
- 6) μ A1B2 = Kelompok sampel yang diberikan permainan tradisional individu/ perorangan dan memiliki kemampuan *basic motor*

- ability* rendah.
- 7) $\mu A2B1$ = Kelompok sampel yang diberi permainan tradisional kelompok/tim dan memiliki kemampuan *basic motor ability* tinggi.
- 8) $\mu A2B2$ = Kelompok sampel yang diberi permainan tradisional tim/kelompok dan memiliki kemampuan *basic motor ability* rendah.

Dengan menggunakan desain ini, peneliti ingin membandingkan efektivitas permainan tradisional yang bersifat individu (perorangan) dan permainan tradisional yang bersifat kelompok (tim) terhadap keterampilan sosial anak. Variabel bebas dalam hal ini (permainan tradisional) memiliki dua level, yaitu individu (X1) dan kelompok (X2). Selanjutnya peneliti ingin melihat apakah keterampilan sosial anak juga dipengaruhi oleh *basic motor ability*. Dalam persoalan ini, Y1 dapat mewakili kelompok *basic motor ability* tinggi dan Y2 mewakili kelompok *basic motor ability* rendah.

3.3. Model Permainan Tradisional

Pelaksanaan permainan tradisional dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, hal ini mengacu pada jenis dan karakteristik berbagai macam permainan tradisional yang bisa dimainkan oleh perorangan ataupun secara kelompok dengan cara dipertandingkan ataupun sebatas permainan biasa. Pembagian permainan olahraga tradisional ini mengacu pada definisi olahraga yang terbagi ke dalam dua jenis olahraga, yaitu jenis perorangan/ individu dan kelompok/ tim. Dalam wikipedia dijelaskan bahwa “olahraga individu adalah olahraga dimana peserta bersaing sebagai individu”. Pada pelaksanaannya olahraga individu/ perorangan adalah olahraga yang bisa dilakukan satu orang saja, atau dua orang yang berlawanan. Sedangkan olahraga tim mencakup olahraga yang melibatkan dua atau lebih pemain yang bekerja sama menuju tujuan bersama. Olahraga tim adalah kegiatan di mana individu diatur ke dalam tim lawan yang bersaing untuk menang (wikipedia). Oleh sebab itu peneliti membagi dua jenis permainan tradisional berdasarkan pengertian pembagian jenis olahraga dengan karakteristik jumlah

pemain dan cara bermainnya, maka permainan olahraga tradisional dikategorikan menjadi permainan tradisional jenis individu (perorangan) dan permainan tradisional jenis kelompok (tim). Terdapat beberapa permainan tradisional yang dapat diklasifikasikan kedalam kedua kelompok antara permainan tradisional jenis individu dan kelompok. Namun dalam pemilihan jenis permainan tradisional ini juga mempertimbangkan permainan tradisional dengan memenuhi klasifikasi permainan yang dianggap tepat mewakili pembelajaran pendidikan jasmani. Sehubungan dengan itu Mahendra (2015, hlm. 15) menjelaskan bahwa:

Dalam pendidikan jasmani, ketika tujuan dari permainan dikaitkan dengan tujuan peningkatan kualitas fisik dan motorik, permainan yang dimaksud tentu harus yang bercirikan aktivitas jasmani, yaitu gerak yang selalu melibatkan penggunaan kelompok otot besar dan memerlukan penggunaan sejumlah besar energi untuk pergerakannya.

Dengan demikian beberapa jenis permainan tradisional yang masuk dalam kategori menggunakan otot besar dalam pelaksanaannya, peneliti mengelompokkan dua jenis permainan tradisional yang dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel. 3.2
Model Permainan Tradisional

No	Permainan Tradisional	
	Jenis Perorangan	Jenis Kelompok
1	Balap Karung	Bakiak
2	Lompat Tali	Tarik Tambang
3	Engklek	Galah Asin
4	Kucing Lempar	Bentengan
5	Kejar - Kejaran	Kasti

3.4. Populasi

Pengertian populasi menurut sugiyono (2002, hlm. 55) adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 Sekolah Dasar Negeri 138 Gegerkalong Girang Kota Bandung dengan jumlah

mencapai 70 siswa. Dilihat dari pembagian 8 tahapan manusia yang dijelaskan oleh Erikson (dalam Jacquelynne, 1999) tahapan anak kelas 5 SD ini berada di usia 10 tahun yaitu *middle childhood*. Erikson (dalam Jacquelynne, 1999) menyatakan bahwa “tahun antara 7 dan 11 sebagai waktu ketika anak-anak harus mengembangkan apa yang disebut ‘*sense of industry*’ dan belajar untuk bekerja sama dengan teman sebaya dan orang dewasa”. Mengenai pentingnya anak untuk dapat belajar keterampilan sosial pada tahap ini, Jacquelynne (1999) menyatakan bahwa:

The involvement in formal schooling and organized activities that begins during these years, introduces children to new social roles in which they earn social status by their competence and performance. Children who do not master the skills required in these new settings are likely to develop what Erikson called a “sense of inferiority,” which can lead, in turn, to longlasting intellectual, emotional, and interpersonal consequences.

