

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian terdapat banyak metode penelitian yang berbeda satu sama lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh tujuan hingga rumusan masalah yang akan diteliti. Maka perlu adanya perbandingan lurus antara rumusan masalah yang hendak diteliti dengan metode penelitian yang akan digunakan. Ada beberapa jenis metode penelitian yang sering digunakan. Metode tersebut adalah metode histori, metode deskriptif, dan metode eksperimen.

Pada penelitian ini penulis memakai metode penelitian eksperimen. Tujuan metode eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat dari perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok objek uji coba. Selain itu, penulis ingin mengetahui perbedaan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang diselidiki atau diamati. Mengenai metode eksperimen Maksun (2012, hlm. 65) menjelaskan bahwa, "Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui sebab akibat diantara variable".

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, desain yang digunakan ialah desain faktorial. Fraenkel dkk. (2012, hlm. 277) menjelaskan:

... it is possible using a factorial design to assess not only separate effect of each independent variable but also joint effect. In other words, the researcher is able to see how one of the variable might moderate the other (hence the reason for calling these variable moderator variables).

Ini memungkinkan penggunaan desain faktorial untuk mengkaji bukan hanya memisahkan pengaruh dari setiap variabel bebas tetapi juga pengaruh dari penggabungannya. Dengan kata lain, peneliti dapat melihat bagaimana salah satu variabel menjadi penengah yang lainnya (alasan untuk menyebut variabel ini sebagai variabel moderator). Lebih lanjut lagi Fraenkel dkk. (2012, hlm. 277)

menyatakan bahwa desain faktorial merupakan modifikasi dari *desain posttest-only group* atau *pretest- posttest control group* sebagai berikut:

Factorial designs extend the number of relationships that may be examined in an experimental study. They are essentially modifications of either the posttest-only control group or pretest-posttest control group designs (with or without random assignment), which permit the investigation of additional independent variables.

Berdasarkan kepada kebutuhan penelitian yang memaparkan bahwa untuk pencapaian hasil keterampilan *kata* akan disertai dengan tingkat kemampuan *motor educability* yang menyertai. Maka dalam penelitian ini juga ingin mengkaji interaksi antara model pembelajaran dan *motor educability* sehingga dikembangkan menggunakan faktorial. Adapun desain yang dikembangkan akan digambarkan sebagai berikut:

Model Pembelajaran	Model Pembelajaran <i>Peer Teaching</i> A ₁	Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> A ₂
<i>Motor Educability</i> Tinggi B ₁	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Rendah B ₂	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Gambar 3.1

Desain Faktorial 2x2

Keterangan:

A₁ = Model pembelajaran *peer teaching*

A₂ = Model pembelajaran *direct instruction*

B₁ = *Motor educability* tinggi

B₂ = *Motor educability* rendah

A₁B₁ = Model pembelajaran *peer teaching motor educability* tinggi

A₂B₁ = Model pembelajaran *direct instruction motor educability* tinggi

A₁B₂ = Model pembelajaran *peer teaching motor educability* rendah

A₂B₂ = Model pembelajaran *direct instruction motor educability* rendah

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2008, hlm. 115) “Populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu, ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan”. Berdasarkan pernyataan diatas maka populasi yang ditentukan dalam penelitian ini adalah siswa siswi yang mengikuti ekstrakurikuler karate di SMP PGII 2.

2. Sampel

Penarikan atau pembuatan sampel dari populasi untuk mewakili populasi disebabkan untuk mengangkat kesimpulan peneliti sebagai suatu yang berlaku bagi populasi. Arikunto (2010, hlm. 174) mengatakan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Selanjutnya menurut Sugiyono (2010, hlm. 81) sampel adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

