

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Sapi Madura Karapan Terseleksi dan Tidak Terseleksi

A. Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Sapi Madura Karapan Terseleksi

1. Sapi Madura Karapan terseleksi golongan PI₀

No.	Nama Pemilik	Warna	Garis Punggung	Warna Kaki	Punuk	LD (cm)	PB (cm)	TP (cm)	IK (cm)	PKD (cm)	PKB (cm)
1.	Atmabi	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Kecil	119	108	106	0,51	101	106
2.	Pa'ong	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	110	87	98	0,46	92	100
3.	Vian	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	112	87	100	0,5	95	103
4.	Nonong	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	112	87	97	0,44	93	101
5.	Padde	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	111	89	98	0,53	93	102
6.	Surip	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	120	89	101	0,48	95	104
7.	P. Mattasen	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	115	96	100	0,44	95	104
8.	P. Sukkur	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	105	103	0,48	96	106
9.	Asnan	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Kecil	119	107	104	0,5	96	107
10.	Suhri	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	104	103	0,46	94	105
11.	Ismail	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	113	93	102	0,5	93	104
12.	Zakka	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	114	97	102	0,48	94	104
13.	Jizat	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	112	94	101	0,48	92	102
14.	P. Suhar	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	114	94	103	0,46	95	105
15.	Angwan	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	117	96	104	0,5	96	106
16.	Mahmudi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	115	95	103	0,48	95	105
17.	Encung	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	113	92	102	0,44	92	104
18.	Subairi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	111	90	101	0,5	92	103
19.	Yanto	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	114	94	102	0,48	93	105
20.	Mamat	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	116	95	104	0,45	96	106

2. Sapi Madura Karapan terseleksi golongan PI₁

No.	Nama Pemilik	Warna	Garis Punggung	Warna Kaki	Punuk	LD (cm)	PB (cm)	TP (cm)	IK (cm)	PKD (cm)	PKB (cm)
1.	Sahir	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	122	102	110	0,45	101	105
2.	Sahir	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	98	107	0,42	95	104
3.	Salam	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	124	103	112	0,47	103	107
4.	Junaidi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	120	100	109	0,47	100	105
5.	Suhra	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	121	98	108	0,47	97	104
6.	Mutayyib	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	120	99	108	0,45	96	103
7.	H. Ari	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	102	111	0,48	102	106
8.	H. Ari	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	121	101	110	0,48	101	105
9.	Alwan	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	126	105	114	0,48	104	107
10.	Jamak	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	124	103	112	0,45	102	105
11.	Rakib	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	121	101	109	0,45	99	104
12.	Salim	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	98	108	0,42	96	103
13.	H. Untung	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	122	101	110	0,44	100	104
14.	H. Untung	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	124	103	112	0,47	103	107
15.	Hasyim	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	123	102	110	0,47	99	104
16.	H. Addus	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	122	101	110	0,42	99	103
17.	H. Rais	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	121	100	108	0,47	96	102
18.	Sahlawan	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	121	101	109	0,42	97	104
19.	Endi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	98	107	0,45	95	103
20.	Herman	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	121	101	110	0,45	99	104

3. Sapi Madura Karapan terseleksi golongan PI₂

No.	Nama Pemilik	Warna	Garis Punggung	Warna Kaki	Punuk	LD (cm)	PB (cm)	TP (cm)	IK (cm)	PKD (cm)	PKB (cm)
1.	Rekso	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	129	108	118	0,44	108	115
2.	Rekso	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	102	112	0,4	102	107
3.	Anwar	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	127	106	115	0,44	106	108
4.	Anwar	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	132	109	120	0,44	109	114
5.	P. Dian	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	125	103	114	0,45	103	108
6.	Rasad	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	135	113	123	0,43	113	117
7.	Homaidi	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Besar	131	107	117	0,45	106	113
8.	P. Majid	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	102	112	0,44	102	109
9.	P. Apik	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Besar	127	105	115	0,43	106	110
10.	Misnaba	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	131	108	119	0,43	108	116
11.	Sardi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	122	104	112	0,42	103	108
12.	H. Samsul	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Besar	130	106	117	0,4	107	111
13.	H. Samsul	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	126	106	115	0,42	105	108
14.	Islam	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	124	102	113	0,43	104	107
15.	H. Saleh	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	130	108	118	0,43	107	113
16.	H. Saleh	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Besar	132	140	121	0,4	111	116
17.	Adi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	129	105	116	0,45	107	110
18.	Mistama	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	104	113	0,4	102	107
19.	Misnawi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	131	108	117	0,42	107	112
20.	Misnawi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	133	110	120	0,42	111	113

B. Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Sapi Madura Karapan Tidak Terseleksi

1. Sapi Madura Karapan tidak terseleksi golongan PI₀

No.	Nama Pemilik	Warna	Garis Punggung	Warna Kaki	Punuk	LD (cm)	PB (cm)	TP (cm)	IK (cm)	PKD (cm)	PKB (cm)
1.	P. Sahnan	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	111	95	103	0,48	93	106
2.	Ahdar	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	105	88	95	0,41	88	98
3.	Salam	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Kecil	107	92	101	0,48	93	103
4.	Safi'i	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	109	91	98	0,51	92	99
5.	Sahra	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Kecil	114	88	100	0,46	94	101
6.	H. Mo'ammam	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	104	89	97	0,5	89	99
7.	Taufiq	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	112	93	104	0,48	94	107
8.	Rasib	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Kecil	112	89	102	0,5	93	104
9.	Sahlan	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Tidak Ada	107	88	96	0,43	88	102
10.	Mohammad	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	113	95	101	0,48	94	103
11.	Sumawan	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	111	94	100	0,46	91	101
12.	Jufri	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	108	85	96	0,42	87	98
13.	Ahyak	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Tidak Ada	110	89	98	0,44	90	100
14.	Surahban	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	117	98	104	0,39	95	107
15.	Sarkawi	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	113	88	100	0,46	92	101
16.	Zainal	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Kecil	118	98	105	0,37	97	104
17.	Salem	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	109	89	98	0,4	90	100
18.	P. Uddin	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	97	104	0,39	96	105
19.	P. Ansonri	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	112	89	98	0,49	91	99
20.	P. Soehara	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Tidak Ada	111	91	99	0,47	90	101

2. Sapi Madura Karapan tidak terseleksi golongan PI₁

No.	Nama Pemilik	Warna	Garis Punggung	Warna Kaki	Punuk	LD (cm)	PB (cm)	TP (cm)	IK (cm)	PKD (cm)	PKB (cm)
1.	Hasan	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	121	99	111	0,44	100	104
2.	Tolak	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	96	107	0,42	96	102
3.	Sahbi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	100	109	0,44	98	103
4.	Ihsan	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	98	106	0,4	96	101
5.	Modahnann	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	112	95	102	0,44	88	100
6.	Sahabi	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	119	99	110	0,45	99	103
7.	Matyasin	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	98	109	0,44	97	102
8.	Atna	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	121	101	111	0,46	101	105
9.	Hamzah	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	99	106	0,42	96	102
10.	Erru	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	121	100	110	0,45	98	104
11.	Matsaleh	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	124	102	114	0,48	103	105
12.	Su'udi	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	116	94	104	0,41	94	100
13.	Sa'id	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Kecil	119	98	108	0,44	97	102
14.	Ahmadi	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	122	98	112	0,44	102	104
15.	Ilyas	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	126	104	115	0,47	103	105
16.	P. Ali	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	95	106	0,42	95	102
17.	Pathor	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	116	95	104	0,44	93	101
18.	Shafrawi	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	114	93	103	0,41	91	100
19.	Zaini	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	118	94	105	0,42	95	101
20.	Fahrur	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Kecil	120	95	104	0,41	94	102

