

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan lempar cakram dibutuhkan latihan kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan dapat dilatih dengan berbagai cara salah satunya dengan push-up. Oleh karena itu latihan kekuatan otot lengan sangat berpengaruh pada kemampuan lempar cakram.

Hasil pengujian hipotesis dalam penelitian ini diperoleh harga t_{hitung} sebesar 13,3 sedangkan t_{daftar} sebesar 2,09. Dari hasil perhitungan tersebut ternyata harga t_{hitung} lebih besar dari t_{daftar} ($13,3 > 2,09$), oleh karena itu harga t_{hitung} telah berada di luar daerah penerimaan H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_A diterima.

Dengan demikian hipotesis penelitian yang berbunyi “ Terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan lempar cakram pada siswa putra kelas X SMA Negeri 3 kota Gorontalo” dapat diterima.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Dalam pembinaan dan peningkatan kemampuan lempar cakram, diperlukan faktor-faktor kondisi fisik. Diantaranya adalah latihan push-up.
2. Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan jasmani, khususnya cabang olahraga atletik. Maka perlu adanya penelitian lanjutan sehingga usaha-usaha

untuk meningkatkan prestasi pada cabang olahraga ini dapat dicapai secara optimal dan memperoleh gagasan baru yang relevan dengan perkembangan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010.** *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Djumidar. 1997.** *Dasar-Dasar Atletik*. Jakarta. Universitas Terbuka
- Dwi Sarjiyanto dan Sujarwadi. 2010. *Pendidikan Jasmani, olahraga, dan Kesehatan untuk SMK Kelas VIII SMP/MTs. Jakarta :PT Intan Pariwara.*
- Gerry A. Car. 2000.** *Atletik Untuk Sekolah Dasar*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Harsono,** (dalam hajarati 2009) *Ilmu Kepelatihan Dasar, Jurusan Pendidikan Keolahragaan*. FIKK Universitas Negeri Kota gorontalo
- [Http/file:///H:/file lapangan.htm](http://file:///H:/file%20lapangan.htm)
- [Http/H/teknik-lempar cakram-yang baik.html](http://H/teknik-lempar%20cakram-yang%20baik.html)
- Kosasih, Engkos. 1985.** *Olahraga Teknik dan Program Latihan*. Jakarta. Akademi Pressindo.
- Muhajir. 2006.** *Pendidikanjasmani Olahraga Dan Kesehatan*. Jakarta, erlangga
- Roestiyah N.K. 2008.** *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta, Rineka Cipta
- Saputra. 2001.** *Dasar-Dasar Keterampilan Atletik*. Direktoal Jendral Olahraga. Depdiknas.
- Simanjuntak, G. Viktor,dkk.2007.** *Pendidikan jasmani dan kesehatan*. Jakarta. Dirjen Pendiddikan Tinggi, Depdiknas.
- Suhendro, dkk. 2001.** *Dasar-Dasar Kepelatihan*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- .
- www.pdf-search-engine.com/pengertian-otot-pdf.html

LAMPIRAN 1 :