3.5. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010, hlm. 174). Jika populasi terlalu besar, peneliti tidak memungkinkan mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti menggunakan sampel, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi itu sendiri. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul representatif (mewakili).

Teknik pengumpulan sampel yang digunakan adalah *random sampling*. Karena pengambilan populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Namun berkaitan dengan kebutuhan jumlah sampel dalam desain penelitian ini, terdapat langkah-langkah pengambilan sampel yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Seluruh populasi sebanyak 70 orang dites *motor ability* menggunakan tes *motor ability* untuk sekolah dasar.
- 2) Setelah mendapatkan data tes motor ability, kemudian peneliti menyusun ranking dari nilai tertinggi sampai terendah
- 3) Selanjutnya peneliti menentukan umlah sampel berdasarkan pendapat Vedrucci (1980, hlm. 176), yaitu diambil 27 % kelompok atas dan 27 %

kelompok bawah, sesuai kebutuhan penelitian maka diambil masing-masing kelompok berjumlah 30 orang

- 4) Dari masing-masing kelompok *basic motor ability* tinggi dan *basic motor ability* rendah dibagi menjadi masing-masing dua kelompok dengan menggunakan teknik *ordinal pairing*. Sehingga diperoleh 4 kelompok kecil yang masing-masing berjumlah 15 anak, dimana masing-masing kelompok tersebut dianggap memiliki kekuatan yang sama.

A. Kelompok *Basic Motor Ability* Tinggi

Kelompok A = 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 24, 25, 28, 29

Kelompok B = 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30

B. Kelompok *Basic Motor Ability* Rendah

Kelompok A = 41, 44, 45, 48, 49, 52, 53, 56, 57, 60, 61, 64, 65, 68, 69

Kelompok B = 42, 43, 46, 47, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 62, 63, 66, 67, 70

- 5) Dari masing-masing kelompok dirandom untuk ditempatkan dalam kelompok eksperimen yaitu permainan tradisional individu dan permainan tradisional tim. Permainan tradisional individu berjumlah 30 orang yaitu 15 anak yang memiliki *basic motor ability* tinggi dan 15 anak yang memiliki *basic motor ability* rendah. Dan permainan tradisional tim dengan jumlah yang sama 30 anak yaitu 15 anak dengan *basic motor ability* tinggi dan 15 anak yang memiliki *basic motor ability* rendah.

3.6. Pelaksanaan penelitian

3.6.1 Waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian dalam rangka meningkatkan keterampilan sosial anak dengan memberikan *treatment* berupa aktivitas permainan tradisional ini dilakukan selama 10 kali pertemuan kelas. Hal ini mengacu terhadap penelitian sebelumnya mengenai *Improving Social Skills through Physical Education in Elementary 4th Year*, yang dilakukan oleh Gil Madrona (2014) selama 10 kelas pertemuan. Dalam penelitiannya, Gil Madrona (2014) melaporkan bahwa: *After implementing the program are found to have increased social skills implemented.*

The boys spend an average of 1.68 in social skill at program startup to a 1.73 at the end of it, and students from 1.54 at baseline to 1.57 at the end.

3.6.2 Tempat penelitian

Lapangan Olahraga SDN 138 Gegerkalong Girang Kota Bandung

3.7. Rencana program penelitian

Tahap pelaksanaan pada 16 Agustus 2017 s/d 27 September 2017. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan tes *basic motor ability* seluruh sampel. Tes ini bertujuan untuk mengelompokkan anak yang memiliki *basic motor ability* tinggi dan *basic motor ability* rendah yang akan dijadikan sebagai proses eksperimen permainan tradisional individu dan kelompok.
- 2) Melakukan tes awal (*pretest*) dengan menggunakan angket pada masing-masing sampel yaitu kelompok eksperimen permainan tradisional individu dan kelompok dengan soal tes yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengetahui aspek keterampilan sosial anak sebelum diberi perlakuan (*treatment*) dan sebagai pembanding dalam menentukan peningkatan keterampilan anak setelah diberi perlakuan.
- 3) Pemberian *treatment* terhadap kelas eksperimen model permainan tradisional individu dan kelompok.
- 4) Melakukan tes dengan angket yang sama (*posttest*) terhadap sampel eksperimen permainan tradisional jenis individu dan kelompok dengan soal tes yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengukur peningkatan aspek keterampilan sosial anak setelah dilakukan perlakuan.

