

Lampiran 1

Tabel 8. Data Sampel Pada Kelompok *Sport Massage*

SPORT MESSAGE								
NO.	NAMA	UMUR	JENIS KELAMIN	WAKTU (400M)	DENYUT NADI LATIHAN	ASAM LAKTAT		
						ISTIRAHAT	DATA AWAL (x1)	DATA AKHIR (x2)
1	ALIASHARI	19	LAKHLAKI	71 detik	200	4,3	14,1	1,3
2	M DARUL QUTTNI	19	LAKHLAKI	67 detik	180	3,7	12,7	1,5
3	DEAN HABIBASYA	19	LAKHLAKI	68 detik	170	3,5	12,3	1,2
4	M DHANDY R	19	LAKHLAKI	69 detik	180	3,9	14,6	1,4
5	INDRA ADITYA	19	LAKHLAKI	66 detik	170	4,1	13,8	1,2
6	RICKY BUDI AWAN	20	LAKHLAKI	62 detik	200	3,1	19,2	1,4
7	WAHYU AGUS P	20	LAKHLAKI	70 detik	190	3,4	12,7	1,1
8	KRISTHOPER KRISOS TOMUS	22	LAKHLAKI	69 detik	240	3,6	16,7	1,3
9	M YAKUB	21	LAKHLAKI	69 detik	170	3,9	18,7	1,5
10	HAFIZH	21	LAKHLAKI	77 detik	190	3,5	12,3	1,1
11	M IQBALLUDDIN	21	LAKHLAKI	64 detik	180	4,7	16,2	1,6
12	FADLI RAMADAN	21	LAKHLAKI	63 detik	170	3,3	13,3	1,5
13	FIRMAN YUSHENDRIK	21	LAKHLAKI	68 detik	220	4,5	21,1	1,6
14	SINGGIH PRASETIO	20	LAKHLAKI	66 detik	180	4,1	13,4	1,3
15	SOPYAN	19	LAKHLAKI	63 detik	200	2,3	12,4	1,6
16	FIKRI ROBY	19	LAKHLAKI	60 detik	180	3,9	19,2	1,4
17	LANGGENG PAKU ALAM	19	LAKHLAKI	65 detik	200	2,5	13,3	1,3
18	DIMAS NURUL HIKMAT	21	LAKHLAKI	69 detik	180	3,5	12,6	1,6
19	MUHAMAD AL AZHAR	21	LAKHLAKI	61 detik	230	4,1	13,2	1,1
20	MUHAMAD ZAENUL MUTAQIN	21	LAKHLAKI	71 detik	240	3,6	13,3	1,4

Tabel 9. Data Sampel Pada Kelompok *Aquatic Exercise*

AQUATIC EXERCISE								
NO.	NAMA	UMUR	JENIS KELAMIN	WAKTU (400M)	DENYUT NADI LATIHAN	ASAM LAKTAT		
						ISTIRAHAT	DATA AWAL (y1)	DATA AKHIR (y2)
1	ALIASHARI	19	LAKHLAKI	69 detik	180	2,6	11,1	4,6
2	M DARUL QUTTNI	19	LAKHLAKI	62 detik	170	2,5	13,2	4,4
3	DEAN HABIBASYA	19	LAKHLAKI	68 detik	170	2,3	12,3	3,3
4	M DHANDY R	19	LAKHLAKI	72 detik	180	2,5	11,6	5,3
5	INDRA ADITYA	19	LAKHLAKI	65 detik	170	2,1	13,7	5,2
6	RICKY BUDI AWAN	20	LAKHLAKI	67 detik	200	3,4	18,7	4,8
7	WAHYU AGUS P	20	LAKHLAKI	68 detik	190	2,7	11,4	4,7
8	KRISTHOPER KRISOS TOMUS	22	LAKHLAKI	67 detik	180	2,6	16,2	5,1
9	M YAKUB	21	LAKHLAKI	64 detik	170	2,4	18,7	3,1
10	HAFIZH	21	LAKHLAKI	76 detik	200	1,6	15,2	3,9
11	M IQBALLUDDIN	21	LAKHLAKI	66 detik	180	2,8	16,2	3,6
12	FADLI RAMADAN	21	LAKHLAKI	65 detik	170	3,1	12,8	4,6
13	FIRMAN YUSHENDRIK	21	LAKHLAKI	67 detik	220	4,3	15,1	4,3
14	SINGGIH PRASETIO	20	LAKHLAKI	69 detik	180	3,9	13,4	3,7
15	SOPYAN	19	LAKHLAKI	65 detik	190	2,8	13,5	4,6
16	FIKRI ROBY	19	LAKHLAKI	61 detik	170	4,3	17,2	4,5
17	LANGGENG PAKU ALAM	19	LAKHLAKI	64 detik	180	2,6	13,3	5,3
18	DIMAS NURUL HIKMAT	21	LAKHLAKI	67 detik	180	3,4	13,6	4,9
19	MUHAMAD AL AZHAR	21	LAKHLAKI	63 detik	200	2,6	13,2	4,7
20	MUHAMAD ZAENUL MUTAQIN	21	LAKHLAKI	69 detik	190	2,2	13,5	3,8