TABEL 1
DATA HASIL PENELITIAN

| No | Tes Awal (X ₁) | Tes Akhir (X ₂) | X ₁ ² | X ₂ ² |
|------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | 3,50 | 4,25 | 12,25 | 18,06 |
| 2 | 4,45 | 5,55 | 19,81 | 30,81 |
| 3 | 3,97 | 4,20 | 15,76 | 17,64 |
| 4 | 6,51 | 7,25 | 42,38 | 52,56 |
| 5 | 5,93 | 6,60 | 35,16 | 43,56 |
| 6 | 5,89 | 6,22 | 34,69 | 38,68 |
| 7 | 6,98 | 7,89 | 48,72 | 62,25 |
| 8 | 4,50 | 5,38 | 20,25 | 28,94 |
| 9 | 5,75 | 6,57 | 33,06 | 43,16 |
| 10 | 7,80 | 8,20 | 60,84 | 67,24 |
| 11 | 6,75 | 7,65 | 45,56 | 58,52 |
| 12 | 4,79 | 5,59 | 22,94 | 31,25 |
| 13 | 4,42 | 5,38 | 19,54 | 28,94 |
| 14 | 5,85 | 6,65 | 34,22 | 44,22 |
| 15 | 6,95 | 7,40 | 48,31 | 54,76 |
| 16 | 6,25 | 7,50 | 39,06 | 56,25 |
| 17 | 4,38 | 5,27 | 19,18 | 27,77 |
| 18 | 7,87 | 8,75 | 61,94 | 76,56 |
| 19 | 6,75 | 7,84 | 45,56 | 61,46 |
| 20 | 4,95 | 5,65 | 24,51 | 31,92 |
| Jmlh | ∑ X ₁ = 114,24 | ∑ X ₂ =129,79 | ∑ X ₁ ² =683,74 | ∑ X ₂ ² = 874,55 |

A. Analisis Data Variabel (X₁)**1. Perhitungan Daftar Distribusi Frekuensi variabel X₁**

Rentang (R) = Skor Tertinggi - Skor Terendah.

$$= 7,87 - 3,50$$

$$= 4,37$$

Banyaknya kelas (K) = 1 + 3.3 Log N

$$= 1 + 3.3 \text{ Log } 20$$

$$= 1 + 3.3 (1. 301)$$

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,293 \text{ dibulatkan (6)}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{4,37}{6} = 0,73 \end{aligned}$$

TABEL II
DAFTAR DISTRIBUSI FREKUENSI VARIABEL (X₁)

| No | Kelas Interval | frekuensi |
|----|----------------|-----------|
| 1 | 3,50 – 4,23 | 2 |
| 2 | 4,24 – 4,97 | 6 |
| 3 | 4,98 – 5,71 | 0 |
| 4 | 5,72 – 6,45 | 5 |
| 5 | 6,46 – 7,19 | 5 |
| 6 | 7,20 – 7,93 | 2 |
| | Jumlah | 20 |

2. Perhitungan Rata-Rata, Median, dan Modus Variable X₁

Untuk keperluan perhitungan selanjutnya, sesuai dengan data yang ada pada tabel diatas, maka data tersebut berbentuk data tidak berkelompok atau data tunggal.

a. Perhitungan Rata-rata (\bar{X})

$$\text{Diketahui} \quad : \quad \sum X_1 = 114,24$$

$$N = 20$$

$$\text{Rumus} \quad : \quad \bar{X} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{114,24}{20} = 5,72$$

b. Median (Nilai Tengah)

Median adalah nilai tengah dari rangkaian data yang telah tersusun secara teratur atau sebagai ukuran letak karena median membagi distribusi menjadi dua bagian yang sama.

$$\begin{aligned} \text{Me} &= \frac{N+1}{2} \\ &= \frac{20+1}{2} \end{aligned}$$

TABEL 3
Perhitungan Median X_1

| No | Kelas Interval | frekuensi |
|----|----------------|------------|
| 1 | 3,50 – 4,23 | 2 |
| 2 | 4,24 – 4,97 | 6 |
| 3 | 4,98 – 5,71 | 0 |
| 4 | 5,72 – 6,45 | 5 (median) |
| 5 | 6,46 – 7,19 | 5 |
| 6 | 7,20 – 7,93 | 2 |
| | Jumlah | 20 |

c. Mode atau Modus

Mode atau Modus adalah frekuensi yang terbesar atau nilai yang paling banyak muncul atau yang sering terjadi.

