

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Latihan *Dumbbell Crull* dan latihan *Front Raises* berpengaruh dalam meningkatkan Service Bawahhal ini di karenakan kedua bentuk latihan ini merupakan bentuk latihan untuk meningkatkan service bawah, dan tidak terdapat perbedaan dari kedua bentuk latihan ini untuk meningkatkan service bawah.. Hal ini di buktikan oleh hasil tes menggunakan tes service bawah yang telah di lakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan latihan dari kedua bentuk latihan tersebut, serta telah di lakukan pengujian hasil analisis statistik service bawah.

Bedasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka siswa kelas VIII Putra SMP Negeri 1 Tapa.

5.2 Saran

Dapat di simpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh latihan *Dumbbell Crull* dan latihan *Front Raises* terhadap peningkatan service bawah pada siswa

Dari hasil pembahasan dan kesimpulan peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk pelatih, guru olahraga, dan pelaku olahraga di harapkan dalam memberikan dan melakukan latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan sebaiknya di berikan kedua bentuk latihan tersebut.

2. Pentingnya fasilitas untuk menunjang latihan *dumbbell crul* untuk meningkatkan service bawah. dan latihan *front raises* bisa di lakukan dengan atau tanpa beban.
3. Untuk praktisi olahraga jika ingin mengkaji dan meneliti kembali perbedaan pengaruh latihan *dumbbell crul* dan *front raises* di harapkan menggunakan sampel yang lebih banyak dan arahkan kepeningkatan otot bagian selain otot lengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Suhendro, dkk. 2001. *Dasar-dasar Kepeatihan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Aryanto, Budi. 2010. *Penjasorkes Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP/Mts Kelas IX*.
- Beutelstahl, Dieter. 2012. *Belajar Bermain Bola Voli*. Pionir Jaya: Bandung.
- Chandra, Sodikin. 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP/MTs kelas VII*, Pusat Perbukuan Kementerian Nasional.
- Feri, Kurniawan. 2012. *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. Laskar Aksara. Jakarta.
- FX. Hardono, dkk. 2007. *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan 1 Untuk SMK Kelas X*. PT. Galaxy Puspa Mega. Bekasi.
- Muhajir. 2006. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Erlangga. Jakarta.
- Mohamad Ali Mashar, 2009. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta.
- Natiputu. W.P, 1979. *Penilaian Kesegaran Jasmani dengan Tes ACPFT*. Jakarta.
- Mohamad Ali Mashar, 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. PT. Macanan Java Cemerlang. Jakarta
- Risvandi, Setiawan. 2010. [And 1 Volleyball.blogspot.com/latihan-beban spotyng.html](http://And1Volleyball.blogspot.com/latihan-beban-spotyng.html).
- Roji. 2006. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP*. PT. Gelora Aksara Pratama. Jakarta
- Sajoto, Moh. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Solihin, Olih Akhmad, 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SD/MI Kelas V*, Pusat Perbukuan Kementerian Nasional.
- Sudjana. 1983. *Metode Statistika*. Edisi Ke-IV, Penerbit Tarsito. Bandung Melalui Buku Statistika Dasar Universitas Terbuka. 2007
- Sukadiyanto, 2010. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*: Lubuk Agung Bandung
- Sujarwadi, 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta
- Yudha Prawijo. 2011. [yudhaprawijo-motoperawat.blogspot.com/2012/latihan-dumbbel-untuk wanita.html](http://yudhaprawijo-motoperawat.blogspot.com/2012/latihan-dumbbel-untuk-wanita.html).

*Lampiran***Tabel 1****Data hasil penelitian tes awal dan tes akhir Service Bawah untuk kelompok** **X_1**

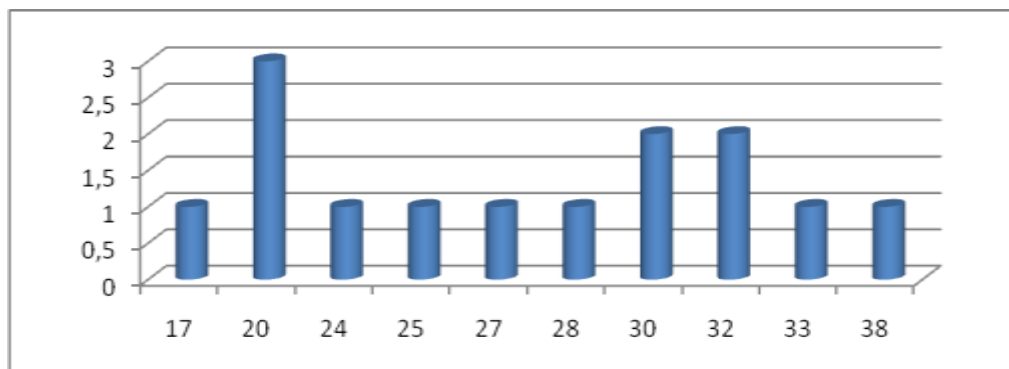
No	X_1	X_1^2	D
1	32	39	7
2	28	34	6
3	20	27	7
4	33	40	7
5	30	35	5
6	30	38	8
7	38	46	8
8	24	30	6
9	27	35	8
10	25	30	5
11	17	21	4
12	39	43	4
13	20	27	7
14	20	25	5
15	28	37	9
	$\Sigma 411$	$\Sigma 507$	$\Sigma 96$

Tabel 2**Distribusi Frekuensi Tes Awal Kekuatan service bawah untuk Latihan X₁**

No	X ₁	Frekuensi
1	17	1
2	20	3
3	24	1
4	25	1
5	27	1
6	28	2
7	30	2
8	32	1
9	33	1
10	38	1
11	39	1
Jumlah		$\Sigma F = 15$

Bedasarkan distribusi frekuensi data tes awal (X₁) di temukan bahwa distribusi frekuensi pertama adalah 20 dengan frekuensi 3. Frekuensi kedua terletak pada 28,30 dengan frekuensi 2.dan frekuensi ketiga terletak pada 17, 24, 25, 27, 32, 33, 38, 39 dengan frekuensi 1.

Histogram data tes awal kekuatan otot tungkai untuk latihan X₁.