Lampiran 2

Data sampel

Tabel 10. Data sampel pengukuran kadar asam laktat sebelum lari 400 meter pada kelompok *recovery sport massage*

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar Asam Laktat
1	ALI ASHARI	Pria	19	4,3
2	M DARUL QUTTNI	Pria	19	3,7
3	DEAN HABIBASYA	Pria	19	3,5
4	M DHANDY R	Pria	19	3,9
5	INDRA ADITYA	Pria	19	4,1
6	RICKY BUDIAWAN	Pria	20	3,1
7	WAHYU AGUS P	Pria	20	3,4
8	KRISTHOPER K T	Pria	22	3,6
9	M YAKUB	Pria	21	3,9
10	HAFIZH	Pria	21	3,5
11	M IQBALUDDIN	Pria	21	4,7
12	FADLI RAMADAN	Pria	21	3,3
13	FIRMAN Y	Pria	21	4,5
14	SINGGIH PRASETIO	Pria	20	4,1
15	SOPYAN	Pria	19	2,3

16	FIKRI ROBY	Pria	19	3,9
17	LANGGENG PAKU A	Pria	19	2,5
18	DIMAS NURUL H	Pria	21	3,5
19	M AL AZHAR	Pria	21	4,1
20	M ZAENUL MUTAQIN	Pria	21	3,6

Tabel 11. Data sampel pengukuran kadar asam laktat sebelum lari 400 meter pada kelompok *recovery aquatic exercise*

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar Asam Laktat
1	ALI ASHARI	Pria	19	2,6
2	M DARUL QUTTNI	Pria	19	2,5
3	DEAN HABIBASYA	Pria	19	2,3
4	M DHANDY R	Pria	19	2,5
5	INDRA ADITYA	Pria	19	2,1
6	RICKY BUDIAWAN	Pria	20	3,4
7	WAHYU AGUS P	Pria	20	2,7
8	KRISTHOPER K T	Pria	22	2,6
9	M YAKUB	Pria	21	2,4
10	HAFIZH	Pria	21	1,6
11	M IQBALUDDIN	Pria	21	2,8

12	FADLI RAMADAN	Pria	21	3,1
13	FIRMAN Y	Pria	21	4,3
14	SINGGIH PRASETIO	Pria	20	3,9
15	SOPYAN	Pria	19	2,8
16	FIKRI ROBY	Pria	19	4,3
17	LANGGENG PAKU A	Pria	19	2,6
18	DIMAS NURUL H	Pria	21	3,4
19	M AL AZHAR	Pria	21	2,6
20	M ZAENUL MUTAQIN	Pria	21	2,2

Lampiran 3

Data Tes Awal dan Tes Akhir

Tabel 12. Data kadar asam laktat dalam darah pada kelompok *Recovery Sport Massage* mahasiswa anggota Klub sepakbola dan futsal UNJ.