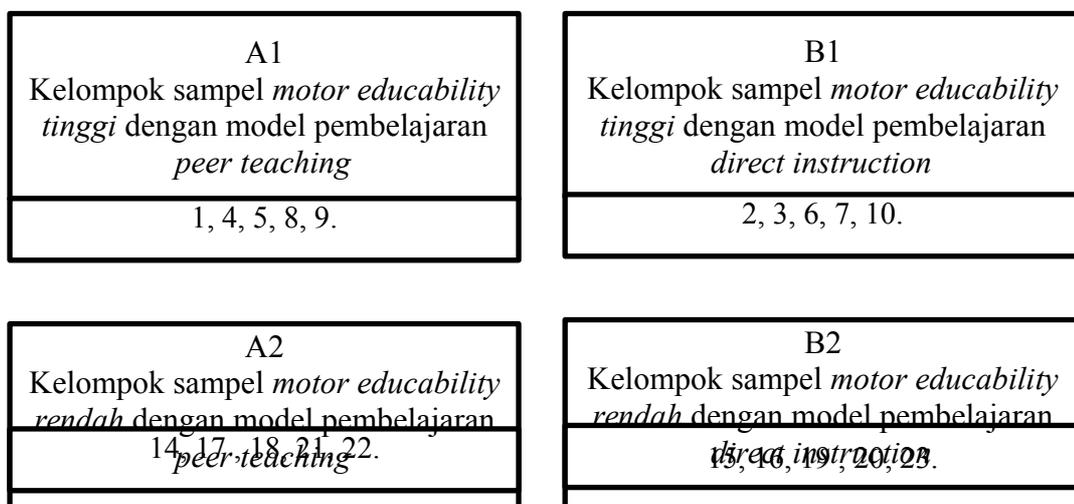
Dalam penelitian ini, penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling. Mengenai hal ini, Arikunto (2010, hlm. 183) menjelaskan bahwa “*purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu”. Begitu pula menurut Sugiyono (2010, hlm. 85) *sampling purposive* adalah “teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Tujuan dan pertimbangan pengambilan subjek/sampel penelitian ini adalah sampel tersebut siswi putri sabuk putih sebanyak 23 orang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler karate di SMP PGII 2 Kota Bandung.

Dari jumlah anggota sampel yang telah terpilih kemudian dilakukan tes *motor educability*. Kemudian setelah semua sampel telah melakukan tes *motor educability*, maka peneliti menempatkan seluruh sampel menjadi empat kelompok, dengan cara seperti dibawah ini:

- 1) Peneliti meranking sampel yang telah mengikuti tes *motor educability* dari sampel ke 1 sampai sampel ke 23
- 2) Kemudian membagi sampel ke dalam dua kelompok yaitu kelompok A dari ranking 1 sampai dengan 10 dengan tes *motor educability* tinggi dan kelompok B dari ranking 14 sampai dengan 23 dengan tes *motor educability* rendah, sementara untuk sampel ranking 11, 12, dan 13 tidak dipakai.

- 3) Kemudian masing-masing kelompok tersebut dibagi menjadi 2 kelompok kecil dengan menggunakan teknik *matching paired* dengan rumus ABBA dari mulai urutan sampel yang paling atas, sehingga diperoleh 4 kelompok kecil yang masing-masing kelompok berjumlah 5 sampel.
- 4) Kelompok sampel dengan *motor educability* tinggi
 Kel. A : 1, 4, 5, 8, 9.
 Kel. B : 2, 3, 6, 7, 10.
- 5) Kelompok sampel dengan *motor educability* rendah
 Kel A : 14, 17, 18, 21, 22.
 Kel B : 15, 16, 19, 20, 23.

Setelah dikelompokkan kemudian diberikan perlakuan. (A) model pembelajaran *peer teaching* 10 orang yang terdiri dari 5 orang yang memiliki *motor educability* tinggi dan 5 orang yang memiliki *motor educability* rendah. dan perlakuan (B) model *direct instruction* 10 orang yang terdiri dari 5 orang yang memiliki *motor educability* tinggi dan 5 orang yang memiliki *motor educability* rendah. Berikut ini masing-masing sampel dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar.3.2
Pembagian kelompok sampel

D. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian merupakan suatu alat ukur untuk mengamati variabel dalam penelitian. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes, yakni tes *motor educability* menggunakan IOWA *brace test* dan tes rangkaian gerak kata 1 (heian

shodan) berdasarkan kriteria penilaian *kata WKF Kata and Kumite Competition Rules Revision 9.0*.