**Gambar 8 Histogram Data Tes Awal Service Bawah untuk Latihan X₁**

Perhitungan nilai rata-rata data tes awal Service Bawah untuk latihan X_1 .

$$\text{Rumus yang di gunakan sebagai berikut : } \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n}$$

Keterangan :

$$\bar{X}_1 = \text{nilai rata-rata tes awal}$$

$$\sum X_1 = \text{Jumlah total data tes awal}$$

$$n = \text{Banyaknya data tes awal}$$

Diketahui :

$$\sum X_1 = 411$$

$$n = 15$$

$$\bar{X} = \frac{411}{15} = 27.4 \text{ (nilai } x \text{ bar)}$$

Bedasarkan hasil perhitungan di dapati bahwa nilai \bar{X} sebesar 27.4 .

1. Perhitungan data varians dan standar devisiasi variable X_1

$$\text{Rumus varians : } S^2_1 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2}{n}$$

Keterangan :

$$S^2_1 = \text{Varian tes awal}$$

$$X_1 = \text{nilai tes awal untuk latihan } X_1$$

$$\bar{X}_1 = \text{nilai rata-rata data tes awal}$$

$$n = \text{banyaknya data}$$

Data tes awal Service Bawah pada kelompok (X_1), di susun dalam suatu tabel

untuk keperluan rumus :

Tabel 3

Perhitungan Standar Deviasi dan Varians Service bawah(X_1)

No	X_1	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$
1	32	4.6	21.16
2	28	0.6	0.36
3	20	-7.4	54.76
4	33	5.6	31.36
5	30	2.6	6.76
6	30	2.6	6.76
7	38	10.6	112.36
8	24	-3.4	11.56
9	27	-0.4	0.16
10	25	-2.4	5.76
11	17	-10.4	108.16
12	39	11.6	134.56
13	20	-7.4	54.76
14	20	-7.4	54.76
15	28	0.6	0.36
			$\Sigma 603.6$

Dengan demikian dapat di hitung varian (S^2_1)

$$\text{Diketahui : } \Sigma (X_1 - \bar{X}_1)^2 = 603.6$$

$$\bar{X}_1 = 27.4$$

$$n = 15$$

Penyelesaian :

$$S^2_1 = \frac{603.6}{14} = 43.11$$

$$S_1 = \sqrt{43.11} = 6.57$$

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat nilai varian sebesar 43.11, dan nilai standar deviasi sebesar 6.57

Uji normalitas data tes awal untuk kelompok X_1

Dalam pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifos, dalam pengujian normalitas data menggunakan uji lilifos ada beberapa langka yang akan di lakukan :

- Langkah pertama menentukan hipotesis pengujian

Ho : $\mu_1 = 0$ (data berdistribusi normal)

Ha : $\mu_1 > 0$ (data tidak berdistribusi normal)

- Langkah kedua menentukan kriteria pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 : n = 15$

Tolak Ho jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 : n = 15$

- Langkah ketiga menentukan (Zi), F(Zi), S(Zi), dan F(Zi)- S(Zi)

$$\text{Rumus : } Z_i = \frac{\bar{X}_1 - X_1}{S_1}$$

Untuk mencari nilai F(Zi) dilihat dalam daftar tabel norma baku

$$S(z_i) = \frac{\text{Rangking}}{n}$$

Untuk perhitungan uji normalitas F(Zi) - S(Zi) data dapat di lihat pada table berikut:

Tabel 4
Perhitungan Uji Normalitas Data Tes Awal Kelompok X₁

No	X ₁	Zi	F (zi)	S (zi)	F (zi)- S (zi)
1	17	-1.58	0.0571	0.07	0.0129
2	20	-1.13	0.1292	0.17	0.0408
3	20	-1.13	0.1292	0.17	0.0408
4	20	-1.13	0.1292	0.17	0.0408
5	24	-0.52	0.3015	0.33	0.0285
6	25	-0.37	0.3557	0.4	0.0443
7	27	-0.06	0.4761	0.47	0.0061
8	28	0.09	0.5359	0.57	0.0341
9	28	0.09	0.5359	0.57	0.0341
10	30	0.40	0.6554	0.7	0.0446
11	30	0.40	0.6554	0.7	0.0446
12	32	0.70	0.7580	0.8	0.042
13	33	0.85	0.8023	0.87	0.067
14	38	1.61	0.9463	0.93	0.0163
15	39	1.76	0.9606	1	0.0392

Bedasarkan hasil pengujian normalitas data X_1 dan perhitungan diperoleh nilai selisi $F(Z_i) - S(Z_i)$ atau L_{hitung} sebesar = 0.067 dan $L_{tabel} \alpha 0.05 :15$ di temukan sebesar 0.220 Jadi L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} atau $0.067 \leq 0.220$ pada kriteria pengujian menyatakan bahwa jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 :15$ maka H_0 di terima, dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data tes awal pada Service Bawah (X_1) Berdistribusi normal.

Distribusi frekuensi tes akhir Service Bawah

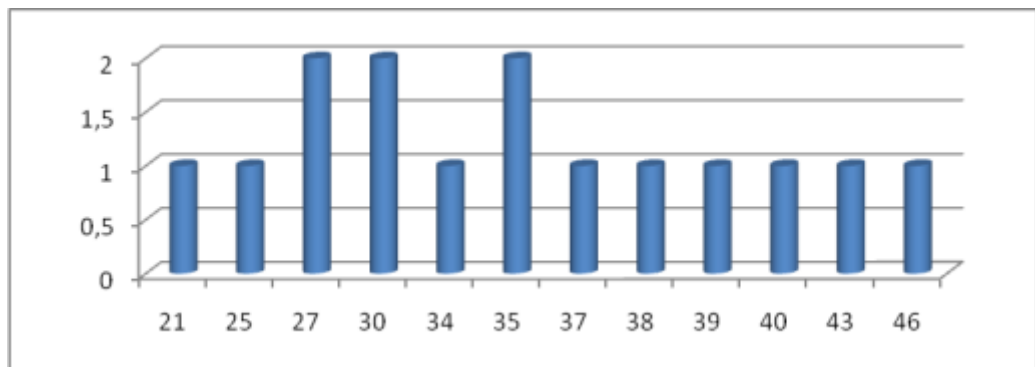
Tabel 5

Distribusi Frekuensi Tes akhir Service bawah untuk Latihan X_1

No	X_1^2	Frekuensi
1	21	1
2	25	1
3	27	2
4	30	2
5	34	1
6	35	2
7	37	1
8	38	1
9	39	1
10	40	1
11	43	1
12	46	1
Jumlah		$\Sigma F = 15$

Bedasarkan distribusi frekuensi data tes awal (X_1) di temukan bahwa distribusi frekuensi pertama adalah 27, 30, 35 dengan frekuensi 2 Frekuensi kedua terletak pada 21, 25, 34, 37, 38, 39, 40, 43, 46.dengan frekuensi 1

Histogram data tes awal Service Bawah untuk latihan X_1 .



