

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Data

Sesuai dengan rancangan penelitian dan studi kepustakaan yang telah dikemukakan terdahulu, analisis data dilakukan terhadap hasil tes ketiga variabel. Selanjutnya hasil dari penelitian kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) terhadap kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ) dijabarkan sebagai berikut:

##### a. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )

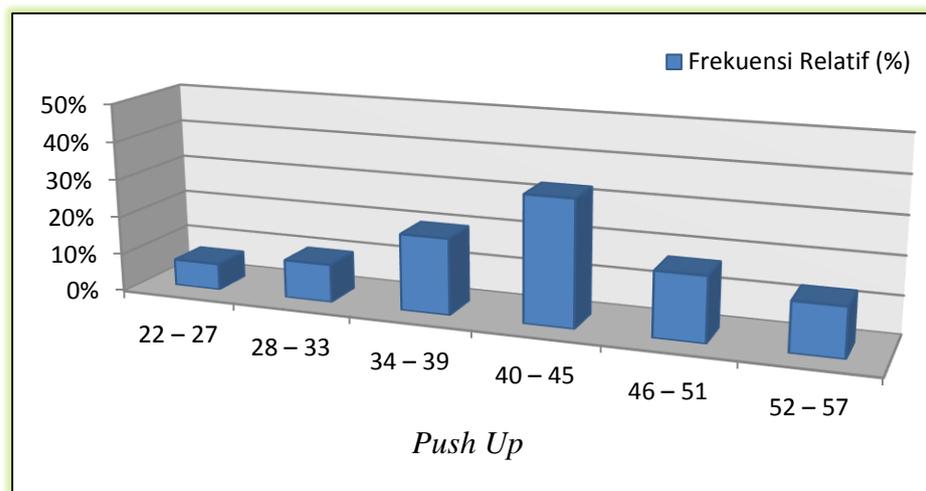
Dari hasil pengukuran kekuatan otot lengan yang dilakukan terhadap Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu didapat skor tertinggi 56 dan skor terendah 22, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 41,9 dan simpangan baku (standar deviasi) 8,6. Distribusi kategori kekuatan otot lengan Atlet Gulat, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel. 5  
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
22 – 27	2	7
28 – 33	3	10
34 – 39	6	20
40 – 45	10	33
46 – 51	5	17
52 – 57	4	13
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Dari data tabel 5 dapat disimpulkan bahwa dari 30 Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu sebanyak 2 orang atlet (7%) memiliki kategori nilai 22-27 dan 3 orang (10%) memiliki kategori nilai 28-33 dan sebanyak 6 orang (20%) memiliki kategori nilai 34-39 dan sebanyak 10 orang (33%) memiliki kategori nilai 40-45 dan sebanyak 5 orang (17%) memiliki kategori nilai 46-51 dan sebanyak 4 orang (13%) memiliki kategori nilai 52-57. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar. 7  
Histogram Distribusi Skor Variabel Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )



b. Hasil Tes Kekuatan Otot Punggung ( $X_2$ )

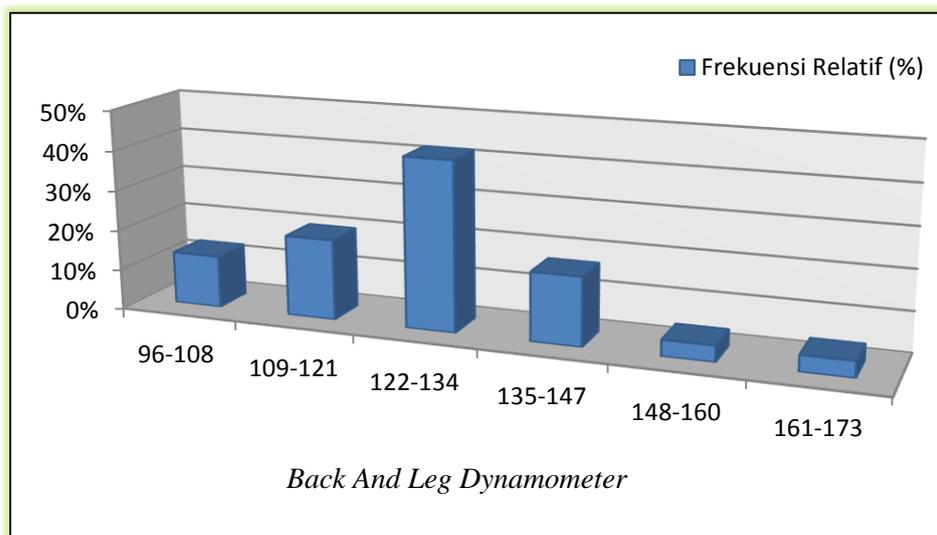
Dari hasil pengukuran kekuatan otot punggung yang dilakukan terhadap Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu didapat skor tertinggi 161 dan skor terendah 96, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 126,8 dan simpangan baku (standar deviasi) 13,2. Distribusi kategori kekuatan otot punggung Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6  
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Punggung ( $X_2$ )

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
96-108	4	13
109-121	6	20
122-134	13	42
135-147	5	17
148-160	1	4
161-173	1	4
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Dari data tabel 6 dapat disimpulkan bahwa dari 30 Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu sebanyak 4 orang atlet (13%) memiliki kategori nilai 96-108, 6 orang atlet (20%) memiliki kategori nilai 109-121, dan 13 orang (42%) memiliki kategori nilai 122-134 dan sebanyak 5 orang (17%) memiliki kategori nilai 135-147 dan 1 orang (4%) memiliki kategori nilai 148-160 dan sebanyak 1 orang (4%) memiliki kategori nilai 161-173. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar. 8  
Histogram Distribusi Skor Variabel Kekuatan Otot Punggung ( $X_2$ )



c. Hasil Tes Kemampuan Bantingan Pinggang (Y)

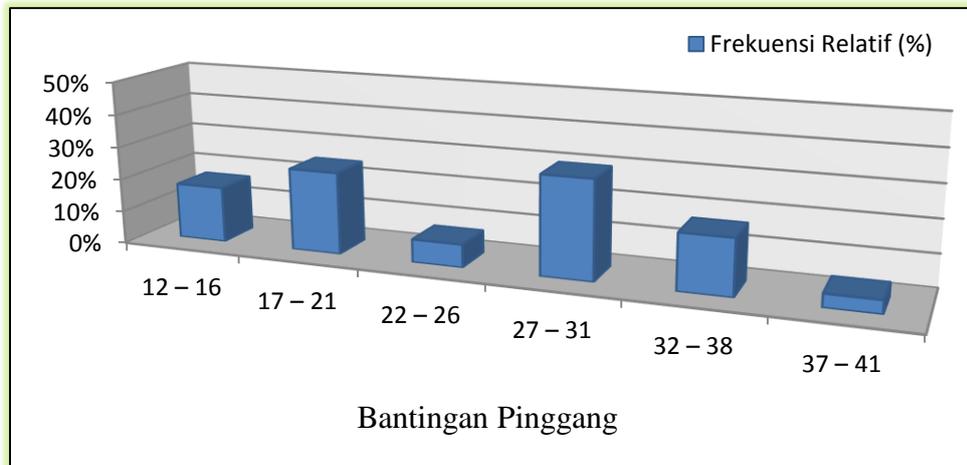
Dari hasil tes kemampuan bantingan pinggang yang dilakukan terhadap Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu didapat skor tertinggi 39 dan skor terendah 12, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 24,7 dan simpangan baku (standar deviasi) 7,5. Distribusi kategori kekuatan otot punggung Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel. 7  
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kemampuan Bantingan Pinggang (Y)

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
12 – 16	5	17
17 – 21	8	25
22 – 26	2	7
27 – 31	9	30
32 – 38	5	17
37 – 41	1	4
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Dari data tabel 7 dapat disimpulkan bahwa dari 30 Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu sebanyak 5 orang atlet (17%) memiliki kategori nilai 12-16 dan 8 orang (25%) memiliki kategori nilai 17-21 dan sebanyak 2 orang (7%) memiliki kategori nilai 22-26 dan sebanyak 9 orang (30%) memiliki kategori nilai 26-31 dan sebanyak 5 orang (17%) memiliki kategori nilai 32-36 dan sebanyak 1 orang (4%) memiliki kategori nilai 37-41. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar. 9  
Histogram Distribusi Skor Variabel Kemampuan Bantingan Pinggang (Y)



## 2. Analisis Data

Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas.