Tabel 3.3
Pelaksanaan Program Penelitian

No	Hari/Tanggal	Program Pembelajaran	
		Model Permainan	
		Tradisional Individu	Tradisional Kelompok
1	Rabu, 16 Agustus 2017	Tes	Tes

Rifki Rosad, 2018

PENGARUH PERMAINAN TRADISIONAL DAN BASIC MOTOR ABILITY TERHADAP KETERAMPILAN SOSIAL ANAK

Universitas Pendidikan Indonesia | perpustakaan.upi.edu

2	Rabu, 23 Agustus 2017	Pre-Test (Angket)	Pre-test (Angket)
3	Senin, 28 Agustus 2017	Balap Karung	Bakiak
4	Rabu, 30 Agustus 2017	Lompat Tali	Tarik Tambang
5	Senin, 4 September 2017	Engklek	Galah Asin
6	Rabu, 6 September 2017	Kucing Bal	Bentengan
7	Senin, 11 September 2017	Kejar – Kejaran	Kasti
8	Rabu, 13 September 2017	Balap Karung	Bakiak
9	Senin, 18 September 2017	Lompat Tali	Tarik Tambang
10	Rabu, 20 September 2017	Engklak	Galah Asin
11	Senin, 25 September 2017	Kucing Bal	Bentengan
12	Rabu, 27 September 2017	Kejar – Kejaran	Kasti
13	Rabu, 27 September 2017	Pos Test (Angket)	Post Test (Angket)

3.8. Variabel penelitian

3.8.1. Variabel bebas

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 61) “variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.” Kemudian menurut Sutisna (2014, hlm. 66) “variabel bebas sering juga disebut variabel stimulus.” Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah permainan tradisional jenis individu dan permainan tradisional jenis kelompok.

3.8.2. Variabel terikat

Menurut Sugiyono (2013: 61) “variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.” Lebih lanjut Sutisna (2013: 68) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa “disebut variabel terikat karena variabel ini dipengaruhi oleh variabel bebas (*independent*).” Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah keterampilan sosial.

3.8.2 Variabel Moderator

Mengingat desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2 x 2 dengan bertujuan untuk mengetahui perlakuan variabel bebas (permainan tradisional individu dan permainan tradisional kelompok yang dipengaruhi oleh variabel tambahan (*moderator*) yaitu *basic motor ability* (tinggi dan rendah) terhadap variabel terikat (keterampilan sosial), maka variabel *moderator* dalam penelitian ini adalah *basic motor ability*.

3.9. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Instrumen pengumpulan data sebenarnya tidak ubahnya dengan masalah evaluasi. Arikunto (2010, hlm. 193) menjelaskan bahwa “secara garis besar alat evaluasi yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu tes dan non-tes (bukan tes)”.

3.9.1. Tes *Motor Ability* untuk Sekolah Dasar

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, adalah mengacu kepada Nurhasan dan Cholil (2014, hlm. 135) yaitu instrumen tes *motor ability* untuk sekolah dasar. Tes *Motor ability* ini digunakan untuk mengukur kemampuan gerak dasar bagi siswa sekolah dasar. Tes ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,93 dan validitasnya sebesar 0,87. Reliabilitas tersebut diperoleh dari tes ulang, sedangkan validitasnya diperoleh dengan cara mengkorelasikan tes itu dengan kriteria yang digunakan yaitu skor gabungan dari butir-butir tersebut. Tes ini terdiri dari 4 butir tes, yaitu:

- 1) Tes *shuttle run* 4 x 10 meter
- 2) Tes lempar tangkap bola jarak 1 meter dengan tembok
- 3) Tes *stork and stand positional Balance*
- 4) Tes Lari Cepat 30 meter

Administrasi tes

- 1) Tes *Shuttle Run* 4 x 10 meter

Tujuan	: Mengukur kelincahan dalam bergerak mengubah arah.
Alat/Fasilitas	: <i>Stop watch</i> , lintasan yang lurus dan datar dengan jarak 10 meter.
Pelaksanaan	: <i>Start</i> dilakukan dengan berdiri. Pada aba-aba

bersedia orang coba berdiri dengan salah satu ujung jari sedekat mungkin dengan garis start.