Gambar 9 Histogram Data Tes Akhir Kekuatan service bawah untuk Latihan X_1

Perhitungan nilai rata-rata data tes akhir Service Bawah untuk latihan X_1 .

Rumus yang di gunakan sebagai berikut : $\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n}$

Keterangan :

\bar{X}_1 = nilai rata-rata tes akhir

$\sum X_1$ = Jumlah total data tes akhir

n = Banyaknya data tes akhir

Diketahui :

$\sum X_1$ = 507

n = 15

$\bar{X} = \frac{507}{15} = 33.8$ (nilai x bar)

Bedasarkan hasil perhitungan di dapati bahwa nilai \bar{X} sebesar .

Perhitungan data varians dan standar devisiasi variable X_1

Rumus varians : $S^2_1 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x})^2}{n}$

Keterangan :

S^2_1 = Varian tes akhir

X_1^2 = Nilai tes akhir untuk latihan X_1

\bar{X}_1^2 = Nilai rata-rata data tes akhir

n = Banyaknya data

Data tes akhir Service Bawah pada kelompok X_1 , di susun dalam suatu tabel untuk keperluan rumus

Tabel 6

Perhitungan Standar Deviasi dan Varians Service BawahKelompok(X_1^2)

No	X_1^2	$X_1^2 - \bar{X}_1^2$	$(X_1^2 - \bar{X}_1^2)^2$
1	39	5.20	27.04
2	34	0.20	0.04
3	27	-6.80	46.24
4	40	6.20	38.44
5	35	1.20	1.44
6	38	4.20	17.64
7	46	12.20	148.84
8	30	-3.80	14.44
9	35	1.20	1.44
10	30	-3.80	14.44
11	21	-12.80	163.84
12	43	9.20	84.64
13	27	-6.80	46.24
14	25	-8.80	77.44
15	37	3.20	10.24
	$\Sigma 507$		$\Sigma 692.4$

Dengan demikian dapat di hitung varian (S^2_1)

Diketahui : $\Sigma (X_1^2 - \bar{X}_1^2)^2 = 692.4$

$$\bar{X}_1^2 = 33.8$$

$$n = 15$$

Penyelesaian :

$$S^2_1 = \frac{692.4}{14} = 49.47 \text{ Varian}$$

$$S_1 = \sqrt{49.47} = 7.03 \text{ standar deviasi}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat nilai varian sebesar 49.47 , dan nilai standar deviasi sebesar 7.03

Uji normalitas data tes akhir untuk kelompok X₁

Dalam pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifos, dalam pengujian menggunakan uji lilifos ada beberapa langka yang akan di lakukan :

- Langka pertama menentukan hipotesis pengujian

$$H_0 : \mu_1 = 0 \text{ (data berdistribusi normal)}$$

$$H_a : \mu_1 > 0 \text{ (data tidak berdistribusi normal)}$$

- Langka kedua menentukan kriteria pengujian

$$\text{Terima } H_0 \text{ jika } L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}} \text{ pada } \alpha 0.05 : n = 15$$

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}} \text{ pada } \alpha 0.05 : n = 15$$

- Langka ketiga menentukan (Zi), F(Zi), S(Zi), dan F(Zi)- S(Zi)

$$\text{Rumus : } Z_i = \frac{\bar{X}_1 - X_1}{S_1}$$

Untuk mencari nilai F(Zi) dilihat dalam daftar tabel norma baku

$$S(z_i) = \frac{\text{Rangking}}{n}$$

Untuk perhitungan uji normalitas F(Zi) - S(Zi) data dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 7

Perhitungan Uji Normalitas Data Tes Akhir Kelompok X₁

No	X ₁	Z _i	F (z _i)	S (z _i)	F (z _i)- S (z _i)
1	21	-1.82	0.0344	0.06	0.0266
2	25	-1.25	0.1056	0.13	0.0244
3	27	-0.97	0.1660	0.23	0.064
4	27	-0.97	0.1660	0.23	0.064
5	30	-0.54	0.2946	0.37	0.0754
6	30	-0.54	0.2946	0.37	0.0754
7	34	0.03	0.5120	0.47	0.042
8	35	0.17	0.5675	0.56	0.0075
9	35	0.17	0.5675	0.56	0.0075
10	37	0.46	0.6772	0.67	0.0072
11	38	0.60	0.7257	0.73	0.0043
12	39	0.74	0.7704	0.8	0.0296
13	40	0.88	0.8106	0.87	0.0594
14	43	1.31	0.9049	0.93	0.0251
15	46	1.74	0.9591	1	0.0409

- Langkah keempat menentukan kesimpulan pengujian normalitas data tes akhir

 Berdasarkan hasil pengujian normalitas data X₁² dan perhitungn diperoleh nilai selisi F (Z_i) – S(Z_i) atau L_{hitung} sebesar = 0.0754 dan L_{tabel} α 0.05 :15 di temukan sebesar 0.220 Jadi L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} atau 0.0754. ≤ 0.220 pada kriteria pengujian menyatakan bahwa jika L_{hitung} ≤ L_{tabel} pada α 0.05 :15 maka Ho di terima, dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data tes akhir pada kekuatan Service Bawah (X₁²) Berdistribusi normal.

Uji homogenitas data kelompok X₁

 Untuk mengetahui homongenitas data data tes awal dan tes akhir pada kelompok X₁ dapat di lihat sebagai berikut:

- Langkah pertama, menentukan hipotesis pengujian

$H_0 : S_1^2 = S_2^2$ (Varian homogen)

$H_a : S_1^2 \neq S_2^2$ (Varian tidak homogen)

- Langkah kedua, menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$: dk penyebut (15-1) dan dk pembilang (15-1) sebesar = 2.48

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$: dk penyebut (15-1) dan dk pembilang (15-1) sebesar = 2.48

- Langkah ketiga, menentukan homogenitas data

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F = \frac{49.47}{43.11} = 1.15$$

- Langkah keempat, menentukan kesimpulan dari uji Homogenitas data

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1.15 dan F_{tabel} pada $\alpha 0.05$ dk penyebut 14 dan dk pembilang 14, di temukan sebesar 2.48.

