

LAMPIRAN 1

PELAKSANAAN PENELITIAN

TES KEKUATAN OTOT TUNGKAI (*VERTICAL JUMP TEST*)

1. TUJUAN

Mengetahui daya ledak otot tungkai atlet bola voli putera dalam melakukan lompatan vertical jump sebanyak 3 kali pengulangan.

2. ALAT

- a. Papan vertical jump
- b. Alat tulis
- c. Sebuk kapur
- d. Penghapus

3. Pelaksanaan

- a. Testee berdiri dengan sikap berdiri menyampingi papan vertical jump pada tanda batas,
- b. Taste dapat mulai melakukan vertical jump
- c. Petugas penghitung menghitung tinggi vertical jump
- d. Setelah 3 kali lompatan testee berhenti melakukan vertical jump
- e. Petugas pencatat menuliskan hasil vertical jump yang didapat
- f. Petugas mencatat menandai hasil tertinggi vertical jump

4. Lompatan dianggap tidak sah, jika :

- a. Testee menandai papan vertical jump diluar garis saat melakukan test
- b. Pada saat melakukan vertical jump, kaki tumpu melewati tanda batas

LAMPIRAN 2 FOTO

ALAT PENGUKUR
VERTICAL JUMP METER

Gambar 18 : Alat pengukur Kekuatan
otot tungkai
Dokumentasi Pribadi



Gambar 19 : Tes Akhir Vertical Jump
Dokumentasi Pribadi

LAMPIRAN 3 FOTO

SAMPEL PENELITIAN



Gambar 20 : Kelompok *Leg Press*
Dokumentasi Pribadi



Gambar 21 : Kelompok *Squat*
Dokumentasi Pribadi



Gambar 22 : Latihan Metode *Leg Press*



Gambar 23 : Latihan Metode *Squat*
Dokumentasi Pribadi

LAMPIRAN 4

DATA MENTAH HASIL TES

AWAL KEKUATAN OTOT TUNGKAI ATLET BOLAVOLI PUTRA

NO	NAMA	HASIL TES AWAL
1	NANO SUHERNO	86
2	YUDHI GUNTORO	83
3	BAYU MURVI	82
4	AHMAD SAHRONI	80
5	ARIEF BUDI PRASETYO	80
6	DADANG PRIHADI	78
7	ROBI RUDIANSYAH	78
8	AHNYAR TRIATNA	75
9	PRIMANA IRFANINGTYAS	75
10	RUDI DARMAWAN	75
11	ADJI SADEWA	73
12	IQBAL RAMADHAN	73
13	ANGGA SAPUTRA	72
14	ASEP RIZKY	72
15	RONI KURNIAWAN	72
16	BAMBANG EKA PURNAMA SIDIK	71
17	SANTOSA	71
18	BUDI HANDOKO	70
19	DIMAS	68
20	RAI VINDI	68
21	VIONA ADI PRANATA	67
22	GIGIN SELAMET	67
23	MUHAMMAD MUSTOFA	65
24	BOBY PRASETYO	55

LAMPIRAN 5

**Data Penelitian Tes Awal Daya Ledak Otot Tungkai Pada Kelompok
Latihan *Squat* dan kelompok Latihan *Leg Press***

No.	Model Latihan Beban <i>Squat</i>	Model Latihan Beban <i>Leg Press</i>
1	86	82
2	83	78
3	80	75
4	80	75
5	78	73
6	75	72
7	73	72
8	72	71
9	71	70
10	68	68
11	65	67
12	63	67
Σ	894	866

Data Penelitian Tes Akhir Daya Ledak Otot Tungkai Pada Kelompok Latihan *Squat* dan kelompok Latihan *Leg Press*

No.	Model Latihan Beban <i>Squat</i>	Model Latihan Beban <i>Leg Press</i>
1	96	90
2	91	84
3	90	83
4	88	80
5	87	79
6	86	78
7	82	77
8	81	76
9	78	76
10	75	75
11	73	72
12	73	71
Σ	1000	935

Tes Awal Daya Ledak Otot Tungkai Pada Kelompok Latihan *Squat* dan kelompok Latihan *Leg Press*

No.	Model Latihan Beban <i>Squat</i> (X_1)	X_1^2	Model Latihan Beban <i>Leg Press</i> (Y_1)	Y_1^2	$X_1 \cdot Y_1$
1	86	9216	82	6724	49730704
2	83	6889	78	6084	41912676
3	80	6400	75	5625	36000000
4	80	6400	75	5625	36000000
5	78	6084	73	5329	32421636
6	75	5625	72	5184	29160000
7	73	5329	72	5184	27625536
8	72	5184	71	5041	26132544
9	71	5041	70	4900	24700900
10	68	4624	68	4624	21381376
11	65	4225	67	4489	18966025
12	63	3969	67	4489	17816841
Σ	894	67166	866	62658	354030210