1. Tes *Motor Educability*

Instrument tes yang digunakan peneliti adalah tes *motor educability*. Data *motor educability* yang diperoleh dengan menggunakan *IOWA brace test* dari Nurhasan (2000, hlm. 109) hasil tes tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat *motor educability* siswa, yang merupakan kesanggupan masing-masing individu melakukan gerakan yang benar. Tim peneliti terlebih dahulu menjelaskan aturan serta memperagakan contoh gerakan tes *motor educability* kepada sampel. Hal ini digunakan agar mempermudah sampel dalam memahami serangkaian gerakan tes *motor educability* yang akan dilakukan. Setelah itu sampel melakukan 10 butir tes *motor educability* dalam dua bagian tes, yang mana dalam satu bagian tes terdapat 5 item tes. Dalam pelaksanaannya, setiap item tes diberikan dua kali kesempatan untuk melakukan gerakan tes tersebut. Secara keseluruhan item tes ini sebanyak 21 item tes. *IOWA brace test* dari Nurhasan (2000, hlm. 100) terdiri dari 21 item tes. Tetapi dalam penelitian ini, peneliti melakukan tes hanya dengan 10 item tes sesuai dengan tingkat usia dan jenis kelamin.

Kesemua item tes tersebut tidak semua diujikan. Item tes dibagi berdasarkan tingkat usia dan jenis kelamin, sehingga untuk item tes yang akan diujikan harus di sesuaikan dengan tingkat usia dan jenis kelamin. Adapun dalam penelitian ini item tes yang diujikan untuk tes *motor educability* sebanyak 10 item tes, dikarenakan peneliti mengambil sampel usia SMP dengan jenis kelamin perempuan. Sehingga dalam tes motor educability tingkat usia dan jenis kelamin harus di perhatikan. Untuk penjelasan item tes *motor educability* yang akan digunakan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP)			
Putra		Putri	
Bagian 1	Bagian 2	Bagian 1	Bagian 2
Item tes no. 1	Item tes no. 2	Item tes no. 2	Item tes no. 1
Item tes no. 6	Item tes no. 3	Item tes no. 12	Item tes no. 11

Item tes no. 13	1 Item tes no. 2	Item tes no. 15	Item tes no. 13
Item tes no. 14	Item tes no. 16	Item tes no. 17	Item tes no. 16
Item tes no. 19	Item tes no. 17	Item tes no. 19	Item tes no. 20

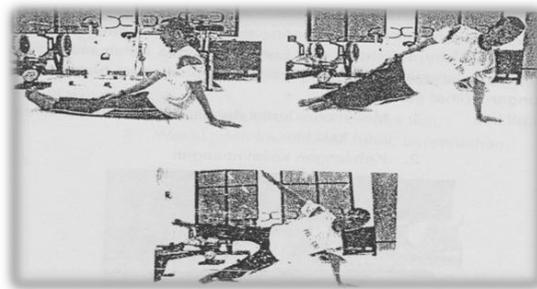
Tabel 3.1 Butir tes *motor educability* untuk SMP

Berikut beberapa item tes yang diujikan dalam penelitian ini:

Item tes bagian 1

1. Side Learning Rest.

Duduk berlunjur, kedua kaki rapat. Letakkan tangan kanan pada lantai di belakang tubuh. Kemudian miringlah ke kanan sehingga tubuh terangkat dan bertumpu pada tangan dan kaki kanan. Angkatlah kaki dan tangan kiri, serta usahakan tetap dalam sikap demikian sampai hitungan kelima.



Gambar.3.3 *Side Learning Rest*

Gagal Bila :

- Tidak bersikap sebagaimana seharusnya.
- Tidak mampu melakukan sampai hitungan kelima.

2. Full Squat – Arm Circle.

Sikap jongkok, kedua tangan ke samping setinggi bahu, kedua lengan diputar-putar membuat lingkaran yang bergaris tengah ± 30 cm. Dan bersamaan dengan latihan itu tubuh diturun naikkan. Lakukan sampai 10 hitungan.