Dapat di simpulkan bahwa dalam kriteria pengujian jika $F_{hitung} \leq$ dari F_{tabel} maka H_0 di terima dan menolak H_a . dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data kelompok X_1 berasal dari populasi yang homogen.

Analisis dan uji statistik pengaruh latihan X_1 terhadap peningkatan Servis bawah.

Bedasarkan rumusan hipotesis yang menyatakan bahwa, terdapat pengaruh latihan X_1 terhadap peningkatan Service Bawah, untuk membuktikan hal tersebut maka di lakukan langkah-langka sebagai berikut :

1. Langkah pertama : menentukan hipotesisi statistik

Ho : $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh latihan X_1 terhadap peningkatan Service Bawah

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh latihan X_1 terhadap peningkatan Service Bawah

2. Langkah kedua : menentukan kriteria pengujian

Tolak Ho : jika $T_{hitung} = T_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$; n -1

Terima Ha : jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$; n -1

Tabel 8
Perhitungan Uji Statistik Dari Latihan X_1 Terhadap Peningkatan Service Bawah

No	X_2	X_2^2	D	d-md	X^2d
1	32	39	7	0.6	0.36
2	28	34	6	-0.4	0.16
3	20	27	7	0.6	0.36
4	33	40	7	0.6	0.36
5	30	35	5	-1.4	1.96
6	30	38	8	1.6	2.56
7	38	46	8	1.6	2.56
8	24	30	6	-0.4	0.16
9	27	35	8	1.6	2.56
10	25	30	5	-1.4	1.96
11	17	21	4	-2.4	5.76
12	39	43	4	-2.4	5.76
13	20	27	7	0.6	0.36
14	20	25	5	-1.4	1.96
15	28	37	9	2.6	6.76
	Σ 411	Σ 507	Σ 96		
	$\bar{X}_1 = 27.4$	$X_2 = 33.8$	md= 6.4		Σ 33.6

Untuk menguji statistic penelitian yang di ajukan, di gunakan rumus sebagai

berikut:

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{X^2d}{n(n-1)}}}$$

Keterangan.

t : t hitung

md : rata-rata selisih antara tes awal dan tes akhir

ΣX^2d : jumlah kuadrat antara selisih tes awal dan tes akhir

n : jumlah sampel penelitian

Diketahui :

$$md : \frac{d}{n} = \frac{96}{15} = 6.4$$

$$\Sigma X^2d : 33.60$$

Penyelesaian :

$$t = \frac{6.4}{\sqrt{\frac{33.6}{15(15-1)}}}$$

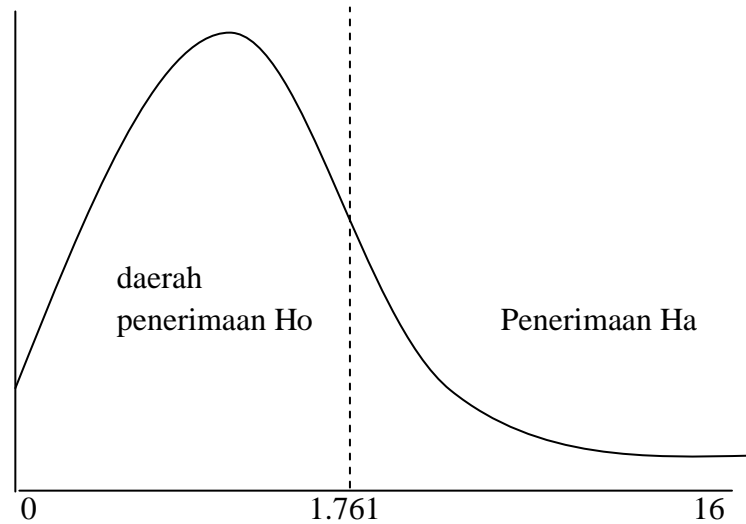
$$t = \frac{6.4}{\sqrt{\frac{33.6}{210}}}$$

$$t = \frac{6.4}{\sqrt{0.16}}$$

$$t = \frac{6.4}{0.4} = 16$$

Dari hasil pengujian di peroleh $t_{hitung} = 16$ nilai t_{tabel} pada $\alpha 0.05 : n-1 (15-1)$ di peroleh sebesar 1.761. dengan demikian t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . atau t_{hitung} sebesar $16 > t_{tabel}$ sebesar 1.761, berdasarkan kriteria pengujian bahwa tolak H_0 , dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 : n-1$. sehingga dapat di simpulkan bahwa

terdapat pengaruh latihan X_1 terhadap peningkatan Service Bawah, hal ini dapat dilihat dalam gambar berikut:



Gambar 10 Penerimaan Ho

Analisis dan uji statistik latihan Front Rias (X_2) terhadap peningkatan Service Bawah

Uji statistik yang akan disajikan berupa mencari nilai rata – rata (\bar{X}), varian (S^2), standar deviasi (S), dan uji normalitas data sebagai berikut :

Tabel 9

Data Hasil Penelitian Tes Awal dan Tes Akhir Service Bawah untuk Kelompok X_2

No	X_2	X_2^2	D
1	35	41	6
2	54	60	6
3	27	33	6
4	27	30	3
5	20	25	5
6	33	40	7
7	21	25	4
8	20	20	0
9	28	34	6
10	35	41	6
11	30	35	5

12	17	20	3
13	26	31	5
14	20	25	5
15	22	25	3
	Σ 388	Σ 485	Σ 70

Distribusi frekuensi tes awal Service Bawah

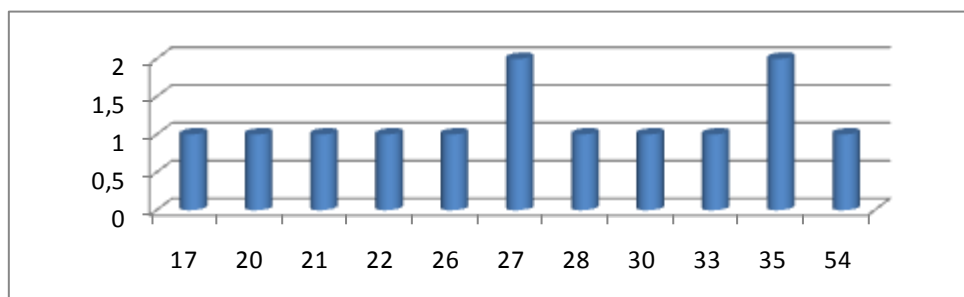
Tabel 10

Distribusi Frekuensi Tes Awal Service Bawah untuk Kelompok X₂

No	X ₂	Frekuensi
1	17	1
2	20	3
3	21	1
4	22	1
5	26	1
6	27	2
7	28	1
8	30	1
9	33	1
10	35	2
11	54	1
Jumlah		$\Sigma F=15$

Bedasarkan distribusi frekuensi data tes awal (X₂) di temukan bahwa distribusi frekuensi pertama adalah 27,35 dengan frekuensi 2. Frekuensi kedua terletak pada 17, 20, 21, 22, 26, 28, 30, 33, 54 dengan frekuensi 1.