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Pengukuran Asam laktat	
				Sebelum	Sesudah
1	ALI ASHARI	Pria	19	14,1	1,3
2	M DARUL QUTTNI	Pria	19	12,7	1,5
3	DEAN HABIBASYA	Pria	19	12,3	1,2
4	M DHANDY R	Pria	19	14,6	1,4
5	INDRA ADITYA	Pria	19	13,8	1,2
6	RICKY BUDIAWAN	Pria	20	19,2	1,4
7	WAHYU AGUS P	Pria	20	12,7	1,1
8	KRISTHOPER K T	Pria	22	16,7	1,3
9	M YAKUB	Pria	21	18,7	1,5
10	HAFIZH	Pria	21	12,3	1,1
11	M IQBALLUDDIN	Pria	21	16,2	1,6
12	FADLI RAMADAN	Pria	21	13,3	1,5
13	FIRMAN Y	Pria	21	21,1	1,6
14	SINGGIH PRASETIO	Pria	20	13,4	1,3
15	SOPYAN	Pria	19	12,4	1,6

16	FIKRI ROBY	Pria	19	19,2	1,4
17	LANGGENG PAKU A	Pria	19	13,3	1,3
18	DIMAS NURUL H	Pria	21	12,6	1,6
19	M AL AZHAR	Pria	21	13,2	1,1
20	M ZAENUL MUTAQIN	Pria	21	13,3	1,4

Tabel 13. Data kadar asam laktat dalam darah pada kelompok *Recovery Aquatic Exercise* mahasiswa anggota Klub sepakbola dan futsal UNJ UNJ.

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Pengukuran Asam laktat	
				Sebelum	Sesudah
1	ALI ASHARI	Pria	19	11,1	4,6
2	M DARUL QUTTNI	Pria	19	13,2	4,4
3	DEAN HABIBASYA	Pria	19	12,3	3,3
4	M DHANDY R	Pria	19	11,6	5,3
5	INDRA ADITYA	Pria	19	13,7	5,2
6	RICKY BUDIAWAN	Pria	20	18,7	4,8
7	WAHYU AGUS P	Pria	20	11,4	4,7
8	KRISTHOPER K T	Pria	22	16,2	5,1
9	M YAKUB	Pria	21	18,7	3,1
10	HAFIZH	Pria	21	15,2	3,9
11	M IQBALLUDDIN	Pria	21	16,2	3,6

12	FADLI RAMADAN	Pria	21	12,8	4,6
13	FIRMAN Y	Pria	21	15,1	4,3
14	SINGGIH PRASETIO	Pria	20	13,4	3,7
15	SOPYAN	Pria	19	13,5	4,6
16	FIKRI ROBY	Pria	19	17,2	4,5
17	LANGGENG PAKU A	Pria	19	13,3	5,3
18	DIMAS NURUL H	Pria	21	13,6	4,9
19	M AL AZHAR	Pria	21	13,2	4,7
20	M ZAENUL MUTAQIN	Pria	21	13,5	3,8

Lampiran 4

Langkah-Langkah Perhitungan Distribusi Frekuensi.

A. Variabel tes awal pada kelompok *Recovery Sport Massage*

1. Sampel (N) = 20
2. Rentang (R) = Data tertinggi – Data terendah
= 21,1 – 12,3
= 8,8
3. Banyaknya Kelas = $1 + 3,31 \log n$
= $1 + 3,31 \log 20$
= $1 + (3,31 \times 1,30)$
= $1 + 4,30$
= 5,30 dibulatkan menjadi 5
4. Panjang Kelas = $\frac{R}{BK}$

= $\frac{8,8}{5}$

= 1,76 dibulatkan menjadi 1,8

B. Variabel tes akhir pada kelompok *Recovery Sport Massage*

1. Sampel (N) = 20
2. Rentang (R) = Data tertinggi – Data terendah
= 1,6 – 1,1

$$\begin{aligned}
 &= 0,5 \\
 3. \text{ Banyaknya Kelas} &= 1 + 3,31 \log n \\
 &= 1 + 3,31 \log 20 \\
 &= 1 + (3,31 \times 1,30) \\
 &= 1 + 4,30 \\
 &= 5,30 \text{ dibulatkan menjadi } 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Panjang Kelas} &= \frac{R}{BK} \\
 &= \frac{0,5}{5} \\
 &= 0.1
 \end{aligned}$$

C. Variabel tes awal pada kelompok *Recovery Aquatic Exercise*

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sampel (N)} &= 20 \\
 2. \text{ Rentang (R)} &= \text{Data tertinggi} - \text{Data terendah} \\
 &= 18,7 - 11,1 \\
 &= 7,6 \\
 3. \text{ Banyaknya Kelas} &= 1 + 3,31 \log n \\
 &= 1 + 3,31 \log 20 \\
 &= 1 + (3,31 \times 1,30) \\
 &= 1 + 4.30 \\
 &= 5.30 \text{ dibulatkan menjadi } 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Panjang Kelas} &= \frac{R}{BK} \\
 &= \frac{7,6}{5} \\
 &= 1,52 \text{ dibulatkan menjadi } 1,5
 \end{aligned}$$