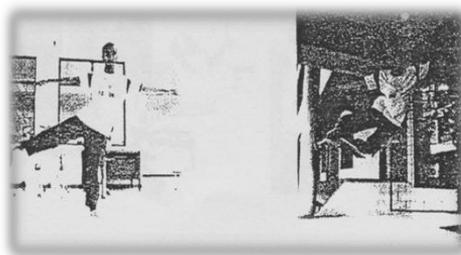
Gambar.3.4 *Full Squat – Arm Circle*

Gagal bila:

- Memindahkan kaki
- Kehilangan keseimbangan dan jatuh

3. *Side Kick.*

Ayunkan kaki ke sebelah kiri dan bersamaan dengan itu melompat-lompat ke atas dengan tumpuan kaki kanan, sentuhkan kedua kaki di udara, kedua kaki waktu bersentuhan harus segaris dan sejajar serta di sebelah pundak kiri. Jatuh dengan kaki kangkang.



Gambar.3.5 *Side Kick*

Gagal bila:

- Kaki kiri tidak cukup diayun.
- Tidak menyentuh kedua kaki di udara.
- Jatuh tidak dengan kaki kangkang.

4. *Rusian Dance.*

Jongkok, luruskan keadaan kaki yang sebelah. Lakukan tarian Rusia dengan jalan sedikit melompat dan sekaligus bertukar kaki. Luruskan sampai 4 kali sehingga

tiap-tiap kaki mendapat giliran 2 kali. Tumit kaki yang diluruskan ke depan boleh tersentuh lantai sedangkan tumit kaki yang dilipat harus mengenai pantat.



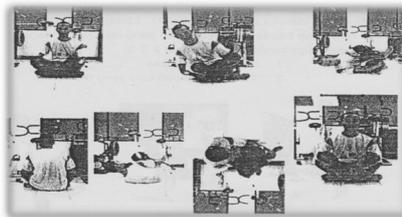
Gambar.3.6 *Rusian Dance*

Gagal bila:

- Kehilangan keseimbangan
- Masing- masing kaki tidak melakukan 2 kali latihan

5. *The Top*.

Duduk bersila. Kedua tangan melingkari kedua lutut, tangan kanan memegang pergelangan kaki kiri dan sebaliknya tangan kiri memegang pergelangan kaki kanan, dengan cepat berguling ke kanan, dengan jelas pertama menempatkan berat badan pada lutut kaki kanan, kemudian bahu kanan, lalu punggung, terus ke bahu sebelah kiri, barulah ke lutut kaki kiri, yang akhirnya duduk menghadap berlawanan dengan arah semula. Ulangi latihan ini sekali lagi, sehingga duduk menghadap searah dengan sikap semula.



Gambar.3.7 *The Top*

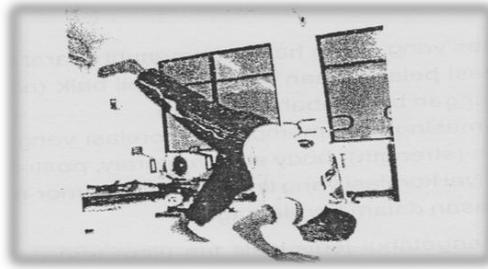
Gagal bila:

- Pegangan pada pergelangan kaki terlepas.
- Putaran tidak dilakukan dengan lengan sempurna

Item tes bagian 2

1. One foot – Touch Head.

Siswa berdiri pada kaki kiri. Membengkok ke depan dan letakkan kedua tangan pada lantai. Angkatlah kaki kanan lurus ke belakang. Sentuhkan kepala pada lantai dan akhirnya kembali bersikap berdiri dengan tanpa kehilangan keseimbangan.