1. Histogram data tes awal Service Bawah untuk Kelompok X₂



Gambar 11 Histogram Data Tes Awal Service Bawah untuk Kelompok X₂

Perhitungan nilai rata-rata data tes awal Service Bawah untuk latihan X₂

Rumus yang di gunakan sebagai berikut : $\bar{X} = \frac{\sum X_2}{n}$

Keterangan :

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata tes awal

$\sum X_2$ = Jumlah total data tes awal

n = Banyaknya data tes awal

Diketahui :

$\sum X_2$ = 388

n = 15

$\bar{X} = \frac{388}{15} = 25.87$ (nilai x bar)

Bedasarkan hasil perhitungan di dapati bahwa nilai \bar{X} sebesar 25.87

Perhitungan data varians dan standar deviasi variable X_2 (latihan X_2)

Rumus varians : $S^2_1 = \frac{\sum (x_1 - \bar{x}_2)^2}{n}$

Keterangan :

S^2_1 = Varian tes awal

X_2 = nilai tes awal untuk latihan X_2

\bar{X}_2 = nilai rata-rata data tes awal

n = banyaknya data

Data tes awal Service Bawah pada kelompok (X_2), di susun dalam suatu tabel untuk keperluan rumus

Tabel 11

Perhitungan Standar Deviasi dan Varians Service Bawah untuk Kelompok X_2

No	X_2	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	35	9.13	83.3569
2	54	28.13	791.2969
3	27	1.13	1.2769
4	27	1.13	1.2769
5	20	-5.87	34.4569
6	33	7.13	50.8369
7	21	-4.87	23.7169
8	20	-5.87	34.4569
9	28	2.13	4.5369
10	35	9.13	83.3569
11	30	4.13	17.0569
12	17	-8.87	78.6769
13	26	0.13	0.0169
14	20	-5.87	34.4569
15	22	-3.87	14.9769
	$\Sigma 388$		$\Sigma 1253.75$

Dengan demikian dapat di hitung varian (S^2_1)

$$\text{Diketahui : } \Sigma (X_2 - \bar{X}_2)^2 = 1253.75$$

$$\bar{X}_2 = 25.87$$

$$n = 15$$

Penyelesaian :

$$S^2_1 = \frac{1253.75}{14} = 89.55 \text{ varian}$$

$$S_1 = \sqrt{89.55} = 9.46 \text{ standar deviasi}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat nilai varian sebesar 89.55, dan nilai standar deviasi sebesar 9.46.

Uji normalitas data tes awal untuk kelompok X_2

Dalam pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifos, dalam pengujian normalitas data menggunakan uji lilifos ada beberapa langkah yang akan dilakukan :

- Langkah pertama menentukan hipotesis pengujian

Ho : $\mu_1 = 0$ (data berdistribusi normal)

Ha : $\mu_1 > 0$ (data tidak berdistribusi normal)

- Langkah kedua menentukan kriteria pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 : n = 15$

Tolak Ho jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 : n = 15$

- Langkah ketiga menentukan (Zi), F(Zi), S(Zi), dan F(Zi)- S(Zi)

$$\text{Rumus : } Z_i = \frac{\bar{X}_2 - X_2}{S_1}$$

Untuk mencari nilai F(Zi) dilihat dalam daftar tabel norma baku

$$S(z_i) = \frac{\text{Rangking}}{n}$$

Untuk perhitungan uji normalitas F(Zi) - S(Zi) data dapat di lihat pada tabel berikut

Tabel 12
Perhitungan Uji Normalitas Data Tes Awal Service Bawah untuk Kelompok

X₂

No	X ₁	Zi	F (zi)	S (zi)	F (zi)- S (zi)
1	17	-0.94	0.1736	0.07	0.1036
2	20	-0.62	0.2676	0.2	0.0676
3	20	-0.62	0.2676	0.2	0.0676
4	20	-0.62	0.2676	0.2	0.0676
5	21	-0.51	0.3050	0.33	0.025
6	22	-0.41	0.3409	0.4	0.0591
7	26	0.01	0.5040	0.47	0.034
8	27	0.12	0.5438	0.57	0.0262

9	27	0.12	0.5438	0.57	0.0262
10	28	0.23	0.5910	0.67	0.079
11	30	0.44	0.6700	0.73	0.06
12	33	0.75	0.7734	0.8	0.0266
13	35	0.97	0.8340	0.9	0.066
14	35	0.97	0.8340	0.9	0.066
15	54	2.97	0.9985	1	0.0015

- Langka keenam menentukan kesimpulan pengujian normalitas data tes awal

Bedasarkan hasil pengujian normalitas data X_2 dan perhitungan diperoleh nilai selisi $F(Z_i) - S(Z_i)$ atau L_{hitung} sebesar = 0.1036 dan $L_{tabel} \alpha 0.05 :15$ di temukan sebesar 0.220 Jadi L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} atau $0.1036 \leq 0.220$ pada kriteria pengujian menyatakan bahwa jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 :15$ maka H_0 di terima, dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data tes awal Service Bawah untuk Kelompok X_2 Berdistribusi normal.

