

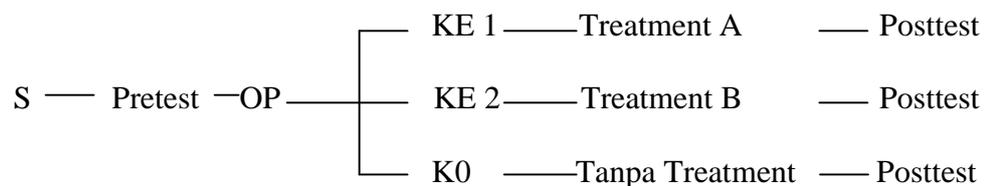
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara yang dilakukan secara sistematis mengikuti aturan-aturan, direncanakan oleh para peneliti untuk memecahkan permasalahan yang hidup dan berguna bagi masyarakat, maupun bagi peneliti sendiri. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode eksperimen. Menurut Arikunto, (2010 : 9) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan Pre-test dan Post-test. Gambaran metode eksperimen komparatif sebagai berikut :



Gambar 8
Desain Penelitian

Keterangan :

S	= Sampel
Pretest	= Tes awal tendangan bola jarak jauh
OP	= <i>Ordinal Pairing</i>
KE 1	= Kelompok 1
KE 2	= Kelompok 2
K0	= Kelompok Kontrol
Treatment A	= Menendang bola dengan model latihan <i>double leg speed hop</i>
Treatment B	= Menendang bola dengan model latihan <i>knee tuck jump</i>
Posttest	= Tes akhir tendangan bola jarak jauh.

Pembagian kelompok eksperimen didasarkan prestasi keterampilan menendang bola pada tes awal dirangking, kemudian subyek yang memiliki kemampuan setara dipasang-pasangkan ke dalam kelompok 1, kelompok 2, dan kelompok kontrol . Adapun pembagian kelompok dalam penelitian ini dengan cara *ordinal pairing* .

C. Variabel Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian ini, maka variabel yang diteliti meliputi :

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau yang diselidiki pengaruhnya. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu :

X1 : latihan *double leg speed hop*

X2 : latihan *knee tuck jump*

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah segala bentuk peristiwa atau gejala yang muncul sebagai akibat dari variabel bebas. Yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini yaitu:

Y : tendangan bola jarak jauh

Dalam melaksanakan *treatment* sampel dibagi menjadi tiga kelompok yaitu :

1. Kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan menendang bola dengan model latihan *double leg speed hop*
2. Kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan menendang bola dengan model latihan *knee tuck jump*
3. Kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut.

Pengaruh latihan *double leg speed hop* dan latihan *knee tuck jump* untuk meningkatkan kemampuan tendangan lambung jauh dalam menyamakan persepsi mengenai variabel-variabel yang diukur dalam penelitian ini, maka perlu dipaparkan dalam definisi operasional sebagai berikut :

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut untuk membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang (Dekdikbud, 1989:664). Pengaruh dalam penelitian ini adalah akibat yang timbul dari hasil latihan *double leg speed hop* dan *knee tuck jump* terhadap jauhnya tendangan.

2. Latihan

Menurut Menurut Harsono, (1988:101) latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian bertambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya. Yang dimaksud latihan ini adalah latihan Pliometrik *Double Leg Speed Hop* dan *Knee Tuck Jump* Terhadap Kemampuan Tendangan Jarak Jauh.

3. *Double Leg Speed Hop*

Menurut Radcliffe (2002:42) *double leg speed hop* adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki diregangkan selebar bahu, kemudian meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Latihan *double leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius*