3. Sapi Madura Karapan terseleksi golongan PI₂

No.	Nama Pemilik	Warna	Garis Punggung	Warna Kaki	Punuk	LD (cm)	PB (cm)	TP (cm)	IK (cm)	PKD (cm)	PKB (cm)
1.	P. Siya	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Besar	131	109	120	0,43	111	106
2.	P. Daton	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Besar	127	103	115	0,42	104	105
3.	Sengwi	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	125	102	113	0,41	102	106
4.	Sahawi	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Besar	127	108	118	0,39	108	112
5.	Sardi	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	125	104	114	0,42	103	106
6.	Rawi	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Besar	127	103	115	0,42	105	108
7.	Ahib	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	100	111	0,38	101	111
8.	Ahib	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	128	107	119	0,38	108	116
9.	P. Arbak	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	101	112	0,4	101	110
10.	Asmoni	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Sedang	122	101	111	0,38	100	108
11.	H. Taufiq	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Sedang	126	103	114	0,41	103	106
12.	Ridlo	Cokelat Kekuningan	Tebal	Semir Putih	Besar	127	105	115	0,41	104	109
13.	Markeyam	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Besar	127	106	117	0,39	107	112
14.	Markeyam	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Sedang	122	101	112	0,39	101	105
15.	Syamsi	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Besar	126	104	115	0,43	105	107
16.	Syamsi	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Besar	124	101	113	0,4	102	106
17.	Kadir	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Sedang	124	102	112	0,39	101	108
18.	Matyasin	Cokelat Kekuningan	Tipis	Semir Putih	Besar	128	106	118	0,38	108	113
19.	P. Abu	Cokelat Kemerahan	Tebal	Semir Putih	Sedang	123	103	114	0,38	104	113
20.	P Tolak	Cokelat Kemerahan	Tipis	Semir Putih	Besar	120	109	110	0,38	99	108

Lampiran 2. Analisis Data Dengan Uji T Tidak Berpasangan

A. Analisis Data

1. Analisis data sapi Karapan terseleksi dan tidak terseleksi golongan PI_0

a. Lingkar dada

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	119	111	0,995921053	0,000526316
2	110	105	1,138026316	1,958421053
3	112	107	0,369605263	0,884736842
4	112	109	0,369605263	0,232105263
5	111	114	0,701184211	0,442631579
6	120	104	1,506447368	2,653157895
7	115	112	0,006447368	0,042631579
8	118	112	0,590657895	0,042631579
9	119	107	0,995921053	0,884736842
0	118	113	0,590657895	0,19
11	113	111	0,143289474	0,000526316
12	114	108	0,022236842	0,505789474
13	112	110	0,369605263	0,063684211
14	114	117	0,022236842	1,832105263
15	117	113	0,290657895	0,19
16	115	118	0,006447368	2,505789474
17	113	109	0,143289474	0,232105263
18	111	119	0,701184211	3,284736842
19	114	112	0,022236842	0,042631579
20	116	111	0,095921053	0,000526316
Jumlah	2293	2222	9,081578947	15,98947368
Rata2	114,65	111,1		
SD	3,013565819	3,998683994		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 2293$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 114,65$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 9,08$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2222$$

$$\bar{X}_b = \left(\sum_{i=1}^n X_b \right) / n = 111,1$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 15,98$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1) 9,08 + (20-1) 15,98)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 12,53 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|114,65 - 111,1|}{(\sqrt{12,53} (1/20 + 1/20))} \\ &= 3,17 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Lingkar dada pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_0) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