D. Variabel tes akhir pada kelompok *Recovery Aquatic Exercise*

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sampel (N)} &= 20 \\
 2. \text{ Rentang (R)} &= \text{Data tertinggi} - \text{Data terendah} \\
 &= 5,3 - 3,1 \\
 &= 2,2 \\
 3. \text{ Banyaknya Kelas} &= 1 + 3,31 \log n \\
 &= 1 + 3,31 \log 20 \\
 &= 1 + (3,31 \times 1,30) \\
 &= 1 + 4,30 \\
 &= 5,30 \text{ dibulatkan menjadi } 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Panjang Kelas} &= \frac{R}{BK} \\
 &= \frac{2,2}{5} \\
 &= 0,44 \text{ dibulatkan menjadi } 0,4
 \end{aligned}$$

Lampiran 5

Data Awal Kadar Asam Laktat Kelompok *Recovery Sport Massage* Dan
Recovery Aquatic Exercise

Tabel 14. Data awal kadar asam laktat dalam darah pada kelompok *Recovery Sport Massage* Dan *Recovery Aquatic Exercise* mahasiswa anggota klub sepakbola dan futsal UNJ.

No.	Sport Massage (X_1)	X_1^2	Aquatic Exercise (Y_1)	Y_1^2
1	14,1	198,81	11,1	123,21
2	12,7	161,29	13,2	174,24
3	12,3	151,29	12,3	151,29
4	14,6	213,16	11,6	134,56
5	13,8	190,44	13,7	187,69
6	19,2	368,64	18,7	349,69
7	12,7	161,29	11,4	129,96
8	16,7	278,89	16,2	262,44
9	18,7	349,69	18,7	349,69
10	12,3	151,29	15,2	231,04
11	16,2	262,44	16,2	262,44
12	13,3	176,89	12,8	163,84
13	21,1	445,21	15,1	228,01
14	13,4	179,56	13,4	179,56

15	12,4	153,76	13,5	182,25
16	19,2	368,64	17,2	295,84
17	13,3	176,89	13,3	176,89
18	12,6	158,76	13,6	184,96
19	13,2	174,24	13,2	174,24
20	13,3	176,89	13,5	182,25
Σ	295,1	4498,1	283,9	4124,1

Lampiran 6

Perhitungan Tes Awal Kadar Asam Laktat Dalam Darah Pada Kelompok

Recovery Sport Massage Dan Recovery Aquatic Exercise

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

1. Mencari nilai rata-rata

$$MX_1 = \frac{\sum X_1}{n}$$

$$= \frac{295,1}{20}$$

$$= 14,755$$

$$MY_1 = \frac{\sum Y_1}{n}$$

$$= \frac{283,9}{20}$$

$$= 14,195$$

2. Mencari Simpang Baku

$$\begin{aligned} SX_1 &= \sqrt{\frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{20(4498,1) - 295,1^2}{20(20-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{89.962 - 87.084,01}{380}} \\ &= 2,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SY_1 &= \sqrt{\frac{n \sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{20(4124,1) - (283,9)^2}{20(20-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{82.482 - 80.599,21}{380}} \\ &= 2,22 \end{aligned}$$

3. Mencari Standar Kesalahan

$$\begin{aligned} \text{SEM}_{x_1} &= \frac{SX_1}{\sqrt{(n-1)}} \\ &= \frac{2,75}{\sqrt{(20-1)}} \\ &= \frac{2,75}{4,35} \\ &= 0,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SEM}_{y_1} &= \frac{SY_1}{\sqrt{(n-1)}} \\ &= \frac{2,22}{\sqrt{(20-1)}} \\ &= \frac{2,22}{4,35} \\ &= 0,51 \end{aligned}$$

Lampiran 7

Data Akhir Kadar Asam Laktat Kelompok *Recovery Sport Massage* Dan
Recovery Aquatic Exercise

Tabel 15. Data akhir kadar asam laktat dalam darah pada kelompok *Recovery Sport Massage* Dan *Recovery Aquatic Exercise* mahasiswa anggota klub sepakbola dan futsal UNJ.