TABEL 4
DAFTAR DISTRIBUSI FREKUENSI X_1

| No | Kelas Interval | frekuensi |
|----|----------------|-----------|
| 1 | 3,50 – 4,23 | 2 |
| 2 | 4,24 – 4,97 | 6 (modus) |
| 3 | 4,98 – 5,71 | 0 |
| 4 | 5,72 – 6,45 | 5 |
| 5 | 6,46 – 7,19 | 5 |
| 6 | 7,20 – 7,93 | 2 |
| | Jumlah | 20 |

Dari tabel diatas dapat dilihat frekuensi yang sering atau banyak terjadi adalah nilai atau skor 6 dengan nilai sentral 2 demikian angka tersebut dapat ditetapkan sebagai modus.

d. Menghitung standar deviasi (S) dan Varians S_1^2 pada variable X_1

Rumus varians :

$$S_1^2 = \frac{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{20(683,74) - (114,24)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{13674,8 - 13050,7}{20(19)}$$

$$S_1^2 = \frac{624,1}{380} = 1,64$$

$$S_1 = \sqrt{S_1^2}$$

$$S_1 = \sqrt{1,64} = 1,28$$

B. Analisis Data Variabel (X₂)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah.} \\ &= 8,75 - 4,20 \\ &= 4,55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas (K)} &= 1 + 3.3 \text{ Log N} \\ &= 1 + 3.3 \text{ Log } 20 \\ &= 1 + 3.3 (1. 301) \\ &= 1 + 4,293 \\ &= 5,293 \text{ dibulatkan (6)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{4,55}{6} = 0,76 \end{aligned}$$

TABEL 5
DAFTAR DISTRIBUSI FREKUENSI VARIABEL (X₂)

| No | Kelas Interval | frekuensi |
|----|----------------|-----------|
| 1 | 4,20 – 4,96 | 2 |
| 2 | 4,97 – 5,73 | 6 |
| 3 | 5,74 – 6,50 | 1 |
| 4 | 6,51 – 7,27 | 4 |
| 5 | 7,28 – 8,04 | 5 |
| 6 | 8.05 – 8,81 | 2 |
| | Jumlah | 20 |

3. Perhitungan Rata-Rata, Median, dan Modus Variable X₂

Untuk keperluan perhitungan selanjutnya, sesuai dengan data yang ada pada tabel diatas, maka data tersebut berbentuk data tidak berkelompok atau data tunggal.

a. Perhitungan Rata-rata (\bar{X})

Diketahui : $\sum X_2 = 129,79$

$$N = 20$$

$$\text{Rumus : } \bar{X} = \frac{\sum X_2}{N} = \frac{129,79}{20} = 6,49$$

b. Median (Nilai Tengah)

Median adalah nilai tengah dari rangkaian data yang telah tersusun secara teratur atau sebagai ukuran letak karena median membagi distribusi menjadi dua bagian yang sama.

$$\begin{aligned} \text{Me} &= \frac{N+1}{2} \\ &= \frac{20+1}{2} \end{aligned}$$

TABEL 6
DAFTAR DISTRIBUSI FREKUENSI VARIABEL (X₂)

| No | Kelas Interval | frekuensi |
|----|----------------|------------|
| 1 | 4,20 – 4,96 | 2 |
| 2 | 4,97 – 5,73 | 6 |
| 3 | 5,74 – 6,50 | 1 |
| 4 | 6,51 – 7,27 | 4 (median) |
| 5 | 7,28 – 8,04 | 5 |
| 6 | 8.05 – 8,81 | 2 |
| | Jumlah | 20 |

c. Mode atau Modus

Mode atau Modus adalah frekuensi yang terbesar atau nilai yang paling banyak muncul atau yang sering terjadi.