### a. Uji Normalitas Data

Hasil uji normalitas data masing-masing variabel disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel. 8  
Hasil Uji Normalitas Data

No	Variabel	$X_{hitung}$	$X_{tabel}$	Keterangan
1	Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )	0,0811	0,161	Normal
2	Kekuatan otot punggung ( $X_2$ )	0,1594	0,161	Normal
3	Kemampuan bantingan pinggang (Y)	0,1546	0,161	Normal

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) skor  $X_{hitung} = 0,0811$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $X_{tabel}$  pada

taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 0,161 yang lebih kecil dari  $X_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) skor  $X_{hitung} = 0,1594$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $X_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 0,161 yang lebih kecil dari  $X_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot punggung berdistribusi normal.

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ) skor  $X_{hitung} = 0,1546$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $X_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 0,161 yang lebih kecil dari  $X_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kemampuan bantingan pinggang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Diketahui varians ketiga variabel dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), kekuatan otot punggung ( $X_2$ ), dan kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ) pada tabel berikut :

Tabel. 9  
Varians Variabel Penelitian

No	Variabel	Standar Deviasi (S)	Varians ( $S^2$ )
1	Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )	8,6	73,9
2	Kekuatan otot punggung ( $X_2$ )	13,2	174,2
3	Kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ )	7,5	56,2

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan varians kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) adalah sebesar 73,9, sedangkan varians dari kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) adalah sebesar 174,2, dan varians kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ) adalah sebesar 56,2.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{174,2}{56,2} = \mathbf{3,09}$$

Dari perhitungan di atas di dapat nilai  $F_{hitung} = 3,09$  sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (b), (n-1) = (1), (30-1) = 1, 29$  dimana 1 sebagai pembilang dan 29 sebagai penyebut adalah sebesar 4,18.  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $3,09 < 4,18$  ini berarti tidak terdapat perbedaan dari masing-masing variabel atau harga variansnya **homogen**.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Bantingan Pinggang ( $X_1$ dengan $Y$ )

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat. Berdasarkan analisis data didapat  $r_{hitung} = 0,55$  dan  $t_{hitung} = 4,14$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam rangkuman analisis di bawah ini:

Tabel. 10  
Rangkuman Hasil Analisis Kekuatan Otot Lengan Terhadap  
Kemampuan Bantingan Pinggang

Jenis	Nilai Hitung	Nilai Tabel	Kesimpulan
Nilai Uji r	0,55	0,361	Signifikan
Nilai Uji t	4,14	2,048	Signifikan

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$  dimana  $r_{hitung} = 0,55 > r_{tabel} = 0,361$  berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan bantingan pinggang. Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan bantingan pinggang yaitu  $K = r^2 \times 100\% = (0,55)^2 \times 100\% = 30,25\%$ . Jadi, dapat disimpulkan kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang adalah sebesar 30,25%.

Untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara variabel dilakukan uji "t". Dari perhitungan didapatkan nilai  $t_{hitung} = 4,14$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 2,048 yang lebih besar dari  $t_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang adalah signifikan.

- b. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Punggung dengan kemampuan bantingan pinggang ( $X_2$  dengan Y)

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan punggung dengan kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat.

Berdasarkan analisis data didapat  $r_{hitung} = 0,84$  dan  $t_{hitung} = 14,8$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam rangkuman analisis di bawah ini:

Tabel. 11  
Rangkuman Hasil Analisis Kekuatan Otot Punggung Terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang.

Jenis	Nilai Hitung	Nilai Tabel	Kesimpulan
Nilai Uji r	0,84	0,361	Signifikan
Nilai Uji t	14,8	2,048	Signifikan

Dari tabel 11 dapat dilihat bahwa  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$  dimana  $r_{hitung} = 0,84 > r_{tabel} = 0,361$  berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang. Kontribusi kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang yaitu  $K = (0,84)^2 \times 100\% = 70,56\%$ . Jadi, dapat disimpulkan kontribusi kekuatan otot punggung dengan kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat adalah sebesar 70,56%.

Untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara variabel dilakukan uji "t". Dari perhitungan didapatkan nilai  $t_{hitung} = 14,8$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 2,048 yang lebih besar dari  $t_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi antara kekuatan punggung dengan kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat adalah signifikan.

- c. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung Secara Bersamaan Terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang ( $X_1$  dan  $X_2$  dengan  $Y$ )

Hipotesis ketiga yang diajukan yaitu terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat Atlet Pengda PGSI Propinsi Bengkulu. Pengujian hipotesis ketiga ini menggunakan korelasi ganda.

Tabel. 12  
Rangkuman Uji Signifikan Koefisien Korelasi Ganda

Variabel	$R_{hitung}$	$R_{tabel}$	Keterangan
$X_1, X_2$ dan $Y$	0,84	0,361	Signifikan

Tabel 12 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) skor  $X_{hitung} = 0,0811$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $X_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 0,161 yang lebih kecil dari  $X_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel diatas ternyata  $R_{hitung} = 0,84 > R_{tabel} = 0,361$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat hubungan yang berarti  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap  $Y$ . Kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang yaitu  $K = r^2 \times 100\% = (0,84)^2 \times 100\% = 70,56\%$ . Jadi, dapat disimpulkan kontribusi kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang adalah sebesar 70,56%.

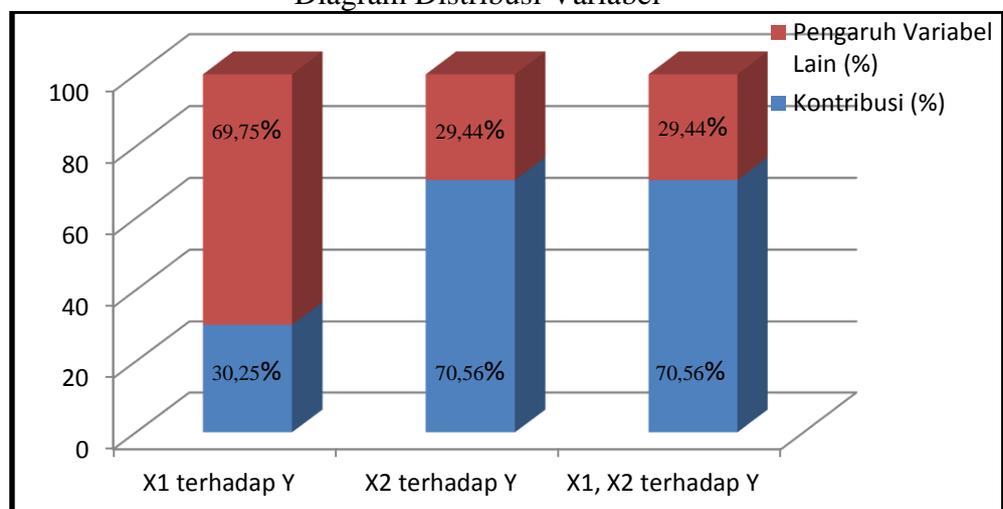
Berdasarkan hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan antara variabel-variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) terhadap variabel terikatnya yaitu kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ). selanjutnya untuk lebih jelas lagi dapat dilihat pada tabel hasil rangkuman hipotesis berikut ini:

Tabel. 13  
Rangkuman Hipotesis  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $Y$ .

Variabel	Rhitung	Khitung	Variabel Lain
$X_1$ dan $Y$	0,55	30,25%	69,75%
$X_2$ dan $Y$	0,84	70,56%	29,44%
$X_1$ , $X_2$ dan $Y$	0,84	70,56%	29,44%

Berdasarkan hipotesis diatas juga dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan antara variabel-variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) terhadap variabel terikatnya yaitu kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ). selanjutnya untuk lebih jelas lagi dapat dilihat pada diagram kontribusi variabel berikut ini:

Gambar. 10  
Diagram Distribusi Variabel



## **B. Pembahasan**

### 1. Hubungan Antara Variabel

#### a. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang Dalam Olahraga Gulat.

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis ternyata diterima kebenarannya. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat. Semakin kuat otot lengan, maka semakin baik pula kemampuan membantingnya. Kekuatan otot lengan merupakan kekuatan otot lokal untuk menerima beban secara maksimal saat bekerja terutama sangat diperlukan oleh seorang pegulat. Kekuatan otot lengan diperlukan untuk mengemblok lawan dan menghasilkan bantingan yang baik.