No.	Sport Massage (X_2)	X_2^2	Aquatic Exercise (Y_2)	Y_2^2
1	1,3	1,69	4,6	21,16
2	1,5	2,25	4,4	19,36
3	1,2	1,44	3,3	10,89
4	1,4	1,96	5,3	28,09
5	1,2	1,44	5,2	27,04
6	1,4	1,96	4,8	23,04
7	1,1	1,21	4,7	22,09
8	1,3	1,69	5,1	26,01
9	1,5	2,25	3,1	9,61
10	1,1	1,21	3,9	15,21
11	1,6	2,56	3,6	12,96
12	1,5	2,25	4,6	21,16
13	1,6	2,56	4,3	18,49
14	1,3	1,69	3,7	13,69

15	1,6	2,56	4,6	21,16
16	1,4	1,96	4,5	20,25
17	1,3	1,69	5,3	28,09
18	1,6	2,56	4,9	24,01
19	1,1	1,21	4,7	22,09
20	1,4	1,96	3,8	14,44
Σ	27,4	38,1	88,4	398,84

Lampiran 8

Perhitungan Tes Akhir Kadar Asam Laktat Dalam Darah Pada Kelompok

Recovery Sport Massage Dan Recovery Aquatic Exercise

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

4. Mencari nilai rata-rata

$$MX_2 = \frac{\sum X^2}{n}$$

$$= \frac{27,4}{20}$$

$$= 1,37$$

$$MY_2 = \frac{\sum Y^2}{n}$$

$$= \frac{88,4}{20}$$

$$= 4,42$$

5. Mencari Simpang Baku

$$\begin{aligned} SX_2 &= \sqrt{\frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{20(38,1) - (27,4)^2}{20(20-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{762 - 750,76}{380}} \\ &= 0,17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SY_2 &= \sqrt{\frac{n \sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{20(398,84) - (88,4)^2}{20(20-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{7.976,8 - 7.814,56}{380}} \\ &= 0,65 \end{aligned}$$

6. Mencari Standar Kesalahan

$$\begin{aligned} \text{SEM}_{x_2} &= \frac{SX_1}{\sqrt{(n-1)}} \\ &= \frac{0,17}{\sqrt{(20-1)}} \\ &= \frac{0,17}{4,35} \\ &= 0,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SEM}_{y_2} &= \frac{SY_1}{\sqrt{(n-1)}} \\ &= \frac{0,65}{\sqrt{(20-1)}} \\ &= \frac{0,65}{4,35} \\ &= 0,15 \end{aligned}$$

Lampiran 9

Data Selisih Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok *Recovery Sport Massage*

Tabel 16. Selisih Tes Awal dan Tes Akhir Kadar Asam Laktat pada kelompok *Recovery Sport Massage*.

No	Tes Awal	Tes Akhir	Selisih (D)	D ²
1	14,1	1,3	12,8	163,84
2	12,7	1,5	11,2	125,44
3	12,3	1,2	11,1	123,21
4	14,6	1,4	13,2	174,24
5	13,8	1,2	12,6	158,76
6	19,2	1,4	17,8	316,84
7	12,7	1,1	11,6	134,56
8	16,7	1,3	15,4	237,16
9	18,7	1,5	17,2	295,84
10	12,3	1,1	11,2	125,44
11	16,2	1,6	14,6	213,16
12	13,3	1,5	11,8	139,24
13	21,1	1,6	19,5	380,25
14	13,4	1,3	12,1	146,41
15	12,4	1,6	10,8	116,64

16	19,2	1,4	17,8	316,84
17	13,3	1,3	12	144
18	12,6	1,6	11	121
19	13,2	1,1	12,1	146,41
20	13,3	1,4	11,9	141,61
Σ	295,1	27,4	267,7	3720,9

Lampiran 10

Perhitungan Kadar Asam Laktat Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Recovery
Sport Massage

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

1. Mencari nilai rata-rata

$$M_D = \frac{\sum D}{n} = \frac{267,7}{20} = 13,39$$

2. Mencari Simpang Baku

$$\begin{aligned} SX_2 &= \sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{20(3720,9) - 267,7^2}{20(20-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{74.418 - 71.663,29}{380}} \\ &= 2,69 \end{aligned}$$