4. *Knee Tuck Jump*

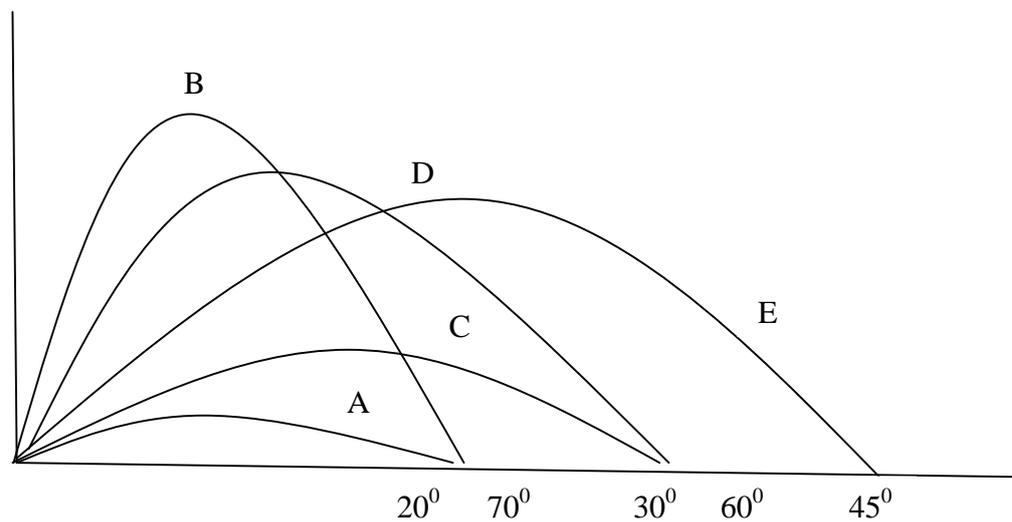
Menurut Radcliffe (2002:56) *knee tuck jump* adalah latihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri, kedua kaki diregangkan selebar bahu dan telapak tangan menghadap ke bawah setinggi dada, kemudian meloncat ke atas dengan cepat dan gerakkan lutut ke atas ke arah dada dan usahakan menyentuh telapak tangan dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Otot-otot yang dikembangkan adalah

fleksor pinggul dan paha, *gastrocnemius*, *gluteals*, *quadriceps*, dan *hamstring*.

5. Tendangan Jarak Jauh

Pengertian tendangan dalam penelitian ini adalah memindahkan bola dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan punggung kaki bagian dalam melalui *passing* melambung sejauh-jauhnya. Tendangan jarak jauh menurut Sucipto, (2000:21) pada umumnya menendang dengan punggung kaki bagian dalam digunakan untuk mengumpan jarak jauh (*long pass*). Analisis gerak menendang dengan punggung kaki bagian dalam. Pengukuran dimulai dari titik tendang sampai bola jatuh menyentuh permukaan lapangan. Bola menyusur tanah dianggap tidak sah sehingga tendangan bola harus lambung atau melayang dengan memperhatikan sudut elevasi 45° . Seperti dikemukakan Soedarminto dalam Heru Sulistianta, S.Pd, M.Or (2013:31) “ada suatu pola hubungan antara sudut elevasi, jarak vertikal, dan jarak horizontal dari lintasan geraknya. Dalam gambar 9 terlihat bahwa lintasan A dan B merupakan jarak horizontal yang paling kecil dan meskipun jarak horizontalnya sama, jarak vertikalnya sangat berbeda. Sudut elevasi A merupakan penyiku dari sudut untuk elevasi B. Sudut elevasi untuk A adalah 20° dan sudut elevasi untuk B adalah 70° . Demikian juga untuk C dan D, sudut untuk C adalah 60° dan untuk D adalah 30° . Dua sudut elevasi yang saling merupakan penyiku satu sama lain akan menghasilkan jarak horizontal yang sama, tetapi jarak vertikal dari sudut yang lebih besar akan selalu lebih besar. Hubungan itu sedemikian rupa sehingga makin

besar perbedaan antara dua sudut itu, makin besar pula perbedaan titik-titik tertinggi dari lintasan gerakannya. Pada lintasan E sudut elevasi adalah 45^0 , ialah sudut dimana komponen vertikal sama dengan komponen horizontal. Dengan sudut elevasi 45^0 akan dihasilkan waktu maksimal di udara dan kecepatan horizontal maksimal. Oleh karenanya, secara teoritis merupakan sudut optimal untuk menghasilkan jarak horizontal terbesar”.



Gambar 9

Pengaruh sudut elevasi pada jarak horizontal dan vertikal

6. SSB Bintang Utara Pratama

SSB Bintang Utara Pratama adalah sebuah SSB yang berada di Jalan P. Emir M. Noor Gg. Camar No. 52 RT. 16 Kelurahan Pengajaran, Kecamatan Teluk Betung Utara, Kota Bandar Lampung dimana siswa SSB Bintang Utara Pratama adalah pemain yang rutin berlatih di SSB Bintang Utara Pratama dan terdaftar dalam SSB Bintang Utara Pratama

tersebut. Populasi yang ada di dalam SSB Bintang Utara Pratama berjumlah 30 anak yang diantaranya berusia 13-20 tahun.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sudjana, (2005:6) Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan lengkap dan jelas, yang dipelajari sifat-sifatnya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Sepak Bola Bintang Utara Pratama Bandar Lampung sebanyak 30 orang.