2. Distribusi frekuensi tes awal Service Bawah

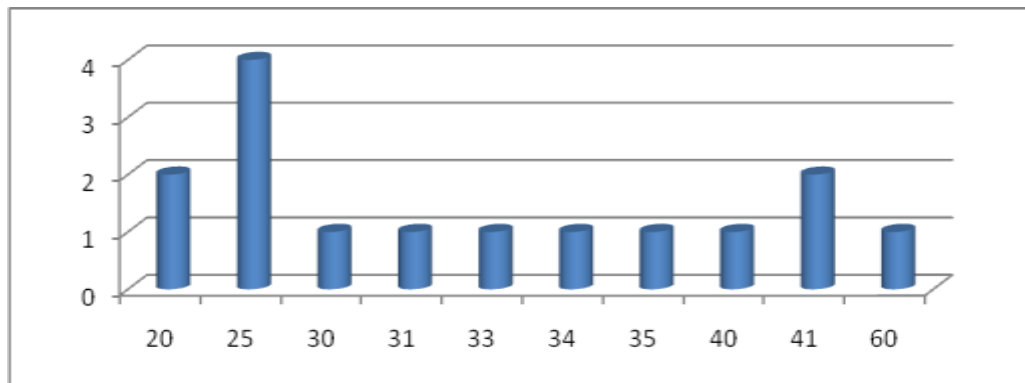
Tabel 13

Distribusi Frekuensi Tes Akhir Service Bawah untuk Kelompok X_2

No	X_2^2	Frekuensi
1	20	2
2	25	4
3	30	1
4	31	1
5	33	1
6	34	1
7	35	1
8	40	1
9	41	2
10	60	1
Jumlah		$\Sigma F = 15$

Bedasarkan distribusi frekuensi data tes akhir (X_2^2) di temukan bahwa distribusi frekuensi pertama adalah 25 dengan frekuensi 4 .Frekuensi kedua terletak pada 20, 41 dengan frekuensi 2 . Frekuensi ketiga terletak pada 30, 31, 33, 34, 35, 40, 60 dengan frekuensi 1

3. Histogram data tes akhir Service Bawah untuk Kelompok X_2



Gambar 12 Histogram Data Tes Akhir Service Bawah untuk Kelompok X_2

4. Perhitungan nilai rata-rata data tes akhir kekuatan Service untuk latihan X_1

$$\text{Rumus yang di gunakan sebagai berikut : } \bar{X} = \frac{\sum X_2}{n}$$

Keterangan :

$$\bar{X}_2 = \text{nilai rata-rata tes akhir}$$

$$\sum X_2 = \text{Jumlah total data tes akhir}$$

$$n = \text{Banyaknya data tes akhir}$$

Diketahui :

$$\sum X_2 = 485$$

$$n = 15$$

$$\bar{X} = \frac{485}{15} = 32.33 (\text{nilai } \bar{x} \text{ bar})$$

Bedasarkan hasil perhitungan di dapat bahwa nilai X sebesar .

5. Perhitungan data varians dan standar devisiasi variable X_2^2

$$\text{Rumus varians : } S^2_1 = \frac{(x_1 - \bar{x}_2)^2}{n}$$

Keterangan :

S^2_1 = Varian tes akhir

X_2^2 = Nilai tes akhir untuk latihan X_2

\bar{X}_2^2 = Nilai rata-rata data tes akhir

n = Banyaknya data

Data tes akhir Service Bawah pada kelompok (X_2^2), di susun dalam suatu tabel untuk keperluan rumus

Tabel 14

Perhitungan Standar Deviasi dan Varians Service Bawah kelompok X_2

No	X_2	$X_2^2 - \bar{X}_2^2$	$(X_2^2 - \bar{X}_2^2)^2$
1	41	8.67	75.1689
2	60	27.67	765.6289
3	33	0.67	0.4489
4	30	-2.33	5.4289
5	25	-7.33	53.7289
6	40	7.67	58.8289
7	25	-7.33	53.7289
8	20	-12.33	152.0289
9	34	1.67	2.7889
10	41	8.67	75.1689
11	35	2.67	7.1289
12	20	-12.33	152.0289
13	31	-1.33	1.7689
14	25	-7.33	53.7289
15	25	-7.33	53.7289
	$\Sigma 485$		$\Sigma 1511.33$

Dengan demikian dapat di hitung varian (S^2_1)

Diketahui : $\Sigma (X_2^2 - \bar{X}_2^2) = 1511.33$

$$\bar{X}_2^2 = 32.33$$

$$n = 15$$

Penyelesaian :

$$S^2_1 = \frac{1511.33}{14} = 107.95$$

$$S_1 = \sqrt{107.95} = 10.39$$

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat nilai varian sebesar 107.95, dan nilai standar deviasi sebesar 10.39

6. Uji normalitas data tes akhir untuk kelompok X_2

Dalam pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji lilifos, dalam pengujian menggunakan uji lilifos ada beberapa langkah yang akan dilakukan :

- Langkah pertama menentukan hipotesis pengujian

$$H_0 : \mu_1 = 0 \text{ (data berdistribusi normal)}$$

$$H_a : \mu_1 > 0 \text{ (data tidak berdistribusi normal)}$$

- Langkah kedua menentukan kriteria pengujian

$$\text{Terima } H_0 \text{ jika } L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}} \text{ pada } \alpha 0.05 : n = 15$$

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}} \text{ pada } \alpha 0.05 : n = 15$$

- Langkah ketiga menentukan (Z_i) , $F(Z_i)$, $S(Z_i)$, dan $F(Z_i) - S(Z_i)$

$$\text{Rumus : } Z_i = \frac{\bar{X}_2 - X_2}{S_1}$$

Untuk mencari nilai $F(Z_i)$ dilihat dalam daftar tabel norma baku

$$S(z_i) = \frac{\text{Rangking}}{n}$$

Untuk perhitungan uji normalitas $F(Z_i) - S(Z_i)$ data dapat di lihat pada tabel berikut

Tabel 15
Perhitungan Uji Normalitas Data Tes Akhir Service Bawah Kelompok (X_2^2)

No	X_2^2	Zi	F (zi)	S (zi)	F (zi)- S (zi)
1	20	-1.19	0.1170	0.1	0.017
2	20	-1.19	0.1170	0.1	0.017
3	25	-0.71	0.2389	0.3	0.0611
4	25	-0.71	0.2389	0.3	0.0611
5	25	-0.71	0.2389	0.3	0.0611
6	25	-0.71	0.2389	0.3	0.0611
7	30	-0.22	0.4129	0.47	0.0571
8	31	-0.13	0.4483	0.53	0.0817
9	33	0.06	0.5239	0.6	0.0761
10	34	0.16	0.5636	0.67	0.1064
11	35	0.26	0.6026	0.73	0.1274
12	40	0.74	0.7704	0.8	0.0296
13	41	0.83	0.7967	0.9	0.1033
14	41	0.83	0.7967	0.9	0.1033
15	60	2.66	0.9961	1	0.0039