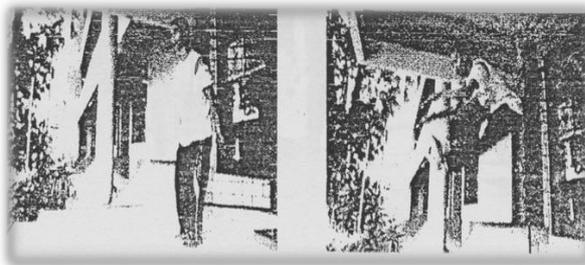
Gambar.3.8 *One foot – Touch Head*

Gagal bila :

- Tidak menyentuh kepala pada lantai.
- Kehilangan keseimbangan.
- Kaki kanan menyentuh lantai.

2. Forward Hand Kick

Melompat tinggi-tinggi, ayunkan kedua kaki ke depan (lutut lurus), bengkokkan badan ke depan dan sentuhkan kedua ujung jari kaki dengan kedua tangan sebelum lompatan berakhir.



Gambar.3.9 *Forward Hand Kick*

Gagal bila:

- Tidak menyentuh kedua ujung jari kaki sewaktu di udara.
- Membengkokkan lututnya lebih dari 45 derajat.

3. Thre Dips

Ambil sikap tidur ke depan (posisi atas untuk push-up). Tekukkan kedua tangan, sentuhkan dada ke lantai dan push-up lagi sampai tangan benar-benar lurus.

Lakukan 3 kali. Jangan sentuh lantai dengan kaki atau perut.

Gagal apabila:

- tidak push-up 3 kali
- dada tidak menyentuh lantai
- anggota badan menyentuh lantai selain tangan, kaki dan dada.

4. *Knee Jump to Feet*

Berlutut dengan kedua kaki dengan sikap kura-kura dan ujung jari kaki yang berkuku mengenai lantai. Ayunkan kedua lengan dan melompat ke atas dengan tanpa mengubah sikap ujung kaki terlebih dahulu, sampai berdiri tegak.



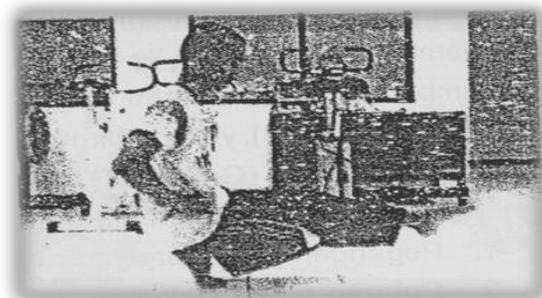
Gambar.3.10 *Knee Jump to Feet*

Gagal bila:

- Mengubah sikap ujung-ujung jari kaki
- Tidak nyata-nyata bahwa melompat dan berdiri dengan tidak stabil.

5. *Single Squat Balance*

Jongkok dengan kaki sebelah. Kaki yang lain diluruskan ke depan dengan tanpa menyentuh lantai. Kedua tangan dipinggang. Kuasailah sikap ini sampai hitungan kelima.



Gambar.3.11 *Single Squat Balance*

Gagal bila:

- Tangan tidak dipinggang lagi
- Kaki yang lurus ke muka mengenai lantai
- Kehilangan keseimbangan

2. Tes Keterampilan *Kata*

Instrumen dalam penelitian ini berupa tes rangkaian gerak *kata* 1 (Heian Shodan) berdasarkan kriteria penilaian *kata WKF Kata and Kumite Competition Rules Revision 9.0*. (2015, hlm. 26). Seluruh butir instrumen memenuhi persyaratan validitas (0,2) dan reliabilitas (0,8). Nilai validitas dan reliabilitas dapat dilihat di lampiran. Terdapat 3 penilaian utama dalam penilaian *kata* diantaranya, kesesuaian dengan bentuk asli dan standar yang berlaku, performa teknis, dan performa atletik. Penilaian dilakukan oleh 3 orang penilai yang semuanya merupakan pelatih karate. Selain itu, 2 orang diantaranya merupakan wasit juri karate bersertifikat. Penilai pertama adalah senpai Taufik. Beliau merupakan karateka Bandung Karate Club yang sudah mengemban sabuk hitam DAN 5. Selain itu dalam organisasi Bandung Karate Club beliau aktif sebagai Binpres BKC Kota Bandung dan bidang perwasitan. Penilai kedua adalah senpai Wildan. Beliau merupakan karateka Bandung Karate Club yang sudah mengemban sabuk hitam DAN 2. Dalam keorganisasian Bandung Karate Club beliau aktif sebagai Binpres BKC Kota Bandung dan bidang perwasitan. Selain itu beliau adalah pelatih beberapa dojo BKC di Kota Bandung. Penilai ketiga adalah senpai Roofi. Beliau adalah pelatih dojo SMP PGRI 2 dan mengemban sabuk hitam DAN 1.