b. Panjang badan

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	108	95	8,963289474	0,720526316
2	87	88	3,326447368	0,573157895
3	87	92	3,326447368	0,025789474
4	87	91	3,326447368	0,004736842
5	89	88	1,863289474	0,573157895
6	89	89	1,863289474	0,278421053
7	96	93	0,058026316	0,152105263
8	105	89	5,315921053	0,278421053
9	107	88	7,642236842	0,573157895
0	104	95	4,310657895	0,720526316
11	93	94	0,200131579	0,383684211
12	97	85	0,221184211	2,088947368
13	94	89	0,0475	0,278421053
14	94	98	0,0475	2,362631579
15	96	88	0,058026316	0,573157895
16	95	98	0,000131579	2,362631579
17	92	89	0,458026316	0,278421053
18	90	97	1,289605263	1,71
19	94	89	0,0475	0,278421053
20	95	91	0,000131579	0,004736842
Jumlah	1899	1826	42,36578947	14,22105263
Rata2	94,95	91,3		
SD	6,508900788	3,771081096		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 1899$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 94,95$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 42,36$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 1826$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 91,3$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 14,22$$

$$S^2 \text{ gabungan} = \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))}$$

$$= \frac{((20-1) 42,36 + (20-1) 14,22)}{((20-1) + (20-1))}$$

$$= 28,29$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|94,95 - 91,3|}{(\sqrt{28,29} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,16 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang badan pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_0) terdapat perbedaan yang nyata (T hitung > T tabel 5%).

c. Tinggi pundak

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	106	103	0,973157895	0,489605263
2	98	95	0,720526316	1,289605263
3	100	101	0,152105263	0,058026316
4	97	98	1,162631579	0,200131579
5	98	100	0,720526316	0,000131579
6	101	97	0,025789474	0,458026316
7	100	104	0,152105263	0,863289474
8	103	102	0,088947368	0,221184211
9	104	96	0,278421053	0,821184211
0	103	101	0,088947368	0,058026316
11	102	100	0,004736842	0,000131579
12	102	96	0,004736842	0,821184211
13	101	98	0,025789474	0,200131579
14	103	104	0,088947368	0,863289474
15	104	100	0,278421053	0,000131579
16	103	105	0,088947368	1,342236842
17	102	98	0,004736842	0,200131579
18	101	104	0,025789474	0,863289474
19	102	98	0,004736842	0,200131579
20	104	99	0,278421053	0,0475
Jumlah	2034	1999	5,168421053	8,997368421
Rata2	101,7	99,95		
SD	2,273416164	2,999561371		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 2034$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 101,7$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 5,16$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 1999$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 99,95$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 8,99$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1) 5,16 + (20-1) 8,99)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 7,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|101,7 - 99,95|}{(\sqrt{7,08} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,079 \end{aligned}$$

$$T \text{ tabel } 5\% = 2,024$$

$$T \text{ tabel } 1\% = 2,711$$

Kesimpulan : Tinggi pundak pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_0) terdapat perbedaan yang nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 5\%$).

d. Indeks kepala

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	0,51	0,48	5,22237E-05	4,42632E-05
2	0,46	0,41	1,80132E-05	8,84737E-05
3	0,5	0,48	2,43289E-05	4,42632E-05
4	0,44	0,51	7,80132E-05	0,000183211
5	0,53	0,46	0,000139592	4,26316E-06
6	0,48	0,5	1,18421E-07	0,000126368
7	0,44	0,48	7,80132E-05	4,42632E-05
8	0,48	0,5	1,18421E-07	0,000126368
9	0,5	0,43	2,43289E-05	2,32105E-05
0	0,46	0,48	1,80132E-05	4,42632E-05
11	0,5	0,46	2,43289E-05	4,26316E-06
12	0,48	0,42	1,18421E-07	5,05789E-05
13	0,48	0,44	1,18421E-07	6,36842E-06
14	0,46	0,39	1,80132E-05	0,000195842
15	0,5	0,46	2,43289E-05	4,26316E-06
16	0,48	0,37	1,18421E-07	0,000345316
17	0,44	0,4	7,80132E-05	0,000136895
18	0,5	0,39	2,43289E-05	0,000195842
19	0,48	0,49	1,18421E-07	8,00526E-05
20	0,45	0,47	4,275E-05	1,9E-05
Jumlah	9,57	9,02	0,000645	0,001767368
Rata2	0,4785	0,451		
SD	0,02539685	0,042040081		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 9,57$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 0,47$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1))$$