Kekuatan otot lengan yaitu kemampuan otot lengan untuk melakukan gerakan menarik dan merangkul lawan agar tidak lepas dari penguasaan. Bantingan pinggang dapat dipengaruhi oleh beberapa unsur, diantaranya kecepatan, kekuatan dan ketepatan (Juhanis, 2012: 63).

#### b. Hubungan Kekuatan Otot Punggung Terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang.

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis ternyata diterima kebenarannya. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat. Semakin kuat otot punggung,

maka semakin baik pula kemampuan bantingan pinggangnya. Dengan demikian seorang pegulat harus memiliki kekuatan otot punggung yang baik sehingga menghasilkan bantingan yang baik pula.

Sesuai dengan kesimpulan dari materi (Juhanis, 2012: 63), menyatakan otot punggung berfungsi untuk menopang tubuh lawan setelah diangkat menggunakan pinggang untuk kemudian dihempaskan atau dibanting ke matras. Bantingan pinggang dapat dipengaruhi oleh beberapa unsur, diantaranya kecepatan, kekuatan dan ketepatan.

c. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kekuaatan Otot Punggung terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang Dalam Olahraga Gulat.

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis ternyata ketiga hipotesis yang diajukan diterima kebenarannya. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot Punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang dan dapat disimpulkan bahwa semakin kuat otot lengan dan semakin kuat otot punggung maka semakin baik kemampuan bantingan pinggang yang dicapai.

Sumber tenaga yang dipakai pegulat dalam melakukan teknik bantingan agar menghasilkan bantingan yang sempurna yaitu apabila menggunakan tarikan lengan yang dibantu oleh gerakan pinggang. Gagalnya seorang pegulat dalam melakukan teknik bantingan pinggang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: kurang baiknya teknik, konsentrasi, taktik dan kondisi fisiknya. Berkaitan dengan itu Harsono

dalam (Retno, 2013: 5) menyatakan bahwa “Untuk meningkatkan keterampilan dan prestasi Atlet yang maksimal, ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet antara lain: latihan fisik, teknik, taktik, dan mental”.

## 2. Kontribusi Antara Variabel

### a. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang.

Dari hasil pengujian hipotesis antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dengan kemampuan bantingan pinggang (Y) kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang sebesar 30,25%.

### b. Kontribusi Kekuatan Otot Punggung terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang.

Dari hasil pengujian hipotesis kedua antara kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) dengan kemampuan bantingan pinggang (Y) kontribusi kekuatan otot punggung dengan kemampuan bantingan pinggang adalah sebesar 70,56%.

### c. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung Terhadap Kemampuan Bantingan Pinggang.

Dari hasil pengujian hipotesis ketiga variabel antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan punggung ( $X_2$ ) terhadap kemampuan bantingan pinggang (Y) kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang adalah sebesar 70,56%.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa kontribusi terbesar antar variabel terdapat pada kontribusi kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang ( $X_1$  terhadap  $Y$ ) dan kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang ( $X_1, X_2$  terhadap  $Y$ ) yaitu sebesar 70,56%.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Kekuatan merupakan salah satu komponen yang sangat penting untuk menunjang aktivitas fisik, khususnya dalam kegiatan berolahraga. Dalam olahraga gulat, kekuatan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan Atlet dalam melakukan teknik-teknik dasar, khususnya teknik dasar bantingan pinggang. Seperti yang telah dijelaskan pada proses pelaksanaan bantingan pinggang sebelumnya bahwa kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung sangat menentukan prestasi atau hasil bantingan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Sasana Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu dengan menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji korelasi ganda, maka dapat dikemukakan kesimpulan bahwa ada kontribusi positif yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat yaitu sebesar 70,56%.

#### B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat. Dengan demikian, ketiga variabel tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menyusun program latihan olahraga gulat khususnya pada bantingan pinggang gaya *greeco roman*,

serta perlu mendapatkan perhatian khusus bagi pelatih, guru, maupun atlet itu sendiri dalam usaha meningkatkan kemampuan bantingan pinggang.

Dengan teknik yang benar dalam melakukan bantingan pinggang khususnya kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung, diharapkan akan menciptakan bantingan yang baik pula sehingga pegulat akan lebih mudah untuk menciptakan poin yang pada akhirnya sangat mendukung pencapaian prestasi yang optimal.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk merencanakan dan mengembangkan penelitian dengan sebaik mungkin, namun masih banyak hal yang perlu direvisi pada penelitian selanjutnya, antara lain tentang variabel otot tungkai, otot perut, otot bahu, otot leher dengan kemampuan bantingan pinggang.

### **D. Saran**

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan melalui hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Pelatih gulat agar dapat memberikan materi yang tepat kepada seorang pegulat khususnya untuk melatih kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung yang didukung dengan materi lainnya guna meningkatkan kemampuan bantingan pinggang sehingga dapat mendukung dalam penciptaan poin dengan mudah.

2. Bagi Atlet agar dapat mengembangkan kemampuan gulat dalam melakukan teknik bantingan pinggang khususnya berdasarkan analisa yang telah diteliti dalam penelitian ini.
3. Bagi Dosen atau guru pendidikan jasmani dan olahraga kiranya dapat menganalisa variabel-variabel lain untuk meningkatkan kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat.
4. Bagi Peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi dan meneliti dengan populasi atau sampel yang berbeda dan dalam jumlah yang lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan Fardi. (2004). *Kemampuan-Kemampuan Biomotorik Dan Metode Pengembangannya*. Padang: FIK UNP
- Arsil. (2010). *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Aryandie Adnan. (2005). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Padang
- Bebbi Oktara. (2010). *Cabang Olahraga Populer Aktivitas Ketangkasan Dan Bela Diri*. Jakarta: CV. Bina Muda Cipta Kreasi
- Bill Welker. (2010). *Panduan Drill Gulat*. KTSP. Klaten: PT Intan Sejati.
- Dan Gable. (2010). *Sukses Melatih Gulat*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Des Hari. (2010). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Tendangan Sabit Pada Olahraga Karate (Laporan Hasil Penelitian)*. Padang: FPOK IKIP Padang.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: Surat Perjanjian Pelaksanaan Penulisan Diktat.
- Feri Kurniawan. (2012). *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. Jakarta: Laskar Aksara.
- Indra. (2004). *Pengaruh Ballhandling Terhadap Keterampilan Bermain Bolabasket (Laporan Hasil Penelitian)*. Padang: FPOK IKIP Padang.
- Kementrian Pemuda Dan Olahraga. (2005). *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Pelajar Dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Jakarta. Asisten Deputi Pengembangan Sumber Daya Manusia Keolahragaan.
- M, Nuh. (2013). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Menggulung Pinggang Pada Olahraga Gulat (Laporan Hasil Penelitian)*. Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu.
- Mark Mysnyk, Barry Davis & Brooks Simpson. (2010). *Gerakan Dan Serangan Gulat Peraih Kemenangan*. Klaten: PT Intan Sejati.
- Mulyono Biyakto Atmojo. (2007). *Tes Pengukuran Pendidikan Jasmani/ Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Percetakan UNS (UNS Press).