2. Sampel

Menurut Sudjana, (2005: 6) sebagian yang diambil dari populasi disebut sampel. Sampel penelitian adalah suatu objek yang akan menjadi bahan penelitian. Adapun untuk menentukan besarnya sampel yang akan diteliti, Suharsimi Arikunto (2010:120) menjelaskan, apabila obyek kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25%. Adapun sampel dari penelitian ini adalah sebanyak 30 orang. Penelitian ini merupakan penelitian populasi sampel dengan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *total sampling*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Suharsimi Arikunto (2010: 192) metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengambilan data dilaksanakan dengan tes dan pengukuran. Nurhasan (1989:13) tes dan pengukuran merupakan bagian yang integral dalam proses penilaian hasil belajar siswa, dengan melalui tes dan pengukuran kita akan memperoleh data yang objektif. Tes adalah alat ukur yang dapat digunakan untuk memperoleh data yang objektif, sedangkan pengukuran adalah proses pengumpulan data atau informasi dari suatu objek tertentu dan dalam proses pengukuran diperlukan suatu alat ukur.

Dalam hal ini perlu diingat bahwa kualitas data ditentukan oleh kualitas alat pengambilan data atau alat pengukurannya. Kalau alat pengambilan datanya cukup variabel dan valid, maka datanya juga akan valid. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan pengukuran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan menendang jarak jauh (*long pass test*).

G. Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengurus surat izin penelitian
- b. Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan
- c. Mempersiapkan tenaga pembantu

- d. Membagi kelompok dengan urutan ranking dengan menggunakan teknik *ordinal pairing* berdasarkan hasil *pre – test*
- e. Menyusun dan mengkoordinasikan jadwal latihan, hari, tanggal, maupun waktu dengan pihak SSB Bintang Utara Pratama.

Prosedur penelitian pengaruh latihan *double leg speed hop* dan *knee tuck jump* terhadap kemampuan tendangan jarak jauh pada siswa SSB Bintang Utara Pratama dilakukan dalam 18 kali pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan kurang lebih 120 menit. Dari 18 kali pertemuan tersebut pada pertemuan pertama didahului *pre test* / tes awal, 16 pertemuan berikutnya diberikan program latihan dan pada akhir pertemuan diadakan *post test* / tes akhir. Adapun kegiatan latihan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tes Awal (*Pre Test*)

Tes awal (*pre test*) dilakukan sebelum pemberian *treatment* latihan *double leg speed hop* dan *knee tuck jump* kepada siswa SSB Bintang Utara Pratama. Tujuan dari *pre test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing siswa sebelum pemberian *treatment*.

2. Program Latihan

Penelitian ini berlangsung selama enam minggu atau 18 kali pertemuan. Adapun rentang waktu yang dibutuhkan untuk melihat hasil eksperimen (pengaruh dari suatu latihan), yaitu 4-6 minggu untuk hasil yang maksimal, Menurut Willmore dan Costill (1994:311) dinyatakan bahwa, “*Research indicate that after training is terminated, an athlete can retain gained muscle strength and power for periods of up to 6 weeks*”, arti dari

pernyataan tersebut adalah “hasil penelitian membuktikan bahwa kekuatan dan power dapat meningkat dengan melakukan latihan selama enam minggu atau lebih”. Latihan dilakukan tiga kali dalam seminggu untuk melihat hasil dari pengaruh latihan menggunakan latihan *double leg speed hop* dan *knee tuck jump* terhadap kemampuan tendangan jarak jauh.

Pembebanan latihan menggunakan sistem *step sype approach* atau tangga, dimana setiap garis vertikal menunjukkan perubahan (penambahan beban) sedangkan garis horizontal adalah tahap adaptasi terhadap beban yang baru dinaikkan. Setiap bentuk latihan dilakukan dalam tiga set, dengan repetisi 10-15 kali, dan istirahat diantara setiap set antara satu sampai dua menit.