Penilaian : Memberi skor 1 sampai 5 jika karateka menampilkan gerak sesuai dengan kriteria skor penilaian. Untuk lebih jelas instrument penilaian *kata* karate dalam peneliti gambarkan di bawah ini:

Penilaian Penampilan Kata WKF	Skor				
	1	2	3	4	5
A. Kesesuaian dengan bentuk asli dan standar yang berlaku dengan aliran tersebut (1/3)					
1. -Menghadap ke kiri dengan kaki kanan sebagai poros. -Gedan barai kiri -Zenkutsu dachi kiri					
2. -Kaki kanan melangkah ke depan -Chudan oi zuki kanan -Zenkutsu dachi kanan					
3. -Memutar tubuh 180' searah jarum jam dengan kaki kiri sebagai poros -Gedan barai kanan -Zenkutsu dachi kanan					
4. -Kentsui Tate mawashi uchi kanan (pukulan palu) -Zenkutsu dachi kanan					
5. -Kaki kiri melangkah ke depan -Chudan oi zuki kiri -Zenkutsu dachi kiri					
6. -Menghadap ke kiri 90' dengan kaki kanan sebagai poros -Gedan barai kiri -Zenkutsu dachi kiri					
7. -Kaki kanan melangkah ke depan -Jodan age uke kanan -Zenkutsu dachi kanan					
8. -Kaki kiri melangkah ke depan -Jodan age uke kiri -Zenkutsu dachi kiri					
9. -Kaki kanan melangkah ke depan -Jodan age uke kanan -Zenkutsu dachi kanan -Teriakan semangat (KIAI)					
10. -Berputar melawan arah jarum jam 90' dengan kaki kanan sebagai poros -Gedan barai kiri -Zenkutsu dachi kiri					
11. -Kaki kanan melangkah ke depan -Chudan oi zuki kanan -Zenkutsu dachi kanan					
12. -Berputar 180' searah jarum jam dengan kaki kiri sebagai poros -Gedan barai kanan -Zenkutsu dachi kanan					
13. -Kaki kiri melangkah ke depan -Chudan oi zuki kiri -Zenkutsu dachi kiri					
14. -Menghadap ke kiri 90' dengan kaki kanan sebagai poros -Gedan barai kiri -Zenkutsu dachi kiri					

15. -Kaki kanan melangkah ke depan -Chudan oi zuki kanan -Zenkutsu dachi kanan					
16. -Kaki kiri melangkah ke depan -Chudan oi zuki kiri -Zenkutsu dachi kiri					
17. -Kaki kanan melangkah ke depan -Chudan oi zuki kanan -Zenkutsu dachi kanan -Teriakkan semangat (KIAI)					
18. -Berputar melawan arah jarum jam 90' dengan kaki kanan sebagai poros -Shuto uke kiri -Kokutsu dachi kanan					
19. -Kaki kanan melangkah 45' ke kanan -Shuto uke kanan -Kokutsu dachi kiri					
20. -Berputar 135' searah jarum jam -Shuto uke kanan -Kokutsu dachi kiri					
21. -Kaki kiri melangkah 45' ke kiri -Shuto uke kiri -Kokutsu dachi kanan					
Skor maksimal kesesuaian gerak	105				
B. Kinerja Teknis (1/3)	1	2	3	4	5
1. Kuda-kuda					
2. Teknik					
3. Transisi Gerakan					
4. Timing/Sinkronisasi					
5. Penafasan yang benar					
6. Fokus (Kime)					
7. Tingkat Kesulitan					
Skor maksimal kinerja teknis	35				
C. Kinerja Atletik (1/3)	1	2	3	4	5
1. Kekuatan					
2. Kecepatan					
3. Keseimbangan					
4. Irama					
Skor maksimal kinerja atletik	20				