TABEL 7
DAFTAR DISTRIBUSI FREKUENSI VARIABEL (X₂)

| No | Kelas Interval | frekuensi |
|----|----------------|-----------|
| 1 | 4,20 – 4,96 | 2 |
| 2 | 4,97 – 5,73 | 6(modus) |
| 3 | 5,74 – 6,50 | 1 |
| 4 | 6,51 – 7,27 | 4 |
| 5 | 7,28 – 8,04 | 5 |
| 6 | 8.05 – 8,81 | 2 |
| | Jumlah | 20 |

Dari tabel diatas dapat dilihat frekuensi yang sering atau banyak terjadi adalah nilai atau skor 6 dengan nilai sentral 2 demikian angka tersebut dapat ditetapkan sebagai modus.

d. Menghitung standar deviasi (S) dan Varians S₂² pada variable X₂

Rumus varians :

$$S_2^2 = \frac{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{N(N-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{20(874,55) - (129,79)^2}{20(20-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{17491 - 16845,4}{20(19)}$$

$$S_2^2 = \frac{645,6}{380} = 1,69$$

$$S_2 = \sqrt{S_1^2}$$

$$S_2 = \sqrt{1,69} = 1,31$$

C. Pengujian Homogenitas Data

Diketahui : $S_1^2 = 1,64$

$$S_2^2 = 1,69$$

TABEL 8
DAFTAR PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS DATA VARIANS
POPULASI

| Sampel | dk | 1/dk | S_i^2 | Log S_i^2 | dk(log S_i^2) |
|--------|-----------|------|---------|-------------|------------------|
| 1 | 19 | 0,05 | 1,64 | 0,2148 | 4,0812 |
| 2 | 19 | 0,05 | 1,69 | 0,22788 | 4,3298 |
| | 38 | | | | 8.411 |

Dengan demikian dapat dihitung varians gabungan dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{19(1,64) + 19(1,69)}{19 + 19}$$

$$S^2 = \frac{31,16 + 32,11}{38}$$

$$S^2 = \frac{63,27}{38} = 1,665$$

$$S = \sqrt{1,665}$$

$$= 1,29035$$

$$\text{Berarti: } \log S^2 = \log 1,665$$

$$= 0,2214$$

Berdasarkan besaran-besaran statistik diatas dapat dilakukan pengujian homogenitas varians populasi dengan uji Bartlett, Selanjutnya dapat dihitung satuan B dengan rumus sebagai berikut:

$$B = (\log S^2)(\sum ni - 1)$$

$$= (0,2214)(38)$$

$$= 8,4137$$

Chi Kuadrat

$$X^2 = (ln10)\{B - \sum(ni - 1) \log S_i^2\}$$

$$X^2 = (2,303)\{8,4137 - 8,411\}$$

$$X^2 = 2,303(0,0027)$$

$$X^2 = 0,006 \text{ atau } 0,01$$

Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa, hipotesis varians populasi homogen jika :

$$X^2_{hitung} \leq X^2_{daftar(1-\alpha)(k-1)}$$

dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk=k-1$,

maka chi kuadrat hitung diperoleh harga sebesar = 0,01. Berdasarkan daftar distribusi

$$\text{chi kuadrat pada } \alpha = 0,05 \text{ dimana } X^2_{daftar(1-\alpha)(k-1)} = X^2_{daftar(1-0,05)(2-1)} = X^2_{daftar(0,95)(1)}$$

diperoleh harga sebesar 3,84.

Lebih jelasnya dapat dilihat bahwa: X^2_{hitung} lebih kecil dari X^2_{daftar} atau $(0,01 < 3,84)$. Hal ini sesuai dengan kriteria pengujian, dengan demikian dapat dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian memiliki varians populasi yang homogen.

D. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh latihan push-up terhadap kemampuan lempar cakram siswa putra SMA Negeri 3 Kota Gorontalo. Berikut disajikan data-data pre-test dan post-test selanjutnya disusun dalam suatu tabel untuk keperluan perhitungan.