- Langkah keempat menentukan kesimpulan pengujian normalitas data tes akhir

Bedasarkan hasil pengujian normalitas data X_2 dan perhitungan diperoleh nilai selisi $F(Z_i) - S(Z_i)$ atau L_{hitung} sebesar = 0.1274 dan L_{tabel} α 0.05 :15 di temukan sebesar 0.220 Jadi L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} atau $0.1274 \leq 0.220$ pada kriteria pengujian menyatakan bahwa jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ pada α 0.05 :15 maka H_0 di terima, dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data tes awal Service Bawah kelompok (X_2) Berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas data kelompok X_2

Untuk mengetahui homogenitas data data tes awal dan tes akhir pada kelompok X_2 dapat di lihat sebagai berikut:

- Langkah pertama, menentukan hipotesis pengujian

$$H_0 : S_1^2 = S_2^2 \text{ (Varian homogen)}$$

$$H_a : S_1^2 \neq S_2^2 \text{ (Varian tidak homogen)}$$

- Langkah kedua, menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$: dk penyebut (15-1) dan dk pembilang (15-1) sebesar = 2.48

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$: dk penyebut (15-1) dan dk pembilang (15-1) sebesar = 2.48

- Langkah ketiga, menentukan homogenitas data

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F = \frac{107.95}{89.55} = 1.21$$

- Langkah keempat, menentukan kesimpulan dari uji normalitas data

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1.21 dan F_{tabel} pada $\alpha 0.05$ dk penyebut (15-1) dan dk pembilang (15-1), di temukan sebesar 2.48. Dapat di simpulkan bahwa dalam kriteria pengujian jika $F_{hitung} \leq$ dari F_{tabel} maka H_0 di terima dan menolak H_a . dengan demikian dapat di simpulkan bahwa data kelompok X_2 berasal dari populasi yang homogen.

Analisis dan uji statistik pengaruh latihan X₂ terhadap peningkatan Service Bawah.

Bedasarkan rumusan hipotesis yang menyatakan bahwa, terdapat pengaruh latihan X₂ terhadap peningkatan Service Bawah, untuk membuktikan hal tersebut maka di lakukan langka-langka sebagai berikut :

1. Langka pertama : menentukan hipotesisi statistik

Ho : $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh latihan X₂ terhadap peningkatan Service Bawah

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh latihan X₂ terhadap peningkatan kekuatan Service Bawah

2. Langka kedua : menentukan kriteria pengujian

Tolak Ho : jika $T_{hitung} = T_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$; n -1

Terima Ha : jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ pada $\alpha > 0.05$; n -1

Tabel 16
Perhitungan Uji Statistik Dari Latihan X₂ Terhadap Peningkatan Service Bawah

No	X ₂	X ₂ ²	D	d-md	X ² d
1	35	41	6	1.3	1.69
2	54	60	6	1.3	1.69
3	27	33	6	1.3	1.69
4	27	30	3	-1,7	2.89
5	20	25	5	0.3	0.09
6	33	40	7	2.3	5.29
7	21	25	4	-0.7	0.49
8	20	20	0	-4.7	22.09
9	28	34	6	1.3	1.69
10	35	41	6	1.3	1.69
11	30	35	5	0.3	0.09
12	17	20	3	-1.7	2.89
13	26	31	5	0.3	0.09
14	20	25	5	0.3	0.09
15	22	25	3	-1.7	2.89
	Σ 388	Σ 485	Σ 70		
	$\bar{X}_2 = 25.87$	$X_2^2 = 32.33$	md = 4.7		Σ 45.35

Untuk menguji statistic penelitian yang di ajukan, di gunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}}$$

Keterangan.

t : t hitung

md : rata-rata selisih antara tes awal dan tes akhir

$\sum X^2 d$: jumlah kuadrat antara seslisi tes awal dan tes akhir

n : jumlah sampel penelitian

Diketahui :

$$md : \frac{d}{n} = \frac{70}{15} = 4.7$$

$$\bar{X}_2 : 25.87$$

$$\bar{X}_2^2 : 32.33$$

$$\sum X^2 d : 45.35$$

Penyelesaian :

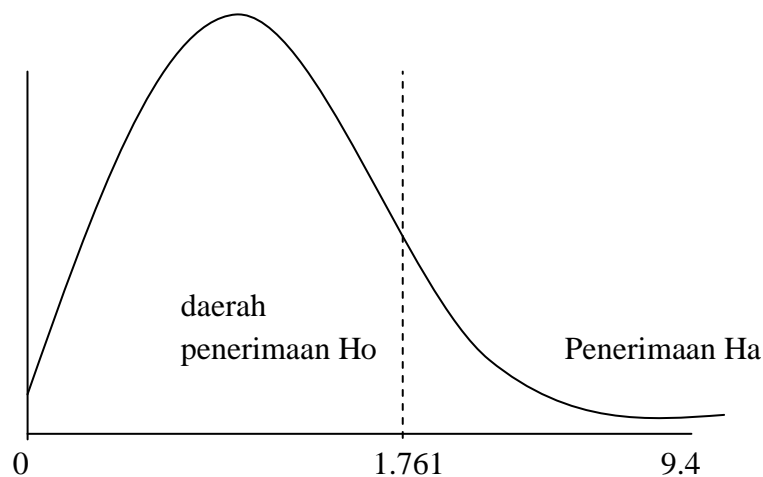
$$t = \frac{4.7}{\sqrt{\frac{45.35}{15(15-1)}}}$$

$$t = \frac{4.7}{\sqrt{\frac{45.35}{210}}}$$

$$t = \frac{4.7}{\sqrt{0.22}}$$

$$t = \frac{4.7}{0.5} = 9.4$$

Dari hasil pengujian di peroleh $t_{hitung} = 9.4$ nilai t_{tabel} pada $\alpha 0.05 : n-1$ (15-1) di peroleh sebesar 1.761. dengan demikian t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . atau t_{hitung} sebesar $9.4 > t_{tabel}$ sebesar 1.761, bedasarkan kriteria pengujian bahwa tolak H_0 , dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha 0.05 : n-1$. sehinggah dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan X_2 terhadap peningkatan Service Bawah, hal ini dapa di lihat dalam gambar berikut:



Gambar 13 Gambar penerimaan H_0

4.1.5 Analisis dan uji statistik perbedaan pengaruh latihan *Dumbbell Curl* dan *Front Raises* terhadap peningkatan Service Bawah.