Sistematika latihan adalah suatu susunan atau urutan dari suatu program latihan. Adapun urutan latihan dibagi sebagai berikut :

a. Pemanasan

Pemanasan bertujuan untuk mempersiapkan kondisi tubuh agar dapat bekerja sesuai fungsinya, yaitu meningkatkan dan menyesuaikan suhu tubuh terhadap kondisi latihan yang akan dilakukan, memperluas persendian untuk menghindari cedera pada waktu latihan serta untuk meningkatkan kontraksi dan fungsional otot pada saat latihan. Bentuk latihan pemanasan meliputi : peregangan statis , jogging keliling lapangan kurang lebih 10 menit, lalu perenggangan dinamis.

b. Kegiatan Inti

Pada latihan inti sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok 1 menggunakan latihan *double leg speed hop*, dan kelompok 2

menggunakan latihan *knee tuck jump*. Latihan berpedoman pada program latihan yang telah disusun peneliti, seperti yang sudah terlampir.

c. Pendinginan

Tujuan dari penenangan adalah mengembalikan kondisi tubuh pada kondisi semula. Pada pendinginan ini sampel melakukan gerakan santai diselingi dengan menarik nafas yang dalam. Pelaksanaan pendinginan dengan perenggangan statis, evaluasi dan ditutup dengan doa.

3. Tes Akhir (*Post Test*)

Setelah dilakukan program latihan / *treatment* selama 16 kali pertemuan kemudian diadakan tes akhir yang pelaksanaanya sama seperti tes awal.

H. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto, (2010 : 192) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga mudah diolah. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan menendang jarak jauh. Sebelum menggunakan instrumen untuk mengambil data, maka instrumen yang digunakan perlu diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Uji coba instrumen dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun benar-benar instrumen yang baik.

1. Uji Validitas Instrumen

Menurut Arikunto (2010 : 168) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas tes adalah suatu alat ukur yang dikatakan valid apabila dapat mengukur atau apa yang seharusnya diukur. Setelah data didapat dan ditabulasikan maka pengujian validitas konstruksi (*Construct*) dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen. Dalam penelitian ini pengujian validitas item instrumen menggunakan rumus *korelasi product moment* adalah :

$$r_{X.Y} = \frac{n \sum X.Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefesien korelasi

n : Jumlah sampel

X : Skor variabel X

Y : Skor variabel Y

$\sum X$: Jumlah skor variabel X

$\sum Y$: Jumlah skor variabel Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor variabel Y

Dengan kriteria pengujian apabila $r_{xy} > 0,05$ maka instrumen dinyatakan valid, sebaliknya apabila $r_{xy} < 0,05$ maka instrumen tersebut dinyatakan tidak

valid. Berdasarkan uji validitas yang dilakukan, didapat data validitas untuk setiap item instrumen dalam lampiran 3.

Tabel 1. Nilai Validitas Instrumen

NO ITEM	r hitung	r tabel	KETERANGAN
1	0.40	0.4	VALID
2	0.52		VALID
3	0.92		VALID
4	0.94		VALID

2. Uji Reliabilitas

Untuk mencari koefisien reliabilitas menggunakan rumus Alpha yang dirumuskan sebagai berikut:

$$r_4 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_4 = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap rintangan

σ_i^2 = Varians skor total

Menurut Guilford (Azwar, 2007:180) dalam Anggiat M. Gultom (2014) koefisien reliabilitas diinterpretasikan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kriteria
$r_4 \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_4 \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_4 \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_4 \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_4 \leq 1,00$	Sangat tinggi

Tabel 3. Nilai Koefisien Reliabilitas

	NO ITEM RINTANGAN				TOTAL	KETERANGAN
	1	2	3	4		
JUMLAH	144	260.5	282	294	980.5	RELIABEL
JUMLAH KUADRAT	698	2316.25	2789.5	3054	8857.8	
VARIAN	0.226667	1.808056	4.623333	5.76	12.418	
VARIAN TOTAL	26.35805556				26.358	
KOEFISIEN RELIABILITAS	0.71					

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan reliabilitas yang telah diujicobakan sebesar 0,71 atau reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

Petunjuk pelaksanaan tes sebagai berikut :

a. Tujuan tes ini untuk mengukur tendangan jarak jauh.

b. Alat yang dipergunakan :

- (1). Bola Sepak, (2). Lapangan Sepak bola, (3). Peluit, (4). Cones,
- (5). Meteran, (6). Alat Tulis

c. Tata cara pelaksanaan tes :