- Sudjana. (2002). *Metoda Stastitika*. Bandung: PT Tarsito.
- Sugiyono. (2011). *Stastitika Untuk Penelitian*. Bandung: PT Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Syaifuddin. (1997). *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Wijaya Jati. (2007). *Aktif Biologi Pelajaran Biologi Untuk SMA/MA*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Zulhilmi. (2008). *Buku Ajar Anatomi*. Padang: FIK UNP

**Sumber Lain: Internet.**

- Juhanis. (2013). *Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Bantingan Pinggang Pada Olahraga Gulat Mahasiswa FIK UNM Makassar* (Laporan Hasil Penelitian). Makassar: FIK Universitas Negeri Makassar.  
<http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/8/universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-juhanis-361-1-7.juhan-c.pdf>
- Ramadi Adha. (2013). *Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Punggung dan Tungkai terhadap Bantingan Kayang* (Laporan Hasil Penelitian). Jambi: FKIP Universitas Jambi.
- Retno.(2012).gizi gulat ppa semarang.  
<http://retnotbs.files.wordpress.com/2013/10/gizi-gulat-ppa-semarang1.pdf>
- Tobita (2013). <http://tobi-tobita.blogspot.com>

## Lampiran 1

**Tabel L. 1**  
**Reabilitas Tes Push Up**

No	Nama	Hasil Tes		X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
		Pertama (X)	Kedua (Y)			
1	Ahmad F.	25	20	625	400	500
2	Bayu A. C.	20	24	400	576	480
3	Bella A.	22	25	484	625	550
4	Bintang R.	23	25	529	625	575
5	Chici D.	20	20	400	400	400
6	Chinta R. B.	24	25	576	625	600
7	Ela P.	22	24	484	576	528
8	Fajar A. Z.	24	30	576	900	720
9	Fitria L.	13	15	169	225	195
10	Helci H.	25	24	625	576	600
11	Hendra I.	30	33	900	1089	990
12	Novita I.	18	17	324	289	306
13	Puja R.	22	22	484	484	484
14	Rada W.	26	24	676	576	624
15	Resti M. R.	23	26	529	676	598
16	Reza F.	28	31	784	961	868
17	Rio A.	40	36	1600	1296	1440
18	Rudi C.	20	24	400	576	480
19	Sarah Y.	18	21	324	441	378
20	Yuyun W.	24	27	576	729	648
<b>Jumlah</b>		<b>467</b>	<b>493</b>	<b>11465</b>	<b>12645</b>	<b>11964</b>

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 11.964) - (467 \times 493)}{\sqrt{((20 \times 11.465) - (467)^2) - ((20 \times 12.645) - (493)^2)}} \\
 &= \frac{239.280 - 230.231}{\sqrt{(229.300 - 218.089) (252.900 - 243.049)}} \\
 &= \frac{9.049}{\sqrt{110.439.561}} = \frac{9.049}{10509,02} = \mathbf{0,86}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 2

**Tabel L.2**  
**Validatas Tes Push Up**

No	Hasil Tes		X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
	Sampel (X)	Sampel (Y)			
1	20	22	400	484	440
2	24	25	576	625	600
3	25	24	625	576	600
4	25	25	625	625	625
5	20	24	400	576	480
6	25	24	625	576	600
7	24	19	576	361	456
8	30	31	900	961	930
9	15	16	225	256	240
10	24	23	576	529	552
11	33	32	1089	1024	1056
12	17	19	289	361	323
13	22	20	484	400	440
14	24	24	576	576	576
15	26	25	676	625	650
16	31	30	961	900	930
17	36	40	1296	1600	1440
18	24	23	576	529	552
19	21	21	441	441	441
20	27	31	729	961	837
<b>Σ</b>	<b>493</b>	<b>498</b>	<b>12645</b>	<b>12986</b>	<b>12768</b>

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 12.768) - (493 \times 498)}{\sqrt{((20 \times 12.645) - (493)^2) - ((20 \times 12.986) - (498)^2)}} \\
 &= \frac{255.360 - 245.514}{\sqrt{(252.900 - 243.049) (259.720 - 248.004)}} \\
 &= \frac{9.846}{\sqrt{115.414.316}} = \frac{9.846}{10.743,1} = \mathbf{0,91}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 3

**Tabel L.3**  
**Reabilitas Tes Otot Punggung**

No	Nama	Hasil Tes		X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
		Pertama (X)	Kedua (Y)			
1	Ahmad F.	83	85	6889	7225	7055
2	Bayu A. C.	120	114	14400	12996	13680
3	Bella A.	70	73	4900	5329	5110
4	Bintang R.	63	65	3969	4225	4095
5	Chici D.	64	70	4096	4900	4480
6	Chinta R. B.	71	65	5041	4225	4615
7	Ela P.	50	56	2500	3136	2800
8	Fajar A. Z.	119	121	14161	14641	14399
9	Fitria L.	64	69	4096	4761	4416
10	Helci H.	63	58	3969	3364	3654
11	Hendra I.	110	105	12100	11025	11550
12	Novita I.	68	62	4624	3844	4216
13	Puja R.	60	61	3600	3721	3660
14	Rada W.	71	67	5041	4489	4757
15	Resti M. R.	50	55	2500	3025	2750
16	Reza F.	118	123	13924	15129	14514
17	Rio A.	90	99	8100	9801	8910
18	Rudi C.	109	98	11881	9604	10682
19	Sarah Y.	80	78	6400	6084	6240
20	Yuyun W.	76	82	5776	6724	6232
<b>Jumlah</b>		<b>1599</b>	<b>1606</b>	<b>137967</b>	<b>138248</b>	<b>137815</b>

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 137.815) - (1.599 \times 1.606)}{\sqrt{((20 \times 137.967) - (1.599)^2) - ((20 \times 138.248) - (1.606)^2)}} \\
 &= \frac{2.756.300 - 2.567.994}{\sqrt{(2.759.340 - 2.256.801) (2.764.960 - 2.579.236)}} \\
 &= \frac{188.356}{\sqrt{37.616.353.236}} = \frac{188.356}{193.949,36} = \mathbf{0,97}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 4

**Tabel L.4**  
**Validitas Tes Otot Punggung**

No	Hasil Tes		X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
	Sampel (X)	Sampel (Y)			
1	85	115	7225	13225	9775
2	114	90	12996	8100	10260
3	73	77	5329	5925	5621
4	65	65	4225	4225	4225
5	70	76	4900	5776	5320
6	65	110	4225	12100	7150
7	56	48	3136	2304	2688
8	121	88	14641	7744	10648
9	69	70	4761	4900	4830
10	58	64	3364	4096	3712
11	105	120	11025	14400	12600
12	62	60	3844	3600	3720
13	61	57	3721	3249	3477
14	67	54	4489	2916	3618
15	55	53	3025	2809	2915
16	123	83	15129	6889	10209
17	99	98	9801	9604	9702
18	98	102	9604	10404	9996
19	78	103	6084	10609	8034
20	82	77	6724	5929	6314
<b>Σ</b>	<b>1606</b>	<b>1610</b>	<b>138248</b>	<b>138808</b>	<b>134814</b>

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 139.236) - (1.606 \times 1.618)}{\sqrt{((20 \times 138.248) - (1.606)^2) - ((20 \times 140.714) - (1.618)^2)}} \\
 &= \frac{2.784.720 - 2.598.508}{\sqrt{(2.764.960 - 2.579.236) ( 2.814.280 - 2.617.924)}} \\
 &= \frac{186.212}{\sqrt{36.468.021.744}} = \frac{186.212}{190.966,02} = \mathbf{0,97}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 5

**Tabel L.5**  
**Reabilitas dan Validitas**  
**Tes Kemampuan Bantingan Pinggang**

No	Nama	Hasil Tes		X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
		Pertama (X)	Kedua (Y)			
1	Adi Z.	9	8	81	64	72
2	Aditia A.	7	7	49	49	49
3	Afrahur	5	6	25	36	30
4	Alan S.	11	11	121	121	121
5	Anggi P.	10	10	100	100	100
6	Dani D. R.	8	8	64	64	64
7	Eli	4	6	16	36	24
8	Evelina	4	5	16	25	20
9	Febriyanto	6	7	36	49	42
10	Guntur	10	10	100	100	100
11	Haidar	11	11	121	121	121
12	Hesti A.	4	5	16	25	20
13	Janofa A. S.	6	8	36	64	48
14	Masrizal Y.	7	7	49	49	49
15	Medi O.	7	6	49	36	42
16	Megi H.	8	8	64	64	64
17	Mini C.	9	9	81	81	81
18	Nel	6	5	36	25	30
19	Nuzi S.	10	9	100	81	90
20	Ozi A.	5	7	25	49	35
<b>Jumlah</b>		<b>147</b>	<b>153</b>	<b>1185</b>	<b>1239</b>	<b>1202</b>

