



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis **penelitian korelasional**. Menurut Arikunto (2013:4), penelitian korelasional adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui **tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih** tanpa melakukan perubahan, penambahan, atau manipulasi terhadap data yang ada. Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan bersifat **kuantitatif**. Iwan Hermansyah (2019:16) menjelaskan bahwa penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang **bersifat induktif, objektif, dan ilmiah**, di mana data yang diperoleh berupa angka atau skor yang kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik.

B. Waktu Dan Tempat Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di PB.Glora Tembilahan di gor saptamarga Jl. saptamarga tembilahan hulu.

2. Waktu Penelitian

waktu dalam penelitian dilaksanakan 2 Juni 2026



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Menurut Firdaus et al. (2023:26321) populasi merujuk pada seluruh kelompok atau elemen yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diteliti. Populasi bisa terdiri dari individu, objek, kejadian, atau apapun yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Berdasarkan pendapat diatas maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bulu tangkis PB Gelora Tembilaan yang berjumlah 16 orang dengan rentang usia dewasa kisaran 19-35

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling. Menurut Sugiyono (2020), total sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang melibatkan seluruh elemen populasi sebagai responden, biasanya diterapkan pada kelompok populasi kecil atau studi yang memerlukan tingkat ketepatan tinggi. Pendapat serupa disampaikan Sugiyono pada 2019 dan 2017, bahwa ukuran sampel disamakan dengan populasi untuk mencegah terjadinya bias dalam hasil penelitian. Berdasarkan pendapat diatas, maka sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 16 orang.

D. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian adalah uraian yang menjelaskan masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian. Penjelasan mengenai definisi operasional serta pengukuran variabel disajikan sebagai berikut:



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

1. Daya Ledak Otot Tungkai (X1)

Definisi operasional daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk menghasilkan kekuatan secara cepat yang dapat diukur melalui hasil kinerja dalam suatu tes tertentu, seperti tinggi lompatan pada tes *vertical jump*. Kemampuan ini dinyatakan dalam satuan tertentu (misalnya sentimeter) dan mencerminkan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan otot tungkai dalam melakukan gerakan eksplosif, misalnya saat melakukan Vertical Jump atau Standing Long Jump.

2. Kelentukan pergelangan tangan (X2)

Kelenturan pergelangan tangan adalah kemampuan sendi pergelangan tangan untuk bergerak secara maksimal dalam berbagai arah tanpa mengalami cedera. Dalam penelitian ini, kelenturan pergelangan tangan diukur menggunakan tes fleksibilitas pergelangan tangan (*wrist flexibility test*) dengan melihat derajat atau jangkauan gerak sendi pergelangan tangan.

3. Smash Forehand Bulutangkis (Y)

Smash forehand bulu tangkis adalah pukulan keras dan cepat yang dilakukan dengan ayunan raket dari depan tubuh (*forehand*) dengan tujuan menjatuhkan shuttlecock ke area lawan secara tajam dan sulit dikembalikan. Dalam penelitian ini, kemampuan forehand smash diukur melalui tes keterampilan smash dengan melihat ketepatan dan kekuatan pukulan berdasarkan skor yang diperoleh.



E. Instrument Penelitian

Menurut Riduwan (2020:71), instrumen penelitian merupakan seluruh alat yang digunakan untuk mengumpulkan data, termasuk proses pengumpulan data serta teknik dalam menentukan kualitas instrumen.

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dari responden atau objek penelitian. Instrumen ini berfungsi untuk mengukur variabel yang diteliti agar memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Bentuk instrumen dapat berupa kuesioner, tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Oleh karena itu, instrumen penelitian harus disusun dengan baik agar data yang dihasilkan valid dan reliabel.

1. Daya Ledak Otot Tungkai

- a. Tes daya otot tungkai diukur dengan *vertical jump*
- b. Prosedur Pelaksanaan
 - 1) Gantungkan kertas karton ukuran lompat tegak ditembok
 - 2) Teste berdiri menyemping dan kaki kanan/kiri merapat ketembok
 - 3) Tangan kanan/kiri berkapur diluruskan keatas setinggi-tingginya dan disentuhkan pada ukuran kertas karton lompat tegak. Bekas sentuhan tertinggi merupakan tinggi raihan teste siap melompat
 - 4) Teste melompat setinggi-tingginya dengan bantuan ayunan kedua lengannya.
 - 5) Saat melompat sentuhkan jari-jari tangan kekertas karton ukuran.
 - 6) Selisihkan tinggi raihan dengan hasil raihan pada saat melompat.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

c. Alat dan Fasilitas

- 1) Kertas kartun
- 2) Isolasi
- 3) Kapur
- 4) Spidol
- 5) Alat tulis untuk mencatat skor

d. Penilaian

Skor yang diambil adalah loncatan tertinggi dari selisih terbaik antara hasil loncatan dengan raihan dari 3 kali kesempatan yang dilakukan. Analisis paling baik adalah membandingkan dengan hasil tes sebelumnya untuk menentukan latihan yang sesuai.