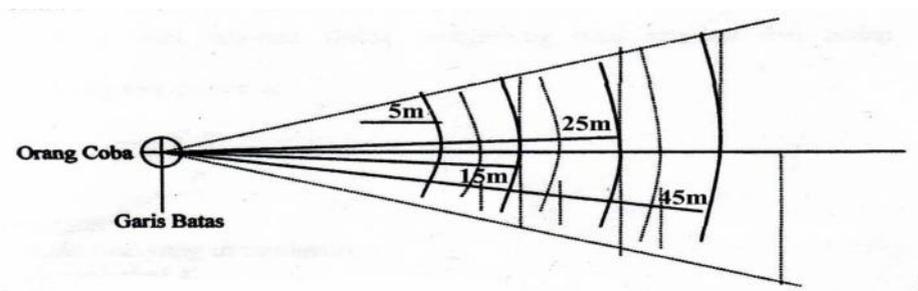
- 1.) Tester berdiri di garis batas tendangan atau *starting line* (garis gawang)
- 2.) Tester mengambil awalan untuk menendang bola maksimal tiga meter, dengan menghadap sasaran yang telah ditentukan,
- 3.) Tester melakukan tendangan terhadap target atau jarak yang sudah ditentukan,
- 4.) Tester diberikan empat kali kesempatan menendang
- 5.) Tester diperbolehkan menggunakan kaki sesuai dengan pilihan kaki terkuat, kaki kanan maupun kaki kiri.

d. Penilaian :

Skor yang diperoleh tester adalah hasil tendangan diambil dari jarak awal bola ditendang dan melewati rintangan hingga pertama jatuhnya bola ke tanah. Hasil yang diambil berdasarkan pada total skor yang dikumpulkan oleh tester.

e. Tes tersebut dinyatakan gagal jika:

1. Bola yang ditendang keluar batas yang telah ditentukan
2. Bola yang ditendang tidak melambung atau datar.



Gambar 10
Diagram Lapangan Tes Tendangan Jauh

Tabel 4. Kriteria Skor Penilaian Tendangan Jarak Jauh

Skor	Kriteria
> 45	Sangat Baik
31-45	Baik
16-30	Cukup
0-15	Kurang

I. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis adalah data dari hasil tes awal dan akhir. Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah data diolah dan dianalisis supaya memberikan informasi tentang apa yang menjadi tujuan dari penelitian ini dengan menggunakan teknik Analisis Varians (Anava).

Uji Prasyarat :

a. Uji Normalitas, menggunakan Liliefors

Uji normalitas adalah uji untuk melihat apakah data penelitian yang diperoleh mempunyai distribusi atau sebaran normal atau tidak. Untuk menggunakan uji normalitas ini adalah menggunakan uji liliefors. Langkah pengujiannya mengikuti prosedur Sudjana, (2005 : 266) yaitu:

Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku

Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus :

$$Z_1 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S}$$

SD : simpangan baku

Z : skor baku

X : Row skor

\bar{X} : Rata-rata

Untuk tiap bilangan baku ini dapat menggunakan daftar distribusi normal baku. Kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

Selanjutnya dihitung Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i kalau proporsi ini dinyatakan dengan $S(Z_i)$ maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak. Ambil harga paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini dengan L_o . Setelah harga L_o , nilai hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan nilai kritis L_α untuk uji liliefors dengan taraf signifikan 0,05. bila harga L_o lebih kecil ($<$) dari L_α tabel maka data yang akan diolah tersebut berdistribusi normal sedangkan bila L_o lebih besar ($>$) dari L_α tabel maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

$L_o < L_\alpha$ tabel : normal

$L_o > L_\alpha$ tabel : tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh informasi apakah kelompok sample memiliki varian yang homogen atau tidak.

Menurut Sudjana, (2005 : 250) untuk menguji homogenitas digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{VariansTerbesar}}{\text{VariansTerkecil}}$$

Membandingkan nilai F hitung dengan F tabel dengan rumus

Dk pembilang: n-1 (untuk varian terbesar)

Dk penyebut : n-1 (untuk varian terkecil)

Taraf signifikan (0,05) maka dicari pada tabel F

Didapat dari tabel F

Dengan kriteria pengujian

Jika : F hitung > F tabel tidak homogen

F hitung < F tabel berarti homogen

Pengukuran homogenitas ini bila F hitung lebih kecil (<) dari F tabel maka data tersebut mempunyai varians yang homogen. Tetapi sebaliknya bila F hitung lebih besar (>) dari F tabel maka kedua kelompok mempunyai varians yang berbeda.

c. Uji Hipotesis

Data yang dianalisis adalah data dari hasil tes awal dan akhir. Menghitung hasil tes awal dan akhir model latihan *double leg speed hop* dan *knee tuck jump* terhadap kemampuan tendangan jarak jauh pada siswa Sekolah Sepak Bola Bintang Utara Pratama Bandar Lampung menggunakan teknik analisis data uji F. Adapun syarat dalam menggunakan uji F adalah.