Perhitungan Tes Awal Ledak Otot Tungkai Pada Kelompok Latihan *Squat* dan kelompok Latihan *Leg Press*

Hipotesis

$$H_0 = \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

1. Mencari nilai rata-rata

$$M_{x_1} = \frac{\sum x_1}{n} = \frac{894}{12} = 74,5$$

$$M_{y_1} = \frac{\sum y_1}{n} = \frac{866}{12} = 72,2$$

2. Mencari Simpangan Baku

$$\begin{aligned} Sx_1 &= \sqrt{\frac{n \cdot (\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{12 \cdot (67166) - (894)^2}{12(12-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{805992 - 799236}{132}} = 7,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 s_{y_1} &= \sqrt{\frac{n \cdot (\sum y_1^2) - (\sum y_1)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{12 \cdot (62658) - (866)^2}{12(12-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{751896 - 749956}{132}} = 3,834
 \end{aligned}$$

3. Mencari Standar Kesalahan :

$$\begin{aligned}
 SE_{M_{X_1}} &= \frac{s_{X_1}}{\sqrt{n-1}} \\
 &= \frac{7,15}{\sqrt{12-1}} \\
 &= \frac{7,15}{3,32} = 2,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SE_{M_{y_1}} &= \frac{s_{y_1}}{\sqrt{n-1}} \\
 &= \frac{3,83}{\sqrt{12-1}} \\
 &= \frac{3,83}{3,32} = 1,15
 \end{aligned}$$

4. Mencari Standar Kesalahan Mean

$$\begin{aligned}
 SE_{Mx_1My_1} &= \sqrt{(SEM_{x_1})^2 + (SEM_{y_1})^2} \\
 &= \sqrt{(2,15)^2 + (1,15)^2} \\
 &= \sqrt{4,62 + 1,32} \\
 &= 2,44
 \end{aligned}$$

5. Mencari Nilai t - hitung

$$\begin{aligned}
 t_0 &= \left| \frac{M_{x_1} - M_{y_1}}{SE_{M_{x_1}M_{y_1}}} \right| \\
 &= \left| \frac{74,5 - 72,2}{2,44} \right| \\
 &= 0,943
 \end{aligned}$$

6. Mencari nilai t – tabel

Nilai t-tabel dengan derajat kebebasan (dk) $n_1+n_2 - 2 = 12 + 12 - 2 = 22$

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,074

7. kriteria pengujian

jika t-hitung > t-tabel maka H_0 ditolak

jika t-hitung < t-tabel maka H_0 diterima

8. Kesimpulan

Karena t-hitung (0,943) < t-tabel (2,074) maka H_0 diterima

Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan hasil tes awal.

LAMPIRAN

Tes Awal Dan Tes Akhir Daya Ledak Otot Pada Kelompok Latihan *Squat*

No.	Tes Awal	Tes Akhir	Selisih (D)	D ²
1	63	73	10	100
2	65	73	8	64
3	68	75	7	49
4	71	82	11	121
5	72	79	7	49
6	73	81	8	64
7	75	86	11	121
8	78	87	7	49
9	80	88	10	100
10	80	90	10	100
11	83	91	8	64
12	86	96	10	100
Σ	886	990	104	932

Perhitungan Tes Awal Dan Tes Akhir Daya Ledak Otot Pada Kelompok Latihan *Squat*

Hipotesis

$$H_0 = \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

1. Mencari nilai rata-rata

$$M_D = \frac{\sum D}{n} = \frac{104}{12} = 8,67$$

2. Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned} S_D &= \sqrt{\frac{n(\sum D^2) - (\sum D)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{12.(932) - (104)^2}{12(12-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{11184 - 10816}{132}} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

3. Mencari standar kesalahan mean

$$SE_{MD} = \frac{SD}{\sqrt{n-1}} = \frac{1,67}{\sqrt{12-1}} = 0,5$$

4. Mencari nilai t – hitung

$$t_0 = \left| \frac{M_D}{SE_{MD}} \right| = \left| \frac{8,67}{0,5} \right| = 17,34$$

5. Mencari nilai t-tabel:

Nilai t-tabel dengan derajat kebebasan (dk) – $n_1 - 1 = 12 - 1 = 11$ pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,201

6. Kriteria pengujian

Jika t-hitung > t-tabel maka H_0 ditolak

Jika t-hitung < t-tabel maka H_0 diterima

7. Kesimpulan

Karena t-hitung (17,34) > t-tabel (2,201) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan *squat* dapat meningkatkan daya ledak otot, **terbukti**

Tes Awal Dan Tes Akhir Daya Ledak Otot Pada Kelompok Latihan *Leg Press*

No.	Tes Awal	Tes Akhir	Selisih (D)	D ²
1	67	71	4	16
2	67	72	5	25
3	68	75	7	49
4	70	76	6	36
5	71	76	5	25
6	72	77	5	25
7	72	78	6	36
8	73	79	6	36
9	75	80	5	25
10	75	83	8	64
11	78	84	6	36
12	82	90	8	64
Σ	866	935	69	409