2) Tes Lempar Tangkap Bola jarak 1 Meter ke Tembok

Tujuan : Mengukur kemampuan koordinasi mata dan tangan.

Alat/Fasilitas : Bola tenis, *Stop Watch* dan Tembok yang rata.

Pelaksanaan : Subyek berdiri di belakang garis batas sambil menengang bola tenis dengan kedua tangan di depan dada, aba-aba “ya” subyek dengan segera melakukan lempar tangkap ke dinding selama 30 detik.

Skor : Dihitung jumlah tangkapan bola yang dapat dilakukan selama 30 detik.

3) Tes *Stork Stand Positional Balance*

Tujuan : Mengukur keseimbangan tubuh

Alat/Fasilitas : *Stop Watch*

Pelaksanaan : Subyek berdiri dengan tumpuan kaki kiri, kedua tangan bertolak pinggang, kedua mata dipejamkan, lalu diletakan kaki kanan pada lutut kaki kiri sebelah dalam. Pertahankan sikap tersebut sedalam mungkin.

Skor : Dihitung waktu yang dicapai dalam mempertahankan sikap diatas sampai dengan tanpa memindahkan kaki kiri dari tempat semula.

4) Tes Lari cepat 30 Meter

Tujuan : Mengukur kecepatan lari.

Alat/Fasilitas : *Stop watch*, lintasan lurus dan rata sejauh 30 meter.

Pelaksanaan : *Start* dilakukan dengan berdiri. Pada aba-aba “bersedia” subyek berdiri dengan salah satu

ujung jari kakinya sedekat mungkin dengan garis start. Aba-aba siap subyek siap untuk lari menuju garis finish dengan jarak 30 meter, sampai melewati garis *finish*.

Skor : Dihitung waktu yang ditempuh dalam melakukan lari sejauh 30 meter.

3.9.2. Angket Keterampilan Sosial

Dalam hal ini untuk memperoleh data tentang keterampilan sosial seseorang dapat digunakan kuisioner yang disusun oleh peneliti. Arikunto (2010, hlm.194) menjelaskan bahwa “kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui”.

Data yang ingin dikumpulkan dari penelitian ini adalah mengenai dimensi umum keterampilan Sosial. Instrumen untuk mengukur tingkat Keterampilan Sosial penulis adopsi dari angket yang disusun oleh Enok Maryani (2009). Meskipun angket tersebut sudah baku, tetapi dikarenakan kondisi sampel yang berbeda, maka dengan demikian peneliti memutuskan untuk kembali melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen yang akan dipakai dalam penelitian ini agar mendapatkan hasil yang lebih valid. Kisi-kisi angket yang disusun oleh Maryani (2009) bisa dilihat pada tabel di halaman selanjutnya.

Tabel. 3.4
Kisi-kisi Angket Keterampilan Sosial Enok Maryani (2009)

Variabel	Dimensi	Indikator
Keterampilan Sosial	1. Hubungan dengan teman sebaya (<i>peer relation</i>)	a. Memuji atau menasehati teman
		b. Tolong menolong
		c. Kepemimpinan (<i>leadership</i>)

		d. Komunikasi
	2. Manajemen diri (<i>self-management</i>)	a. Mengontrol emosi
		b. Menerima kritikan
		c. Memahami perasaan oranglain/ empati
		d. Mampu memecahkan masalah sendiri
	3. Kemampuan Akademis	a. Menyelesaikan tugas
		b. Menjalankan arahan dari dosen/ guru
	4. Kepatuhan (<i>compliance</i>)	a. Kerjasama
		b. Taat pada aturan
	5. Perilaku assertive (<i>Assertion</i>)	a. Menerima kekalahan
		b. <i>Sportif</i>
		c. Fair terhadap teman
		d. Rendah hati

Indikator-indikator yang telah dirumuskan ke dalam bentuk kisi-kisi tersebut di atas selanjutnya dijadikan bahan penyusunan butir-butir pernyataan dalam angket. Butir-butir pernyataan tersebut dibuat dengan kemungkinan jawaban yang telah tersedia.