3. Mencari Standar Kesalahan Mean

$$\begin{aligned}
 SEM_{MD} &= \frac{SD}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{2,69}{\sqrt{(20-1)}} \\
 &= \frac{2,69}{4,35} \\
 &= 0,62
 \end{aligned}$$

4. Mencari Nilai t – hitung

$$\begin{aligned}
 t_o &= \left| \frac{M_D}{SE_{MD}} \right| \\
 &= \left| \frac{13,39}{0,62} \right| \\
 &= 21,597
 \end{aligned}$$

5. Mencari Nilai t – tabel

Nilai t – tabel dengan derajat kebebasan (dk) $n_1 - 1 = 20 - 1 = 19$

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,093

6. Kriteria Pengujian

Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ maka H_0 diterima

7. Kesimpulan

Karena $t\text{-hitung} (21,597) > t\text{-tabel} (2,093)$ maka H_0 ditolak

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terbukti *Recovery Sport Massage* dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar asam laktat.

Lampiran 11

Data Selisih Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok *Recovery Aquatic Exercise*

Tabel 17. Selisih Tes Awal dan Tes Akhir Kadar Asam Laktat pada kelompok *Recovery Aquatic Exercise*.

No	Tes Awal	Tes Akhir	Selisih (D)	D ²
1	11,1	4,6	6,5	42,25
2	13,2	4,4	8,8	77,44
3	12,3	3,3	9	81
4	11,6	5,3	6,3	39,69
5	13,7	5,2	8,5	72,25
6	18,7	4,8	13,9	193,21
7	11,4	4,7	6,7	44,89
8	16,2	5,1	11,1	123,21
9	18,7	3,1	15,6	243,36
10	15,2	3,9	11,3	127,69
11	16,2	3,6	12,6	158,76
12	12,8	4,6	8,2	67,24
13	15,1	4,3	10,8	116,64
14	13,4	3,7	9,7	94,09
15	13,5	4,6	8,9	79,21
16	17,2	4,5	12,7	161,29

17	13,3	5,3	8	64
18	13,6	4,9	8,7	75,69
19	13,2	4,7	8,5	72,25
20	13,5	3,8	9,7	94,09
Σ	283,9	88,4	195,5	2028,3

Lampiran 12

Perhitungan Kadar Asam Laktat Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok *Recovery Aquatic Exercise*

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

8. Mencari nilai rata-rata

$$M_D = \frac{\sum D}{n} = \frac{195,5}{20} = 9,775$$

9. Mencari Simpang Baku

$$\begin{aligned} SX_2 &= \sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{20(2028,3) - 195,5^2}{20(20-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{40.566 - 38.220,25}{380}} \\ &= 2,48 \end{aligned}$$

10. Mencari Standar Kesalahan Mean

$$\begin{aligned}
 SEM_{MD} &= \frac{SD}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{2,48}{\sqrt{(20-1)}} \\
 &= \frac{2,48}{4,35} \\
 &= 0,57
 \end{aligned}$$

11. Mencari Nilai t – hitung

$$\begin{aligned}
 t_o &= \left| \frac{M_D}{SE_{MD}} \right| \\
 &= \left| \frac{9,775}{0,57} \right| \\
 &= 17,149
 \end{aligned}$$

12. Mencari Nilai t – tabel

Nilai t – tabel dengan derajat kebebasan (dk) $n_1 - 1 = 20 - 1 = 19$

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,093

13. Kriteria Pengujian

Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ maka H_0 diterima

14. Kesimpulan

Karena $t\text{-hitung} (17,149) > t\text{-tabel} (2.093)$ maka H_0 ditolak

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terbukti *Recovery Aquatic*

Exercise dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar asam laktat.