Tabel. 3.2. Lembar Penilaian *Kata Heian Shodan*

Keterangan :

Skor 5 : Pelaksanaan sempurna dan terkontrol. Teknik dan bentuk sempurna. Gerakan lancar

Skor 4 : Sangat baik. Kesalahan bentuk dan posisi yang kecil. Tidak ada pelanggaran dari ketentuan.

Skor 3 : Baik, hal-hal yang pokok tertampilkan, sekalipun terlihat kesalahan-kesalahan bentuk yang kecil.

Skor 2 : Tidak terkontrol. Bentuk dan teknik jelek banyak kesalahan dari Ketentuan yang tertulis.

Skor 1 : Tak dapat dikenali karena pelaksanaan salah atau hilang.

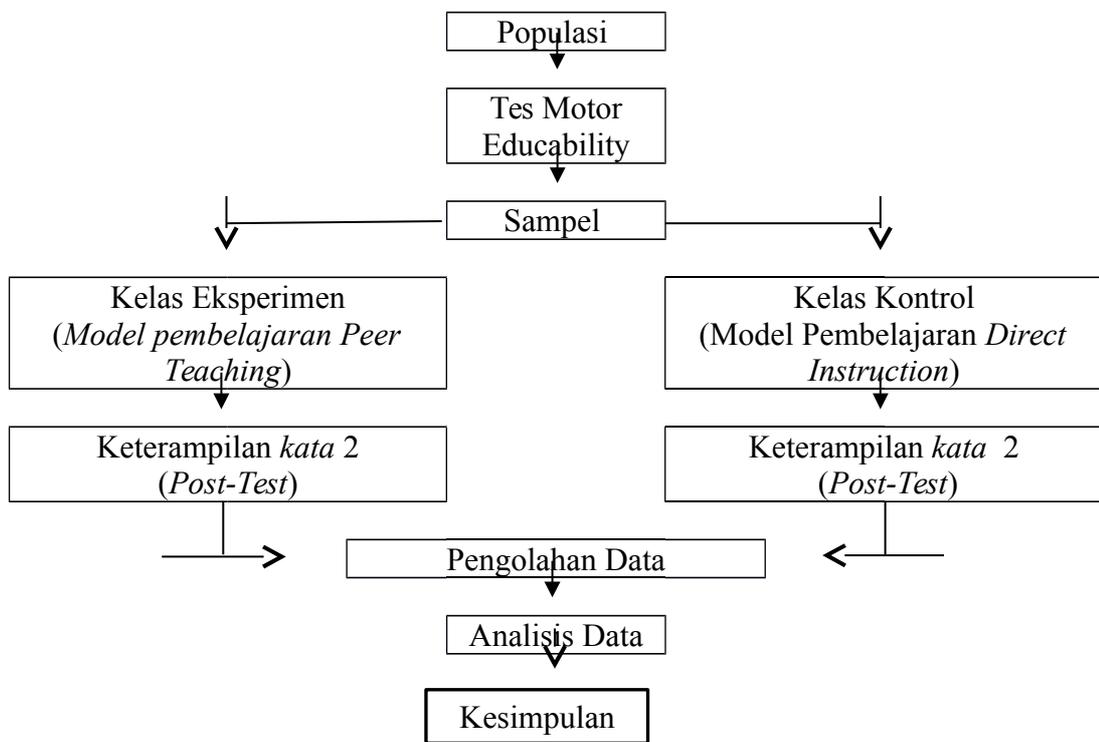
Nilai Akhir : Kesesuaian gerak (skor diperoleh/skor maksimal) + Performa Teknis (skor diperoleh/skor maksimal + Performa Atletik (skor diperoleh/skor maksimal) / 3 x 100

Contoh : skor kesesuaian gerak + performa teknis + performa atletik
 $= (105/105) + (35/35) + (20/20)$
 $= 1 + 1 + 1$
 $= 3$

Selanjutnya 3 dibagi 3 lalu dikalikan 100. Hasil akhir 100.