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 1.202) - (147 \times 153)}{\sqrt{((20 \times 1.185) - (147)^2) - ((20 \times 1.239) - (153)^2)}} \\
 &= \frac{24.040 - 22.491}{\sqrt{(23.700 - 21.609) (24.780 - 23.409)}} \\
 &= \frac{1.549}{\sqrt{2.866.761}} = \frac{1.549}{1.693,15} = \mathbf{0,91}
 \end{aligned}$$

## Lampiran 6

**Tabel L. 6**  
**Penyajian Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X<sub>1</sub>)**  
**Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**

No	Nama	L / P	Umur (Thn)	Berat Badan (Kg)	Hasil Terbaik
1	Adi Z.	L	24	62	48
2	Aditia A.	L	16	47	40
3	Afrahur	L	15	77	25
4	Alan S.	L	20	90	51
5	Anggi P.	L	21	60	54
6	Dani D. R.	L	15	42	22
7	Eli	P	19	49	43
8	Evelina	P	20	63	45
9	Febriyanto	L	20	76	51
10	Guntur	L	19	65	44
11	Haidar	L	18	56	40
12	Hesti A.	P	22	52	39
13	Janofa A. S.	L	16	62	34
14	Masrizal Y.	L	18	68	56
15	Medi O.	L	16	65	45
16	Megi H.	L	16	69	43
17	Mini C.	L	23	64	54
18	Nel	P	20	48	44
19	Nuzi S.	L	19	56	54
20	Ozi A.	L	15	54	30
21	Riki	L	17	52	35
22	Riko S.	L	19	56	48
23	Rizki F.	L	14	46	35
24	Rudi S.	L	16	70	32
25	Septo	L	19	58	43
26	Tri W.	L	19	64	44
27	Waiha J.	L	23	86	48
28	Yongki P.	L	16	65	32
29	Yosi I. P.	P	16	53	39
30	Yudo	L	16	48	39
<b>Jumlah</b>					<b>1257</b>
<b>Rata-rata</b>					<b>41,9</b>

## Lampiran 7

**Tabel L. 7**  
**Penyajian Data Hasil Tes Kekuatan Otot Punggung (X<sub>2</sub>)**  
**Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**

No	Nama	L / P	Umur (Thn)	Berat Badan (Kg)	Hasil		Hasil Terbaik
					1	2	
1	Adi Z.	L	24	62	124	120	124
2	Aditia A.	L	16	47	126	118	126
3	Afrahur	L	15	77	96	89	96
4	Alan S.	L	20	90	130	134	134
5	Anggi P.	L	21	60	125	134	134
6	Dani D. R.	L	15	42	115	110	115
7	Eli	P	19	49	104	98	104
8	Evelina	P	20	63	118	124	124
9	Febriyanto	L	20	76	122	120	122
10	Guntur	L	19	65	115	124	124
11	Haidar	L	18	56	146	140	146
12	Hesti A.	P	22	52	124	120	124
13	Janofa A. S.	L	16	62	123	120	123
14	Masrizal Y.	L	18	68	145	158	158
15	Medi O.	L	16	65	115	110	115
16	Megi H.	L	16	69	105	122	122
17	Mini C.	L	23	64	128	117	128
18	Nel	P	20	48	122	126	126
19	Nuzi S.	L	19	56	128	102	128
20	Ozi A.	L	15	54	110	124	124
21	Riki	L	17	52	124	106	124
22	Riko S.	L	19	56	142	161	161
23	Rizki F.	L	14	46	95	122	122
24	Rudi S.	L	16	70	115	123	123
25	Septo	L	19	58	125	134	134
26	Tri W.	L	19	64	146	135	146
27	Waiha J.	L	23	86	109	128	128
28	Yongki P.	L	16	65	115	110	115
29	Yosi I. P.	P	16	53	128	124	128
30	Yudo	L	16	48	120	126	126
<b>Jumlah</b>					<b>3640</b>	<b>3674</b>	<b>3804</b>
<b>Rata-rata</b>					<b>121,3</b>	<b>122,6</b>	<b>126,8</b>

## Lampiran 8

**Tabel L.8**  
**Penyajian Data Hasil Tes Kemampuan Bantingan Pinggang (Y)**  
**Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**

No	Nama	L / P	Umur (Thn)	Berat Badan (Kg)	Hasil		Hasil Terbaik	Nilai
					1	2		
1	Adi Z.	L	24	62	7	9	9	27
2	Aditia A.	L	16	47	8	7	8	24
3	Afrahur	L	15	77	4	4	4	12
4	Alan S.	L	20	90	9	12	12	36
5	Anggi P.	L	21	60	8	11	11	33
6	Dani D. R.	L	15	42	5	4	5	15
7	Eli	P	19	49	3	4	4	12
8	Evelina	P	20	63	6	4	6	24
9	Febriyanto	L	20	76	7	6	7	21
10	Guntur	L	19	65	6	7	7	21
11	Haidar	L	18	56	10	8	10	30
12	Hesti A.	P	22	52	4	5	5	15
13	Janofa A. S.	L	16	62	5	6	6	18
14	Masrizal Y.	L	18	68	5	6	12	36
15	Medi O.	L	16	65	5	5	5	15
16	Megi H.	L	16	69	6	5	6	18
17	Mini C.	L	23	64	9	10	10	30
18	Nel	P	20	48	9	7	9	27
19	Nuzi S.	L	19	56	8	10	10	30
20	Ozi A.	L	15	54	7	5	7	21
21	Riki	L	17	52	9	8	9	27
22	Riko S.	L	19	56	13	11	13	39
23	Rizki F.	L	14	46	6	5	6	18
24	Rudi S.	L	16	70	7	7	7	21
25	Septo	L	19	58	10	11	11	33
26	Tri W.	L	19	64	10	11	11	33
27	Waiha J.	L	23	86	9	10	10	30
28	Yongki P.	L	16	65	5	6	6	18
29	Yosi I. P.	P	16	53	9	10	10	30
30	Yudo	L	16	48	8	9	9	27
<b>Jumlah</b>					<b>217</b>	<b>233</b>	<b>245</b>	<b>741</b>
<b>Rata-rata</b>					<b>7,2</b>	<b>7,4</b>	<b>8,1</b>	<b>24,7</b>

## Lampiran 9

**Tabel L.9**  
**Penyajian Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ), Kekuatan Otot Punggung ( $X_2$ ), dan Kemampuan Bantingan Pinggang ( $Y$ ) Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**

No	Nama	L / P	Umur (Thn)	Berat Badan (Kg)	Kekuatan Otot Lengan	Kekuatan Otot Punggung	Kemampuan Bantingan Pinggang
1	Adi Z.	L	24	62	48	124	27
2	Aditia A.	L	16	47	40	126	24
3	Afrahur	L	15	77	25	96	12
4	Alan S.	L	20	90	51	134	36
5	Anggi P.	L	21	60	54	134	33
6	Dani D. R.	L	15	42	22	115	15
7	Eli	P	19	49	43	104	12
8	Evelina	P	20	63	45	124	24
9	Febriyanto	L	20	76	51	122	21
10	Guntur	L	19	65	44	124	21
11	Haidar	L	18	56	40	146	30
12	Hesti A.	P	22	52	39	124	15
13	Janofa A. S.	L	16	62	34	123	18
14	Masrizal Y.	L	18	68	56	158	36
15	Medi O.	L	16	65	45	115	15
16	Megi H.	L	16	69	43	122	18
17	Mini C.	L	23	64	54	128	30
18	Nel	P	20	48	44	126	27
19	Nuzi S.	L	19	56	54	128	30
20	Ozi A.	L	15	54	30	124	21
21	Riki	L	17	52	35	124	27
22	Riko S.	L	19	56	48	161	39
23	Rizki F.	L	14	46	35	122	18
24	Rudi S.	L	16	70	32	123	21
25	Septo	L	19	58	43	134	33
26	Tri W.	L	19	64	44	146	33
27	Waiha J.	L	23	86	48	128	30
28	Yongki P.	L	16	65	32	115	18
29	Yosi I. P.	P	16	53	39	128	30
30	Yudo	L	16	48	39	126	27
<b>Jumlah (<math>\Sigma</math>)</b>					<b>1257</b>	<b>3804</b>	<b>741</b>
<b>Mean (Rata-rata)</b>					<b>41,9</b>	<b>126,8</b>	<b>24,7</b>
<b>Simpangan Baku (S)</b>					<b>8,6</b>	<b>13,2</b>	<b>7,5</b>