Tabel 9
Daftar Pengujian Hipotesis

| No | Pre-test X_1 | Post-test X_2 | Gain (d) | X_d (d - Md) | X_d^2 |
|------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| 1. | 3,50 | 4,25 | 0,75 | -0,02 | 0,0004 |
| 2 | 4,45 | 5,55 | 1,10 | 0,33 | 0,1089 |
| 3. | 3,97 | 4,20 | 0,23 | -0,54 | 0,2916 |
| 4. | 6,51 | 7,25 | 0,74 | -0,03 | 0,0009 |
| 5. | 5,93 | 6,60 | 0,67 | -0,1 | 0,01 |
| 6. | 5,89 | 6,22 | 0,33 | -0,44 | 0,1936 |
| 7. | 6,98 | 7,89 | 0,91 | 0,14 | 0,0196 |
| 8. | 4,50 | 5,38 | 0,88 | 0,11 | 0,0121 |
| 9. | 5,75 | 6,57 | 0,82 | 0,05 | 0,0025 |
| 10. | 7,80 | 8,20 | 0,40 | -0,37 | 0,1369 |
| 11. | 6,75 | 7,65 | 0,90 | 0,13 | 0,0169 |
| 12. | 4,79 | 5,59 | 0,80 | 0,03 | 0,0009 |
| 13. | 4,42 | 5,38 | 0,96 | 0,19 | 0,0361 |
| 14. | 5,85 | 6,65 | 0,80 | 0,03 | 0,0009 |
| 15. | 6,95 | 7,40 | 0,45 | -0,32 | 0,1024 |
| 16. | 6,25 | 7,50 | 1,25 | 0,48 | 0,2304 |
| 17. | 4,38 | 5,27 | 0,89 | 0,12 | 0,0144 |
| 18. | 7,87 | 8,75 | 0,88 | 0,11 | 0,0121 |
| 19. | 6,75 | 7,84 | 1,09 | 0,32 | 0,1024 |
| 20. | 4,95 | 5,65 | 0,70 | -0,07 | 0,0049 |
| Jmlh | $\sum X_1$ 114,24 | $\sum X_2$ 129,79 | $\sum d$ 15,55 | $\sum X_d$ 0,15 | $\sum X_d^2$ 1,2979 |

Dari data tersebut diatas selanjutnya dapat dianalisis dengan uji t atau uji analisis varians dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum Xd^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan : Md = nilai rata-rata dari perbedaan pre-test dan post-test

Xd = deviasi masing-masing subjek

$\sum Xd^2$ = jumlah kuadrat deviasi

N = jumlah sampel

Diketahui : Md = $\sum d / n$

$$= 15,55/20$$

$$= 0,77$$

$$\sum Xd^2 = 1,2979$$

$$N = 20$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum Xd^2}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{0,77}{\sqrt{\frac{1,2979}{20(20-1)}}} \\ &= \frac{0,77}{\sqrt{\frac{1,2979}{380}}} \\ &= \frac{0,77}{\sqrt{0,0034}} \\ &= \frac{0,77}{0,058} = 13,3 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria pengujian bahwa. terima H_0 jika : $-t_{(t-1/2\alpha)} \leq t \leq t_{(t-1/2\alpha)}$ dengan taraf nyata $\alpha = 0.05$ dengan derajat kebebasan dk = n-1. Dengan demikian $-t_{(t-1/2\alpha)} \leq t \leq t_{(t-1/2\alpha)}$ sama dengan $-t_{(1-1/2 \alpha 0.05)} \leq t \leq t_{(1-1/2 \alpha 0.05)}$ dengan dk = 20 - 1 atau $-t_{(1-0.025)} \leq t \leq t_{(0.975)} = 19$ dengan taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh harga t_{hitung} sebesar

13,3 sedangkan t_{daftar} diperoleh harga sebesar 2.09. Ternyata harga t_{hitung} lebih besar dari pada harga t_{daftar} atau harga t_{hitung} telah berada diluar daerah penerimaan H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa koefisien pengaruh diatas benar-benar signifikan. Untuk lebih jelasnya. hal ini dapat dilihat dalam gambar sebagai berikut

Gambar 1
Kurva Penerimaan dan Penolakan Hipotesis
Pada taraf nyata 0.05