Perhitungan Tes Awal Dan Tes Akhir Daya Ledak Otot Pada Kelompok Latihan *Leg Press*

Hipotesis

$$H_0 = \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

1. Mencari nilai rata-rata

$$M_D = \frac{\sum D}{n} = \frac{69}{12} = 5,75$$

2. Mencari simpangan baku

$$S_D = \sqrt{\frac{n \cdot (\sum D^2) - (\sum D)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{12 \cdot (409) - (69)^2}{12(12-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4908 - 4761}{132}}$$

$$= 1,113$$

3. Mencari standar kesalahan mean

$$SE_{MD} = \frac{SD}{\sqrt{n-1}} = \frac{1,113}{\sqrt{12-1}} = 0,335$$

4. Mencari nilai t-hitung

$$\begin{aligned}t_0 &= \left| \frac{MD}{SE_{MD}} \right| \\ &= \left| \frac{5,75}{0,335} \right| \\ &= 17,16\end{aligned}$$

5. Mencari nilai t-tabel:

Nilai t-tabel dengan derajat kebebasan (dk) $- n_1 - 1 = 12 - 1 = 11$ pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,201

6. Kriteria pengujian

Jika t-hitung $>$ t-tabel maka H_0 ditolak

Jika t-hitung $<$ t-tabel maka H_0 diterima

7. Kesimpulan

Karena t-hitung (17,16) $>$ t-tabel (2,201) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan *leg press* dapat meningkatkan daya ledak otot, **terbukti**

Tes Akhir Daya Ledak Otot Pada Latihan *Squat* dan *Leg Press*

No.	Latihan <i>squat</i> (X_2)	X_2^2	Latihan <i>leg</i> <i>press</i> (Y_2)	Y_2^2	$X_2 \cdot Y_2$
1	73	5329	71	5041	26863489
2	73	5329	72	5184	27625536
3	75	5629	75	5625	31640625
4	82	6724	76	5776	38837824
5	79	6084	76	5776	35141184
6	81	6561	77	5929	38900169
7	86	7396	78	6084	44997264
8	87	7744	79	6241	48330304
9	88	7569	80	6400	48441600
10	90	8100	83	6889	55800900
11	91	8281	84	7056	58430736
12	96	9216	90	8100	74649600
Σ	990	83958	935	73057	513440367

Perhitungan Tes Akhir Daya Ledak Otot Pada Kelompok *Squat* dan *Leg Press*

Hipotesis

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

1. Mencari nilai rata-rata

$$Mx_2 = \frac{\sum X_2}{n} = \frac{990}{12} = 82,5$$

$$My_2 = \frac{\sum Y_2}{n} = \frac{935}{12} = 77,92$$

2. Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned} Sx_2 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{12 \cdot (83958) - (980100)}{12(12-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{27396}{132}} \\ &= 14,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Sy_2 &= \sqrt{\frac{n \cdot (\sum y_2)^2 - (\sum y_2)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{12 \cdot (73057) - (874225)}{12(12-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{2459}{132}} = 2,078 \end{aligned}$$

3. Mencari standar kesalahan

$$SE_{Mx_2} = \frac{Sx_2}{\sqrt{n-1}} = \frac{14,44}{\sqrt{11}} = 4,36$$

$$SE_{My_2} = \frac{Sy_2}{\sqrt{n-1}} = \frac{2,078}{\sqrt{11}} = 0,63$$

4. Mencari standar kesalahan perbedaan mean

$$\begin{aligned} SEM_{x^2My^2} &= \sqrt{(SE_{Mx^2})^2 + (SE_{My^2})^2} \\ &= \sqrt{(4,36)^2 + (0,63)^2} \\ &= \sqrt{19,01 + 0,397} \\ &= 2,09 \end{aligned}$$

5. Mencari nilai t-hitung

$$\begin{aligned} t_0 &= \left| \frac{Mx^2 - My^2}{SEM_{x^2My^2}} \right| \\ &= \left| \frac{82,5 - 77,92}{2,09} \right| \\ &= 2,191 \end{aligned}$$

6. Mencari nilai t-tabel

Nilai t-tabel dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 12 + 12 - 2 = 22$ pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,074

7. Mencari nilai t-hitung

Jika t-hitung > t-tabel maka H_0 ditolak

Jika t-hitung < t-tabel maka H_0 diterima

8. Kesimpulan

Karena t-hitung (2,191) > t-tabel (2,074) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil tes akhir pada kedua kelompok tersebut, dimana latihan dengan *squat* lebih efektif daripada latihan *leg press* dalam meningkatkan daya ledak otot.