## Lampiran 10

### Uji Normalitas Kekuatan Otot Lengan Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu

#### A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\text{Range (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 56 - 22 = 34$$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

$$\text{Panjang Interval (P)} = R/K$$

$$= 34/6 = 5,67 \text{ menjadi } 6$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} \quad S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 54.829 - (1.257)^2}{870}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1.644.870 - 1.580.049}{870}}$$

$$S = \sqrt{74,5}$$

$$S = \mathbf{8,6}$$

Berdasarkan data–data yang di peroleh di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data tes kekuatan otot lengan (*push up*) seperti pada tabel bawah ini:

Tabel L.10  
Tabel Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
1	22 – 27	2	24,5	600,25	49	1200,5
2	28 – 33	3	30,5	930,25	91,5	2790,75
3	34 – 39	6	36,5	1332,25	219	7993,5
4	40 – 45	10	42,5	1806,25	425	18062,5
5	46 – 51	5	48,5	2352,25	242,5	11761,3
6	52 – 57	4	54,5	2970,25	218	11881
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>237</b>	<b>9991,5</b>	<b>1245</b>	<b>53690</b>

## B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Lilliefors*.

Tabel L.11  
Pengujian Normalitas Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	22	-2,30591	0,0106	0,0333	-0,0227
2	25	-1,95829	0,0256	0,0667	-0,0411
3	30	-1,37891	0,0853	0,1000	-0,0147
4	32	-1,14716	0,1271	0,1333	-0,0062
5	32	-1,14716	0,1271	0,1333	-0,0062
6	34	-0,91541	0,1814	0,2000	-0,0186
7	35	-0,79954	0,2148	0,2333	-0,0185
8	35	-0,79954	0,2148	0,2333	-0,0185
9	39	-0,33604	0,3707	0,3000	0,0707
10	39	-0,33604	0,3707	0,3000	0,0707
11	39	-0,33604	0,3707	0,3000	0,0707
12	40	-0,22016	0,4129	0,4000	0,0129
13	40	-0,22016	0,4129	0,4000	0,0129
14	43	0,127462	0,5478	0,4667	0,0811
15	43	0,127462	0,5478	0,4667	0,0811
16	43	0,127462	0,5478	0,4667	0,0811
17	44	0,243337	0,5948	0,5667	0,0281

18	44	0,243337	0,5948	0,5667	0,0281
19	44	0,243337	0,5948	0,5667	0,0281
20	45	0,359212	0,6368	0,6667	-0,0299
21	45	0,359212	0,6368	0,6667	-0,0299
22	48	0,706837	0,758	0,7333	0,0247
23	48	0,706837	0,758	0,7333	0,0247
24	48	0,706837	0,758	0,7333	0,0247
25	51	1,054461	0,8531	0,8333	0,0198
26	51	1,054461	0,8531	0,8333	0,0198
27	54	1,402086	0,9192	0,9000	0,0192
28	54	1,402086	0,9192	0,9000	0,0192
29	54	1,402086	0,9192	0,9000	0,0192
30	56	1,633835	0,9484	1	-0,0516

Berdasarkan tabel diatas didapatkan harga  $L_{hitung} = -0,0811 < L_{tabel} = 0,1610$  dengan  $n = 30$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi **normal**.

## Lampiran 11

### Uji Normalitas Kekuatan Otot Punggung Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu

#### A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\text{Range (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 161 - 96 = 65$$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

$$\text{Panjang Interval (P)} = R/K$$

$$= 65/6 = 10,5 \text{ menjadi } 11$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} \quad S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 487.422 - (3.804)^2}{870}}$$

$$S = \sqrt{\frac{14.622.660 - 14.470.416}{870}}$$

$$S = \sqrt{174,9}$$

$$S = \mathbf{13,2}$$

Berdasarkan data-data yang di peroleh di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data tes kekuatan otot punggung seperti pada tabel bawah ini:

Tabel L.12  
Tabel Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Punggung

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
1	96-108	4	102	10404	408	41616
2	109-121	6	115	13225	690	79350
3	122-134	13	128	16384	1664	212992
4	135-147	5	141	19881	705	99405
5	148-160	1	154	23716	154	23716
6	161-173	1	167	27889	167	27889
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>807</b>	<b>111499</b>	<b>3788</b>	<b>484968</b>

### B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Lilliefors*.

Tabel L.13  
Pengujian Normalitas Kekuatan Otot Punggung (X<sub>2</sub>)

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	96	-2,33333	0,0089	0,0333	-0,0244
2	104	-1,72727	0,0427	0,0667	-0,0240
3	115	-0,89394	0,1867	0,1000	0,0867
4	115	-0,89394	0,1867	0,1000	0,0867
5	115	-0,89394	0,1867	0,1000	0,0867
6	122	-0,36364	0,3594	0,2000	0,1594
7	122	-0,36364	0,3594	0,2000	0,1594
8	122	-0,36364	0,3594	0,2000	0,1594
9	123	-0,28788	0,3897	0,3000	0,0897
10	123	-0,28788	0,3897	0,3000	0,0897
11	124	-0,21212	0,4168	0,3667	0,0501
12	124	-0,21212	0,4168	0,3667	0,0501
13	124	-0,21212	0,4168	0,3667	0,0501
14	124	-0,21212	0,4168	0,3667	0,0501
15	124	-0,21212	0,4168	0,3667	0,0501
16	124	-0,21212	0,4168	0,3667	0,0501
17	126	-0,06061	0,4761	0,5667	-0,0906

18	126	-0,06061	0,4761	0,5667	-0,0906
19	126	-0,06061	0,4761	0,5667	-0,0906
20	128	0,090909	0,5359	0,6667	-0,1308
21	128	0,090909	0,5359	0,6667	-0,1308
22	128	0,090909	0,5359	0,6667	-0,1308
23	128	0,090909	0,5359	0,6667	-0,1308
24	134	0,545455	0,7054	0,8000	-0,0946
25	134	0,545455	0,7054	0,8000	-0,0946
26	134	0,545455	0,7054	0,8000	-0,0946
27	146	1,454545	0,9265	0,9000	0,0265
28	146	1,454545	0,9265	0,9000	0,0265
29	158	2,363636	0,9909	0,9667	0,0242
30	161	2,590909	0,9952	1	-0,0048

Berdasarkan tabel diatas didapatkan harga  $L_{hitung} = -0,1594 < L_{tabel} = 0,1610$  dengan  $n = 30$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot punggung berdistribusi **normal**.

## Lampiran 12

### Uji Normalitas Kemampuan Bantingan Pinggang (Y) Atlet Gulat PGSI Pengda Provinsi Bengkulu

#### A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\begin{aligned}
 \text{Range (R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\
 &= 39 - 12 = 27 \\
 \\
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \text{ Log } 30 \\
 &= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851 \\
 &= 6 \text{ (dibulatkan)} \\
 \\
 \text{Panjang Interval (P)} &= R/K \\
 &= 27/6 = 4,5 \text{ menjadi } 5 \\
 \\
 \text{Standar Deviasi (S)} &S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &S = \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 19.971 - (741)^2}{870}} \\
 &S = \sqrt{\frac{599.130 - 549.081}{870}} \\
 &S = \sqrt{57,5} \\
 &S = \mathbf{7,5}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data-data yang di peroleh di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data tes kemampuan bantingan pinggang seperti pada tabel bawah ini:

Tabel L.14  
Tabel Distribusi Frekuensi Kemampuan Bantingan Pinggang

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
1	12 – 16	5	14	196	70	980
2	17 – 21	8	19	361	152	2888
3	22 – 26	2	24	576	48	1152
4	27 – 31	9	29	841	261	7569
5	32 – 36	5	34	1156	170	5780
6	37 – 41	1	39	1521	39	1521
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>159</b>	<b>4651</b>	<b>740</b>	<b>19890</b>

### B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Liliefors*.

Tabel L.15  
Pengujian Normalitas Kemampuan Bantingan Pinggang (Y)