Untuk menguji perbedaan *mean* terhadap dua kelompok, yang satu memperoleh perlakuan, yang lain tidak. Dengan menggunakan t-test (uji-t),

kita memeriksa efektivitas perlakuan. Dengan t-test hanya dapat dilihat perbedaan *mean* dua kelompok.

Apabila misalnya kita memiliki tiga sampel, yaitu sampel K1, Sampel K2, dan sampel K0 maka pengujian perbedaan *mean* tidak dapat dilakukan sekaligus, tetapi berpasangan dua-dua secara berpasangan.

- a. Pertama, menguji perbedaan mean sampel K1 dengan K2
- b. Kedua, menguji perbedaan mean sampel K1 dengan K0
- c. Ketiga, menguji perbedaan mean sampel K2 dengan K0

Untuk dapat membandingkan ketiga *mean* sekaligus, harus digunakan teknik lain, yaitu F-tes, atau analisis varians, catatan :

- a. T-tes diajukan oleh Gossett, diambil huruf paling belakang huruf t.
- b. F-tes diajukan oleh Fisher, diambil huruf paling depan huruf F

Dengan menggunakan F-test, dapat diuji perbedaan mean dari tiga sampel secara serentak. Dengan demikian, maka ditinjau dari segi waktu penggunaan F-test lebih efisien. Disamping itu, dengan F-test dapat diketahui gambaran mengenai interaksi antara variabel-variabel yang menjadi pusat perhatian. Analisis Varians yang digunakan adalah Analisis Varians klasifikasi tunggal karena tidak terdapat variabel baris hanya terdapat kolom, yang juga disebut anava satu jalan adapun rumus anava tunggal sebagai berikut:

Tabel 5. Rumus Anava Tunggal

Anava Tunggal			
Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Mean Kuadrat (MK)
Kelompok (K)	$JK_K = \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$db_k = k - 1$	$MK_K = \frac{JK_K}{db_K}$
Dalam (d)	$JK_d = JK_T - JK_K$	$db_d = N - K$	$MK_d = \frac{JK_d}{db_d}$
Total (T)	$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$db_t = N - 1$	*)

Keterangan :

n_k = jumlah subyek dalam kelompok

k = banyak kelompok

N = jumlah subyek seluruhnya

1. Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JK_T) dengan rumus :

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Kelompok (JK_K) dengan rumus :

$$JK_K = \sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam (JK_d) dengan rumus :

$$JK_d = JK_T - JK_K$$

4. Menghitung Jumlah Derajat Kebebasan Total (db_T) dengan rumus :

$$db_T = N - 1$$

5. Menghitung Jumlah Derajat Kebebasan Kelompok (db_K) dengan rumus :

$$db_K = K - 1$$

6. Menghitung Jumlah Derajat Kebebasan Dalam (db_d) dengan rumus :

$$db_d = N - K$$

7. Menghitung Jumlah Mean Kelompok (MK_k) dengan rumus :

$$MK_k = JK \div db_k$$

8. Menghitung Jumlah Mean Kuadrat Dalam (MK_d) dengan rumus :

$$MK_d = JK_d \div Db_d$$

9. Mencari F_{hitung} dengan rumus :

$$F_o = \frac{MK_k}{MK_d} = \text{dengan } db_f = db_k \text{ lawan } db_d$$

10. Mencari F_{tabel} masing-masing kelompok dengan menggunakan =
0,05

11. Menyusul Tabel Ringkasan Anava Satu Jalur untuk dasar penarikan kesimpulan analisis.

12. Uji hipotesis dengan menggunakan rumus :

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{MKD \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Pengujian taraf signifikan perbedaan antara kelompok eksperimen model latihan *double leg speed hop* dan latihan *knee tuck jump* adalah apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok model latihan *double leg speed hop* dan latihan *knee tuck jump* dan kelompok kontrol, sebaliknya bila $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok latihan *double leg speed hop* dan latihan *knee tuck jump* dan kelompok kontrol.