Untuk mengetahui mengetahui perbedaan pengaruh latihan X_1 dan X_2 dapat di lihat dalam pengerjaan berikut :

1. Langkah pertama : menentukan hipotesis statistis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan antara latihan X_1 dan X_2 terhadap peningkatan Service Bawah

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan antara latihan X_1 dan X_2 terhadap peningkatan Service Bawah

2. Langkah kedua : menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel} (1 - \frac{1}{2} \alpha)$ pada dk $n_1 + n_2 - 2$

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel} (1 - \frac{1}{2} \alpha)$ pada dk $n_1 + n_2 - 2$

selanjutnya untuk mengetahui t_{hitung} dapat di kerjakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Data – data selisi antara pre tes dan pos tes dari kelompok X_1

\bar{X}_2 : Data – data selisi antara pre tes dan pos tes kelompok X_2

S_1^2 : Varian gabungan antara pre tes dan pos tes kelompok X_1

S_2^2 : Varian gabungan antara pre tes dan pos tes kelompok X_2

S : Standar devisasi antara kelompok X_1 dan X_2

n_1 : Jumlah banyaknya data kelompok X_1

n_2 : Jumlah banyaknya data kelompok X_2

Penyelesaian:

- Mencari varian gabungan kelompok X_1

$$S = \frac{(15-1)43.11 + (15-1)49.47}{15+15-2}$$

$$S = \frac{(14)43.11 + (14)49.47}{28}$$

$$S = \frac{603.54 + 692.58}{28}$$

$$S = \frac{1296.12}{28} = 46.29 \text{ varian kelompok } X_1$$

- Mencari varian gabungan kelompok X_2

$$S = \frac{(15-1)89.55 + (15-1)107.95}{15+15-2}$$

$$S = \frac{(14)89.55 + (14)107.95}{28}$$

$$S = \frac{1253.7 + 1511.3}{28}$$

$$S = \frac{2765}{28} = 98.75 \text{ varian kelompok } X_2$$

- Varian gabungan kelompok X_1 dan kelompok X_2

$$S = \frac{(15-1)46.29 + (15-1)98.75}{15+15-2}$$

$$S = \frac{(14)46.29 + (14)98.75}{28}$$

$$S = \frac{648.06 + 1382.5}{28}$$

$$S = \frac{2030.56}{28} = 72.52 \text{ varian gabungan}$$

$$S = \sqrt{72.52} = 8.51$$

- Uji statistik perbedaan latihan X_1 dan X_2

$$t = \frac{6.4 - 4.7}{8.51 \sqrt{\frac{1}{15} + \frac{1}{15}}}$$

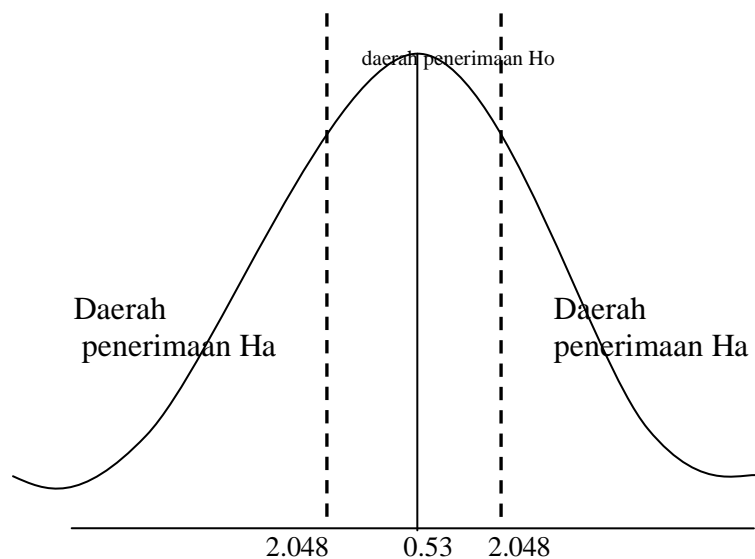
$$t = \frac{6.4 - 4.7}{8.51\sqrt{0.07+0.07}}$$

$$t = \frac{1.7}{8.51\sqrt{0.14}}$$

$$t = \frac{1.7}{8.51(0.37)}$$

$$t = \frac{1.7}{3.15} = 0.53$$

Dari hasil perhitungan di temukan t_{hitung} sebesar 0.53 dan harga t_{tabel} 2.048 berdasarkan kriteria penelitian Terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel} (1 - \frac{1}{2} \alpha)$ pada dk $n_1 + n_1 - 2$, sehingga H_a di tolak, oleh karena itu dapat di simpulakn bahwa “tidak terdapat perbedaan pengaruh antara latihan X_1 dan X_2 terhadap peningkatan Service Bawah” hal ini dapat di lihat dalam gambar berikut



Gambar 14 Penerimaan H_a

CURRICULUM VITAE

YOPIN ATUNA lahir pada tanggal 07 Oktober 1992 di Gorontalo, anak ketiga dari Bapak Alm. Samijo Atuna dan Ibu Sapiah Sudede. Penulis sekarang bertempat di Desa Boidu Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango.

BIODATA LENGKAP

Nama Lengkap : YOPIN ATUNA
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Tempat/Tgl. Lahir : Gorontalo, 07 Oktober 1992
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Agama : Islam
 Status Perkawinan : Belum Kawin
 Tinggi Badan : 160 cm
 Berat Badan : 60 kg
 Golongan Darah : A
 Kesehatan : Sangat Baik
 Alamat Lengkap : Desa Boidu Kecamatan Bulango Utara
 Alamat Sekarang : Desa Boidu Kecamatan Bulango Utara
 Handphone : 0822 9205 7085
 Email :

Pendidikan Non Formal

- Peserta Masa Orientasi Mahasiswa Baru (MOMB) Tahun 2011
- Peserta Penataran Pelatih Strength and Controlling dalam rangka PKL di Gorontalo, tahun 2014
- Peserta KKS (Kuliah Kerja Sibermas) Desa Bululi Kec. Asparaga Kab. Gorontalo Tahun 2016
- Peserta PPL II (Praktik Pengalaman Lapangan II) di MTs Model Limboto Tahun 2016
- Peserta Pelatihan Computer dan Internet di Universitas Negeri Gorontalo, tahun 2011