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	12	-1,69333	0,0455	0,0333	0,0122
2	12	-1,69333	0,0455	0,0333	0,0122
3	15	-1,29333	0,0985	0,1000	-0,0015
4	15	-1,29333	0,0985	0,1000	-0,0015
5	15	-1,29333	0,0985	0,1000	-0,0015
6	18	-0,89333	0,1867	0,2000	-0,0133
7	18	-0,89333	0,1867	0,2000	-0,0133
8	18	-0,89333	0,1867	0,2000	-0,0133
9	18	-0,89333	0,1867	0,2000	-0,0133
10	21	-0,49333	0,3121	0,3333	-0,0212
11	21	-0,49333	0,3121	0,3333	-0,0212
12	21	-0,49333	0,3121	0,3333	-0,0212
13	21	-0,49333	0,3121	0,3333	-0,0212
14	24	-0,09333	0,3121	0,4667	-0,1546
15	24	-0,09333	0,3121	0,4667	-0,1546
16	27	0,306667	0,6179	0,5333	0,0846
17	27	0,306667	0,6179	0,5333	0,0846

18	27	0,306667	0,6179	0,5333	0,0846
19	27	0,306667	0,6179	0,5333	0,0846
20	30	0,706667	0,758	0,6667	0,0913
21	30	0,706667	0,758	0,6667	0,0913
22	30	0,706667	0,758	0,6667	0,0913
23	30	0,706667	0,758	0,6667	0,0913
24	30	0,706667	0,758	0,6667	0,0913
25	33	1,106667	0,8643	0,8333	0,0310
26	33	1,106667	0,8643	0,8333	0,0310
27	33	1,106667	0,8643	0,8333	0,0310
28	36	1,506667	0,9332	0,9333	-0,0001
29	36	1,506667	0,9332	0,9333	-0,0001
30	39	1,906667	0,9713	1	-0,0287

Bedasarkan tabel diatas didapatkan harga  $L_{hitung} = -0,1546 < L_{tabel} = 0,1610$  dengan  $n = 30$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari tes bantingan pinggang berdistribusi **normal**.

## Lampiran 13

**Tabel L.16**  
**Uji Homogenitas Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Punggung dan**  
**Kemampuan Bantingan Pinggang Atlet Gulat**  
**Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	48	124	27	2304	15376	729
2	40	126	24	1600	15876	576
3	25	96	12	625	9216	144
4	51	134	36	2601	17956	1296
5	54	134	33	2916	17956	1089
6	22	115	15	484	13225	225
7	43	104	12	1849	10816	144
8	45	124	24	2025	15376	576
9	51	122	21	2601	14884	441
10	44	124	21	1936	15376	441
11	40	146	30	1600	21316	900
12	39	124	15	1521	15376	225
13	34	123	18	1156	15129	324
14	56	158	36	3136	24964	1296
15	45	115	15	2025	13225	225
16	43	122	18	1849	14884	324
17	54	128	30	2916	16384	900
18	44	126	27	1936	15876	729
19	54	128	30	2916	16384	900
20	30	124	21	900	15376	441
21	35	124	27	1225	15376	729
22	48	161	39	2304	25921	1521
23	35	122	18	1225	14884	324
24	32	123	21	1024	15129	441
25	43	134	33	1849	17956	1089
26	44	146	33	1936	21316	1089
27	48	128	30	2304	16384	900
28	32	115	18	1024	13225	324
29	39	128	30	1521	16384	900
30	39	126	27	1521	15876	729
<b>(Σ)</b>	<b>1257</b>	<b>3804</b>	<b>741</b>	<b>54829</b>	<b>487422</b>	<b>19971</b>

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar tabel penolong diatas, dari data tersebut dihitung varians data  $X_1$ , varians data  $X_2$  dan varians data  $Y$  seperti dibawah ini yang kemudian dapat dilihat varian yang lebih besar dan lebih kecil.

#### A. Varians Data $X_1$

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{54.829 - \frac{(1257)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{54.829 - \frac{1.580.049}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{54.829 - 52.668,3}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{54.829 - 52.668,3}{29}}$$

$$S = \sqrt{74,50} \quad S = 8,6 \quad \longrightarrow \quad S^2 = 73,9$$

#### B. Varians Data $X_2$

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{487.422 - \frac{(3.804)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{487.422 - \frac{14.470.416}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{487.422 - 482.347,2}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5.074,8}{29}}$$

$$S = \sqrt{174,9} \quad S = 13,2 \quad \longrightarrow \quad S^2 = 174,2$$

### C. Varians Data Y

$$S = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{19.971 - \frac{(741)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{19.971 - \frac{549.081}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{19.971 - 18.302,7}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1.668,3}{29}}$$

$$S = \sqrt{57,5} \quad S = 7,5 \quad \longrightarrow \quad S^2 = 56,2$$

Uji homogenitas dengan menggunakan Uji Varians (Uji F dari Hevley)

$$\begin{aligned} F_{\text{Hitung}} &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{174,2}{56,2} \\ &= \mathbf{3,09} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas di dapat nilai  $F_{\text{hitung}} = 3,09$  sedangkan nilai  $F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (b), (n-1) = (1), (30-1) = 1, 29$  dimana 1 sebagai pembilang dan 29 sebagai penyebut adalah sebesar 4,18.  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  yaitu  $3,09 < 4,18$  ini berarti tidak terdapat perbedaan dari masing-masing variabel atau harga variansnya **homogen**.

## Lampiran 14

**Tabel L.17**  
**Analisis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) Dengan Kemampuan**  
**Bantingan Pinggang (Y) Atlet Gulat Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**

NO	$X_1$	Y	$X_1^2$	$Y^2$	$X_1Y$
1	48	27	2304	729	1296
2	40	24	1600	576	960
3	25	12	625	144	300
4	51	36	2601	1296	1836
5	54	33	2916	1089	1782
6	22	15	484	225	330
7	43	12	1849	144	516
8	45	24	2025	576	1080
9	51	21	2601	441	1071
10	44	21	1936	441	924
11	40	30	1600	900	1200
12	39	15	1521	225	585
13	34	18	1156	324	612
14	56	36	3136	1296	2016
15	45	15	2025	225	675
16	43	18	1849	324	774
17	54	30	2916	900	1620
18	44	27	1936	729	1188
19	54	30	2916	900	1620
20	30	21	900	441	630
21	35	27	1225	729	945
22	48	39	2304	1521	1872
23	35	18	1225	324	630
24	32	21	1024	441	672
25	43	33	1849	1089	1419
26	44	33	1936	1089	1452
27	48	30	2304	900	1440
28	32	18	1024	324	576
29	39	30	1521	900	1170
30	39	27	1521	729	1053
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>1257</b>	<b>741</b>	<b>54829</b>	<b>19971</b>	<b>32244</b>

## Lampiran 15

### Uji Keberartian Koofisien Korelasi

Hi = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara  $X_1$  dengan Y

Ha = Terdapat hubungan yang berarti antara  $X_1$  dengan Y

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum(X_1Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{30 \cdot (32.244) - (1.257)(741)}{\sqrt{\{30(54.829) - (1.257)^2\} \{30(19.971) - (741)^2\}}} \\
 &= \frac{967.320 - 931.437}{\sqrt{\{1.644.870 - 1.580.049\} \{599.130 - 549.081\}}} \\
 &= \frac{35.883}{\sqrt{\{84.821\} \{50.049\}}} \\
 &= \frac{35.883}{\sqrt{4.245.206.229}} \\
 &= \frac{35.883}{65.155,2} \\
 r_{xy} &= \mathbf{0,55}
 \end{aligned}$$

Bila dikonsultasikan dengan harga kritik r product moment dengan  $n = 30$  dan  $\alpha = 0,05$  sebesar 0,361 ternyata  $r_{hitung} = \mathbf{0,55} > r_{tabel} = \mathbf{0,361}$ . Dengan demikian ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang Atlet Gulat.