E. Prosedur Penelitian

Adapun untuk alur yang akan ditempuh dalam penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.12

Langkah-langkah Penelitian

Prosedur Penelitian dalam upaya pengambilan data menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Penelitian ini bertujuan untuk menguji model pembelajaran *peer teaching* dan model pembelajaran *direct instruction* pada kelompok karateka *motor educability* tinggi dan *motor educability* rendah dalam pembelajaran keterampilan gerak *kata* karate.

2. Populasi yang dipilih adalah ekskul karate di SMP PGII2 Bandung yang berjumlah 23 karateka.
3. Menentukan sampel dari populasi memakai sampling jenuh.
4. Memberi tes motor educability kepada semua sampel sebelum sampel di rangking untuk kemudian di ambil 20 dan di kelompokkan kedalam 4 kelompok
5. Tes awal keterampilan *kata* karate.
6. Pemberian *treatment*. Dua kelompok diberi perlakuan model pembelajaran *peer teaching* dan dan dua kelompok diberikan model pembelajaran *direct instruction*
7. Melakukan tes akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan .
8. Menganalisis data.
9. Kesimpulan

F. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian. Tujuan analisis data untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang dapat dimengerti dan ditafsirkan.

1. Deskripsi Data

Penulis melakukan pengolahan data untuk mencari rata-rata, simpangan baku/standar deviasi, dan varians. Langkah-langkah perhitungan menggunakan *software SPSS statistic 19* sebagai berikut : klik analyze > descriptive statistics > descriptives > masukan semua variabel ke kotak variable(s) > options > ceklis mean, std. Deviation, dan variance > continue > OK

2. Uji Normalitas

Penulis menggunakan uji normalitas untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan. Penulis menggunakan uji normalitas menggunakan *software SPSS statistic 19*.

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Kriteria Uji :

Tolak H_0 jika nilai *sig.* (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), untuk kondisi lainnya H_0 diterima

3. Uji Homogenitas

Dilakukan untuk melakukan pengolahan data selanjutnya apakah digunakan uji t dan ANOVA atau tidak. Uji homogenitas menggunakan *software SPSS statistic 19*. **Hipotesis :**

H_0 : Kedua data bervariasi homogen

H_1 : Kedua data bervariasi tidak homogen

Kriteria Uji :

Tolak H_0 jika nilai *Sig.* (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha=0,05$), untuk kondisi lainnya H_0 diterima.

4. Uji Hipotesis**ANOVA Dua Jalur (Two-Way ANOVA)**

Digunakan untuk membandingkan rata-rata lebih dari dua sampel yang dikelompokkan berdasarkan dua faktor. Dalam ANOVA dua jalur ada tiga bentuk pengujian hipotesis uji, yaitu:

1) Untuk faktor pertama (A):

$$H_0 : \mu_{1A} = \mu_{12} = \dots = \mu_{rA}$$

H_1 : Paling sedikit ada dua rata-rata populasi yang tidak sama.

2) Untuk faktor kedua (B)

$$H_0 : \mu_{1B} = \mu_{1B} = \dots = \mu_{sB}$$

H_1 : Paling sedikit ada dua rata-rata populasi yang tidak sama.

3) Untuk interaksi antara faktor A dengan faktor B.

$$H_0 : (\mu_{AB})_1 = (\mu_{AB}) = \dots = (\mu_{AB})_{rs}$$

H_1 : Paling sedikit ada dua rata-rata interaksi populasi yang tidak sama.

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika nilai Sig (p-value) $< \alpha$, untuk kondisi lain H_0 diterima.

Uji Tukey

Uji tukey merupakan analisis lanjutan dari Anova 2 jalur. Digunakan untuk melihat kelompok mana saja yang berbeda.

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika nilai Sig (p-value) $< \alpha$, untuk kondisi lain H_0 diterima.