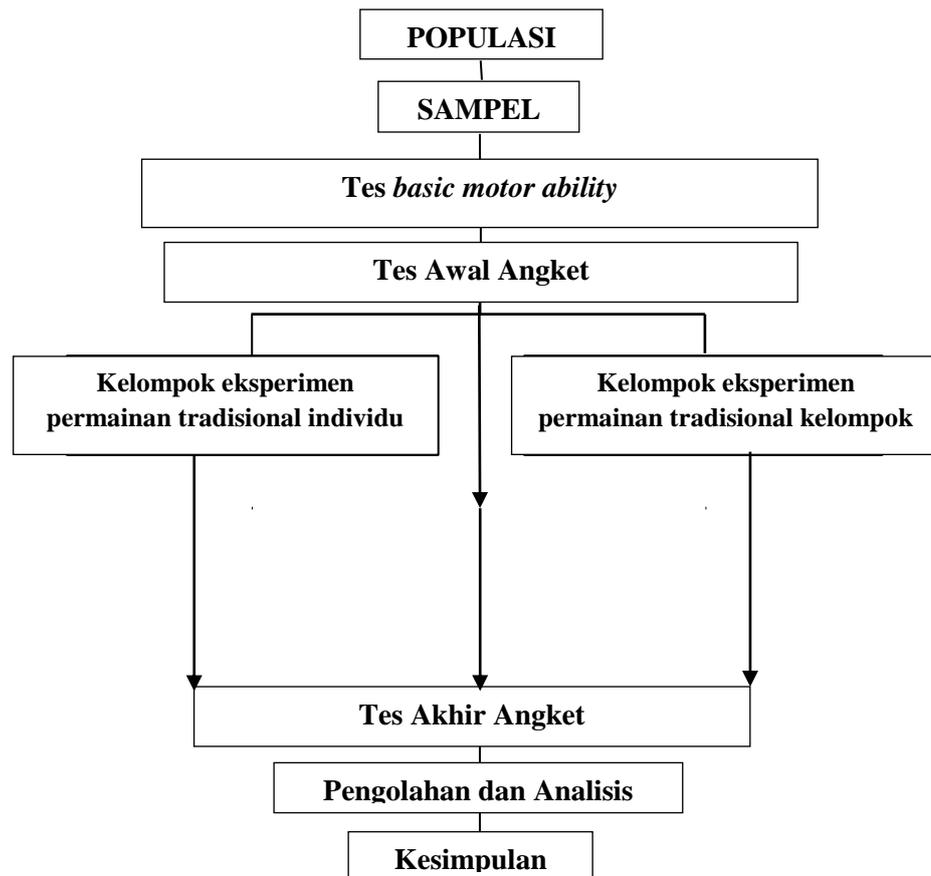
Dalam instrumen ini setiap subjek diminta untuk memilih jawaban yang paling benar sesuai dengan apa yang dialami siswa. Alternatif jawaban yang disediakan sebanyak 5 alternatif. Untuk lebih jelasnya mengenai alternatif

jawaban dan sistem penskoran disajikan pada halaman selanjutnya.

Tabel. 3.5
Kategori Pemberian Skor Alternatif Jawaban

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-ragu (R)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

3.10. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.11. Analisis Data

Menurut Sugiyono (2010, hlm. 147) menegaskan bahwa “...Bila peneliti ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi, maka teknik yang digunakan adalah *statistic inferensial*”. Setelah data terkumpul selanjutnya melakukan pengolahan data dan analisis data. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis statistik, yang digunakan adalah uji t.

Analisis menggunakan SPSS 16 dengan urutan analisis data sebagai berikut:

- 1) Menghitung *gain Pretest & Posttest*
- 2) Uji Normalitas menggunakan Kolmogorof
- 3) Uji Homogenitas menggunakan Lavene’s test
- 4) Pengujian Hipotesis dengan menggunakan Analisis *varians factorial* (ANOVA) 2 arah, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika terdapat interaksi

maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji Turkey. Dengan demikian hipotesis statistik yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$1) H_0 : \mu X_1Y_1 + X_1Y_2 > \mu X_2Y_1 + X_2Y_2$$

$$H_i : \mu X_1Y_1 + X_1Y_2 \leq \mu X_2Y_1 + X_2Y_2$$

$$2) H_0 : \mu X_1Y_1 > \mu X_2Y_1$$

$$H_i : \mu X_1Y_1 \leq \mu X_2Y_1$$

$$3) H_0 : \mu X_1Y_2 > \mu X_2Y_2$$

$$H_i : \mu X_1Y_2 \leq \mu X_2Y_2$$

$$4) H_0 : \mu \text{ interaksi } X_1 X_2 = \mu Y_1 Y_2$$

$$H_i : \mu \text{ interaksi } X_1 X_2 = \mu Y_1 Y_2$$

5) Analisis dan Deskripsi data