## Lampiran 16

### Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi

$$\begin{aligned} K &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,55)^2 \times 100\% \\ &= 30,25\% \end{aligned}$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan bantingan pinggang dalam olahraga gulat dengan perolehan  $K = 30,25\%$ . Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan bantingan pinggang Atlet gulat adalah sebesar  $30,25\%$ , sedangkan sisanya  $69,75\%$  dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara variabel dilakukan uji “t” dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,55\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-(0,55)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,55\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,30}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,55 \times 5,29}{\sqrt{0,70}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,90}{0,70} = \mathbf{4,14}$$

Dengan derajat kebebasan  $n - 2 = 28$  dan  $\alpha = 0,05$  sebesar 2,048 ternyata  $t_{hitung} = 4,14 > t_{tabel} = 2,048$  maka  $H_a$  dapat diterima. Ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) terhadap kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ).

## Lampiran 17

**Tabel L.18**  
**Analisis Hubungan Kekuatan Otot Punggung (X<sub>2</sub>) Dengan Kemampuan**  
**Bantingan Pinggang (Y) Atlet Gulat**

NO	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> Y
1	124	27	15376	729	3348
2	126	24	15876	576	3024
3	96	12	9216	144	1152
4	134	36	17956	1296	4824
5	134	33	17956	1089	4422
6	115	15	13225	225	1725
7	104	12	10816	144	1248
8	124	24	15376	576	2976
9	122	21	14884	441	2562
10	124	21	15376	441	2604
11	146	30	21316	900	4380
12	124	15	15376	225	1860
13	123	18	15129	324	2214
14	158	36	24964	1296	5688
15	115	15	13225	225	1725
16	122	18	14884	324	2196
17	128	30	16384	900	3840
18	126	27	15876	729	3402
19	128	30	16384	900	3840
20	124	21	15376	441	2604
21	124	27	15376	729	3348
22	161	39	25921	1521	6279
23	122	18	14884	324	2196
24	123	21	15129	441	2583
25	134	33	17956	1089	4422
26	146	33	21316	1089	4818
27	128	30	16384	900	3840
28	115	18	13225	324	2070
29	128	30	16384	900	3840
30	126	27	15876	729	3402
<b>Σ</b>	<b>3804</b>	<b>741</b>	<b>487422</b>	<b>19971</b>	<b>96432</b>

## Lampiran 18

### Uji Keberartian Koofisien Korelasi

Ho = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara  $X_2$  dengan Y

Ha = Terdapat hubungan yang berarti antara  $X_2$  dengan Y

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum(X_2Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N (\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\} \{N (\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{30. (96.432) - (3.804)(741)}{\sqrt{\{30(487422) - (3.804)^2\} \{30(19.971) - (741)^2\}}} \\
 &= \frac{2.892.960 - 2.818.764}{\sqrt{\{14.622.660 - 14.470.416\} \{599.130 - 549.081\}}} \\
 &= \frac{74.196}{\sqrt{\{152.244\} \{50.049\}}} \\
 &= \frac{74.196}{\sqrt{7.619.659.956}} \\
 &= \frac{74.196}{87.290,6}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,84}$$

Bila dikonsultasikan dengan harga kritik r product moment dengan  $n = 30$  dan  $\alpha = 0,05$  sebesar 0,361 ternyata  $r_{hitung} = \mathbf{0,84} > r_{tabel} = \mathbf{0,361}$ . Dengan demikian ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot punggung dengan kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat.

## Lampiran 19

### Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi

$$K = r^2 \times 100\%$$

$$K = (0,84)^2 \times 100\%$$

$$K = 70,56\%$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang dengan perolehan  $K = 70,56\%$ . Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat adalah sebesar 70,56%. Sedangkan sisanya 29,44% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara variabel dilakukan uji “t” dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,84\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-(0,84)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,84\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,70}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,84 \times 5,29}{\sqrt{0,30}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,44}{0,30} = \mathbf{14,8}$$

Dengan derajat kebebasan  $n - 2 = 28$  dan  $\alpha = 0,05$  sebesar 2,048 ternyata  $t_{hitung} = 14,8 > t_{tabel} = 2,048$  maka  $H_a$  dapat diterima. Ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot punggung ( $X_2$ ) terhadap kemampuan bantingan pinggang ( $Y$ ).

## Lampiran 20

**Tabel L.19**  
**Analisis Hubungan Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) Dengan**  
**Kekuatan Otot Punggung ( $X_2$ )**

NO	$X_1$	$X_2$	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_1X_2$
1	48	124	2304	15376	5952
2	40	126	1600	15876	5040
3	25	96	625	9216	2400
4	51	134	2601	17956	6834
5	54	134	2916	17956	7236
6	22	115	484	13225	2530
7	43	104	1849	10816	4472
8	45	124	2025	15376	5580
9	51	122	2601	14884	6222
10	44	124	1936	15376	5456
11	40	146	1600	21316	5840
12	39	124	1521	15376	4836
13	34	123	1156	15129	4182
14	56	158	3136	24964	8848
15	45	115	2025	13225	5175
16	43	122	1849	14884	5246
17	54	128	2916	16384	6912
18	44	126	1936	15876	5544
19	54	128	2916	16384	6912
20	30	124	900	15376	3720
21	35	124	1225	15376	4340
22	48	161	2304	25921	7728
23	35	122	1225	14884	4270
24	32	123	1024	15129	3936
25	43	134	1849	17956	5762
26	44	146	1936	21316	6424
27	48	128	2304	16384	6144
28	32	115	1024	13225	3680
29	39	128	1521	16384	4992
30	39	126	1521	15876	4914
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>1257</b>	<b>3804</b>	<b>54829</b>	<b>487422</b>	<b>161127</b>

**Lampiran 21****Uji Keberartian Koofisien Korelasi**

Hi = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara  $X_1$  dengan  $X_2$

Ha = Terdapat hubungan yang berarti antara  $X_2$  dengan Y

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum(X_1 X_2) - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N (\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{N (\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\}}} \\
 &= \frac{30. (161.127) - (1.257)(3.804)}{\sqrt{\{30(54.829) - (1.257)^2\} \{30(487.422) - (3.804)^2\}}} \\
 &= \frac{4.833.810 - 4.781.628}{\sqrt{\{1.644.870 - 1.580.049\} \{14.622.660 - 14.470.416\}}} \\
 &= \frac{52.182}{\sqrt{\{64.821\} \{152.244\}}} \\
 &= \frac{52.182}{\sqrt{9.868.608.324}} \\
 &= \frac{52.182}{99.340,8}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,52}$$

## Lampiran 22

### Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Hi = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara  $X_1$  dan  $X_2$  dengan  $Y$ .

Ha = Ada hubungan yang berarti antara  $X_1$  dan  $X_2$  dengan  $Y$ .

$$R_{y.x_1x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

$$\begin{aligned} R_{y.x_1x_2}^2 &= \frac{[(0,55)^2 + (0,84)^2] - [2(0,55)(0,84)(0,52)]}{1 - (0,52)^2} \\ &= \frac{(0,30 + 0,70) - (0,48)}{1 - 0,27} \\ &= \frac{1,00 - 0,48}{0,73} \\ &= \frac{0,52}{0,73} \\ &= 0,71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{y.x_1x_2} &= \sqrt{0,71} \\ &= \mathbf{0,84} \end{aligned}$$

## Lampiran 23

### Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi

$$K = r^2 \times 100\%$$

$$K = (0,84)^2 \times 100\%$$

$$K = 70,56\%$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung secara bersama-sama terhadap kemampuan bantingan pinggang dengan perolehan  $K = 70,56\%$ . Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap kemampuan bantingan pinggang adalah sebesar 70,56%, sedangkan sisanya 29,44% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

**Lampiran 24**

**Lampiran 25**

**Lampiran 26**





**Lampiran 27**

**Lampiran 28**

**Lampiran 29**

**Lampiran 30**

**Lampiran 31**

**Lampiran 32**

**Lampiran 33**

**Lampiran 34****Foto Tes Kekuatan Otot Lengan  
(Reabilitas dan Validitas)**

## Lampiran 35

**Foto Tes Kekuatan Otot Punggung  
(Reabilitas dan Validitas)**

## Lampiran 36

## Foto Tes Kekuatan Otot Lengan



**Lampiran 37****Foto Tes Kekuatan Otot Punggung**

Lampiran 38

Foto Tes Kemampuan Bantingan Pinggang





**Lampiran 39****Foto Peneliti Bersama Pelatih dan Seluruh Atlet Gulat  
Pengda PGSI Provinsi Bengkulu**