Lampiran 13

Data Perhitungan Selisih

Tabel 18. Perhitungan Untuk Membandingkan Hasil Selisih Tes Awal Dan Tes Akhir Kadar Asam Laktat Pada Kelompok *Recovery Sport Massage* Dan *Recovery Aquatic Exercise*

No	$(X_1 - X_2)$	$(X_1 - X_2)^2$	$(Y_1 - Y_2)$	$(Y_1 - Y_2)^2$
1	12,8	163,84	6,5	42,25
2	11,2	125,44	8,8	77,44
3	11,1	123,21	9	81
4	13,2	174,24	6,3	39,69
5	12,6	158,76	8,5	72,25
6	17,8	316,84	13,9	193,21
7	11,6	134,56	6,7	44,89
8	15,4	237,16	11,1	123,21
9	17,2	295,84	15,6	243,36
10	11,2	125,44	11,3	127,69
11	14,6	213,16	12,6	158,76
12	11,8	139,24	8,2	67,24
13	19,5	380,25	10,8	116,64
14	12,1	146,41	9,7	94,09
15	10,8	116,64	8,9	79,21
16	17,8	316,84	12,7	161,29

17	12	144	8	64
18	11	121	8,7	75,69
19	12,1	146,41	8,5	72,25
20	11,9	141,61	9,7	94,09
Σ	267,7	3720,9	195,5	2028,3

1. Mencari Standar Kesalahan Perbedaan Mean (SE)

$$\begin{aligned}
 SEM_{X M_Y} &= \sqrt{(SEM_X)^2 + (SEM_Y)^2} \\
 &= \sqrt{(0,62)^2 + (0,57)^2} \\
 &= \sqrt{0,3844 + 0,3249} \\
 &= \sqrt{0,7093} \\
 &= 0,84219950 \text{ dibulatkan menjadi } 0,84
 \end{aligned}$$

2. Mencari Nilai t-hitung

$$\begin{aligned}
 t_0 &= \left| \frac{M_x - M_y}{SEM_{X M_Y}} \right| \\
 &= \left| \frac{13,39 - 9,775}{0,84} \right| \\
 &= 4,30357143 \text{ dibulatkan menjadi } 4,303
 \end{aligned}$$

3. Mencari Nilai t-tabel

Mencari t-tabel dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 =$

$$20 + 20 - 2 = 38$$

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ adalah 2,021

4. Kesimpulan

Karena t-hitung (4,303) > t-tabel (2,021), dengan demikian H_0 ditolak, ada perbedaan pengaruh terhadap penurunan kadar asam laktat dalam darah pada kelompok *recovery sport massage* dan *recovery aquatic exercise*, dimana kelompok *recovery sport massage* mendapat pengaruh lebih besar terhadap penurunan kadar asam laktat dalam darah dibanding dengan kelompok *recovery aquatic exercise*.

Lampiran 14

Prosentase

Sport Massage

Jumlah data asam laktat istirahat = 73,5

Jumlah data asam laktat awal = 295,1

Jumlah data asam laktat akhir = 27,4

Presentase kenaikan asam laktat

$$= \frac{295,1 - 73,5}{295,1} \times 100\%$$

$$= \frac{221,6}{295,1} \times 100\%$$

$$= 75 \%$$

Presentase penurunan asam laktat dengan *sport massage*

$$= \frac{295,1 - 27,4}{295,1} \times 100\%$$

$$= \frac{267,7}{295,1} \times 100\%$$

$$= 90 \%$$

Aquatic Exercise

Jumlah data asam laktat istirahat = 56,7

Jumlah data asam laktat awal = 283,9

Jumlah data asam laktat akhir = 88,4

Presentase kenaikan asam laktat

$$= \frac{283,9 - 56,7}{283,9} \times 100\%$$

$$= \frac{227,2}{283,9} \times 100\%$$

$$= 80 \%$$

Presentase penurunan asam laktat dengan *aquatic exercise*

$$= \frac{283,9 - 88,4}{283,9} \times 100\%$$

$$= \frac{195,5}{283,9} \times 100\%$$

$$= 68 \%$$

Lampiran 15

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t						
Nilai uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
Nilai uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,641	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,698	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,743	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,323	1,725	2,086	2,528	2,854
21	0,686	1,321	1,721	2,080	2,518	2,845
22	0,686	1,319	1,717	2,074	2,508	2,831
23	0,685	1,318	1,714	2,069	2,503	2,819
24	0,685	1,316	1,711	2,064	2,500	2,807
25	0,684	1,315	1,708	2,060	2,492	2,797
26	0,684	1,314	1,706	2,056	2,485	2,787
27	0,684	1,313	1,703	2,052	2,479	2,779
28	0,683	1,311	1,699	2,048	2,473	2,771
29	0,683	1,310	1,697	2,045	2,467	2,763
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,123	2,704
60	0,579	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576