(Abdul Narhan, Dicky Tri: 2020: 92-94)

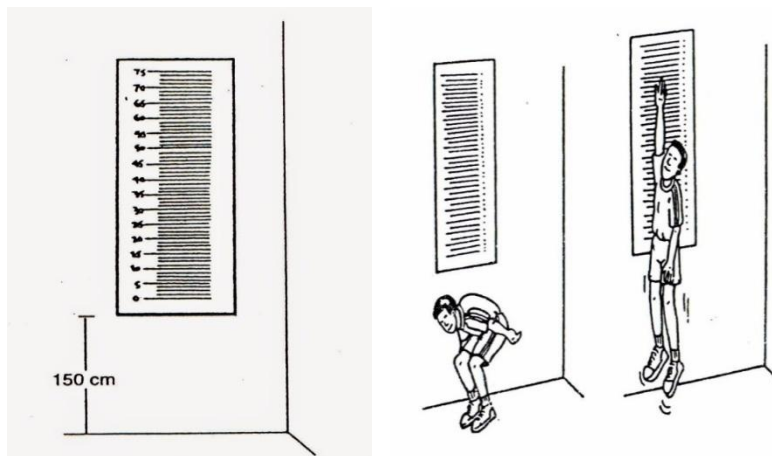
Tabel .1 Norma *Vertical Jump*

No	Putra	Kategori
1	>65 cm	Baik Sekali
2	50-64 cm	Baik
3	40-49	Sedang
4	30-39	Kurang
5	<29 cm	Kurang Sekali

Sumber: (ismaryati 2011)



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Sumber : (ismaryanti, 2011 : 65)

Gambar 3.7 Tes daya ledak otot tungkai

2. Kelentukan Pergelangan Tangan

a. Tes yang dilakukan

Tes yang dilakukan bertujuan untuk mengukur kelenturan pergelangan tangan (Ismaryati, 2006:109).

b. Alat dan Fasilitas

- 1) Busur derajat.
- 2) *Ballpoint*.
- 3) Meja atau bangku yang datar.
- 4) Pensil.
- 5) Penghapus.
- 6) Penggaris.
- 7) Alat tulis untuk mencatat skor.

c. Pelaksanaan

- 1) Letakkan tangan di sisi luar meja menghadap atas pergelangan tangan di pinggir meja sehingga tangan berada diluar meja.
- 2) Kertas karton dipasang arah *vertical* dengan alas triplek.
- 3) Tangan memegang pensil/spidol dalam posisi *hiper extensi*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

- 4) Lakukan gerakan ekstensi (ke bawah), flexsi (ke atas) sehingga pensil dan sepidel akan membuat garis lengkung pada karton.
 - 5) Ukur lengkungan yang tertera dikarton dengan menggunakan busur derajat.
 - 6) Lakukan tiga kali ulangan.
- d. Skor Penelitian
- 1) Nilai rata-rata dari ketiga ulangan merupakan kelenturan pergelangan tangan testi.

Tabel 2. Norma Tes Kelenturan Pergelangan Tangan

No	Norma	Kelas Interval
1	Baik sekali	>101
2	Baik	80-100
3	Sedang	60-79
4	Kurang	40-59
5	Kurang Sekali	<39

sumber: Ismaryati (2008:109)



sumber: <https://share.google/9TwQI1twrJu1J94Mx>

Gambar 3.8 Tes kelenturan pergelangan tangan



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

3. Tes Hasil *Smash Forehand* Bulutangkis

Tes ini bertujuan untuk mengukur ketepatan *smash forehand* dalam permainan bulutangkis

a) Peralatan

- Lapangan bulutangkis
- Net dan tiang
- *Shuttle Cock* 4 buah
- Kapur
- Blangko penilaian

b) Petunjuk pelaksanaan tes:

- Pertama-tama *testee* berada di dalam lapangan yang sudah ditentukan.
- *Testee* melakukan smash jenis smash penuh dari tengah lapangan kearah sasaran yang telah ditetapkan atau ditentukan.
- *Shuttle Cock* di servis lob tinggi oleh *testor* (Pengumpan) yang telah ditunjuk sebagai tenaga pembantu kearah *testee* yang akan melakukan *smash forehand*.
- *Shuttle Cock* di *smash* oleh *testee* kearah yang telah ditentukan pada lapangan yang telah diberi kotak-kotak dan *smash forehand* dilakukan sebanyak 10 kali berturut-turut, diantaranya 5 kali *smash forehand* disebelah kanan dan 5 kali *smash forehand* disebelah kiri.

c) Cara Penilaian:

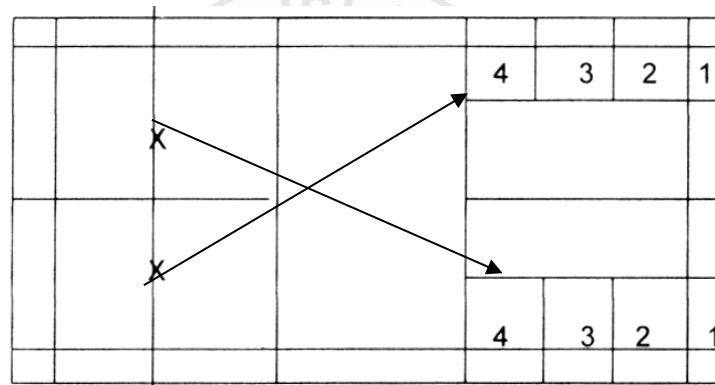


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

- Nilai *testee* adalah jumlah skor yang didapat dari 5 kali *smash forehand* disebelah kanan dan 5 kali *smash forehand* disebelah kiri yang total keseluruhannya sebanyak 10 kali dan dijumlahkan keseluruhan berdasarkan angka yang masuk di dalam kotak kotak yang telah tertera di lapangan. Untuk lebih jelasnya angka yang tertera dalam kotak-kotak pada lapangan tersebut seperti yang terlihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3.9 Tes Keterampilan *Smash*
(Sumber: Ismaryati, 2008:202)

Tabel 3
Norma Tes *Smash Forehand* Bulutangkis

No	Kelas Interval	Kategori
1	>30	Baik Sekali
2	25-29	Baik
3	20-24	Sedang
4	15-19	Kurang
5	<14	Sangat Kurang



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, tes pengukuran, dan dokumentasi. Metode pengumpulan data yang digunakan dijelaskan sebagai berikut:

1. Observasi

Menurut Riduwan (2020:104), observasi merupakan kegiatan pengamatan yang dilakukan secara langsung terhadap objek penelitian guna mengetahui secara dekat aktivitas yang sedang berlangsung.

2. Tes Pengukuran

Menurut Riduwan (2020:105), tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, maupun bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Adapun tes yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tes daya ledak otot tungkai
2. Tes daya kelenturan pergelangan tangan
3. Tes hasil smash forehand

3. Dokumentasi

Menurut Riduwan (2020:105) dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
 4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
 5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian.

G. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data menggunakan korelasi person product moment.

Mencari koefisien korelasi antara variabel X dan Y dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

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

(Sumber : Riduwan, 2020:136)

Keterangan :

r_{xy}	: Koefisien korelasi product moment antara variabel X dan Y
$\sum X$	: Jumlah angket variabel X
$\sum Y$	: Jumlah angket variabel Y
n	: Jumlah sampel
$\sum XY$	: Jumlah perkalian antara X dan Y
$\sum X^2$	: Jumlah X kuadrat
$\sum Y^2$	: Jumlah Y kuadrat

Korelasi Person Product moment dilambangkan (r) dengan ketentuan nilai tidak lebih dari harga (-1 ≤ r ≤ +1). Apabila nilai r = -1 artinya korelasi negatif sempurna; r = 0 artinya tidak ada korelasi; r = 1 berarti korelasi sangat kuat. Sedangkan arti harga r akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut :



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Tabel 4. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Besar Nilai r	Interpretasi
0,80-1,000	Sangat kuat
0,60-0,799	Kuat
0,40-0,599	Cukup Kuat
0,20-0,399	Rendah
0,00-0,199	Sangat Rendah

(Sumber : Riduwan, 2020:136)

Untuk melihat signifikan atau tidak hubungan itu perlu dilakukan pengujian signifikan korelasi digunakan rumus hubungan/uji t yaitu :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sumber : Riduwan, 2020:137)

Keterangan :

t = Koefisien korelasi

r = Korelasi

n = Jumlah Sampel

Analisis korelasi berganda untuk menguji apakah ada atau tidaknya kontribusi yang signifikan secara simultan antara kelentukan pergelangan tangan (X1) dan daya ledak otot tungkai (X2) dengan hasil *smash forehand* bulutangkis atlet PB Tamvan (Y) dengan rumus korelasi ganda sebagai berikut:

$$RX_1X_2Y \sqrt{\frac{r^2x_1y + r^2x_2y - 2.rx_1y.rx_2y.rx_1x_2}{1 - r^2x_1x_2}}$$

(Sumber : Riduwan 2020:140)



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Keterangan :

- $R_{x_1x_2y}$: Korelasi antara X_1 dan X_2 bersamaan dengan Y
 R_{x_1y} : Korelasi product moment X_1 dengan Y
 R_{x_2y} : Korelasi product moment X_2 dengan Y
 $R_{x_1x_2}$: Korelasi product moment X_1 dengan X_2

Selanjutnya dilakukan analisis statistik pengujian signifikansi korelasi ganda adalah melalui distribusi F .

$$F = \frac{r^2/k}{(1 - R^2)(n - k - 2)}$$

(Sumber : Riduwan,