$$= 0,000645$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 9,02$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 0,45$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 0,00176$$

$$S^2 \text{ gabungan} = \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))}$$

$$= \frac{((20-1)0,000645 + (20-1)0,00176)}{(20-1) + (20-1)}$$

$$= 0,0012$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|0,47 - 0,45|}{(\sqrt{0,0012} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,50 \end{aligned}$$

$$T \text{ tabel } 5\% = 2,024$$

$$T \text{ tabel } 1\% = 2,711$$

Kesimpulan : Indeks kepala pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_0) terdapat perbedaan yang nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 5\%$).

e. Panjang kaki depan

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_a - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	101	93	2,292631579	0,069605263
2	92	88	0,303157895	0,780131579
3	95	93	0,018947368	0,069605263
4	93	92	0,103157895	0,001184211
5	93	94	0,103157895	0,243289474
6	95	89	0,018947368	0,4275
7	95	94	0,018947368	0,243289474
8	96	93	0,134736842	0,069605263
9	96	88	0,134736842	0,780131579
0	94	94	0,008421053	0,243289474
11	93	91	0,103157895	0,038026316
12	94	87	0,008421053	1,238026316
13	92	90	0,303157895	0,180131579
14	95	95	0,018947368	0,522236842
15	96	92	0,134736842	0,001184211
16	95	97	0,018947368	1,395921053
17	92	90	0,303157895	0,180131579
18	92	96	0,303157895	0,906447368
19	93	91	0,103157895	0,038026316
20	96	90	0,134736842	0,180131579
Jumlah	1888	1837	4,568421053	7,607894737
Rata2	94,4	91,85		
SD	2,137386501	2,75824124		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 1888$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 94,4$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 4,56$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 1837$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 91,85$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 7,60$$

$$S^2 \text{ gabungan} = \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))}$$

$$= \frac{((20-1)4,56 + (20-1)7,60)}{((20-1) + (20-1))}$$

$$= 6,088$$

$$= 6,088$$

$$t \text{ hitung} = \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))}$$

$$= \frac{|94,4 - 91,85|}{(\sqrt{6,088} (1/20 + 1/20))}$$

$$= 3,26$$

$$= 3,26$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang kaki depan pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_0) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

f. Panjang kaki belakang

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	106	106	0,19	0,884736842
2	100	98	0,884736842	0,800526316
3	103	103	0,063684211	0,063684211
4	101	99	0,505789474	0,442631579
5	102	101	0,232105263	0,042631579
6	104	99	0,000526316	0,442631579
7	104	107	0,000526316	1,368947368
8	106	104	0,19	0,232105263
9	107	102	0,442631579	0,000526316
10	105	103	0,042631579	0,063684211
11	104	101	0,000526316	0,042631579
12	104	98	0,000526316	0,800526316
13	102	100	0,232105263	0,19
14	105	107	0,042631579	1,368947368
15	106	101	0,19	0,042631579
16	105	104	0,042631579	0,232105263
17	104	100	0,000526316	0,19
18	103	105	0,063684211	0,505789474
19	105	99	0,042631579	0,442631579
20	106	101	0,19	0,042631579
Jumlah	2082	2038	3,357894737	8,2
Rata2	104,1	101,9		
SD	1,83245593	2,863564213		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2082$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 104,1$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 3,35$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2038$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 101,9$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 8,2$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)3,35 + (20-1)8,2)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 5,77 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|104,1 - 101,9|}{(\sqrt{5,77} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,89 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang kaki belakang pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_0) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

2. Analisis data sapi Karapan terseleksi dan tidak terseleksi golongan PI₁

a. Lingkar dada

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_a - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	122	121	0,006447368	0,221184211
2	119	119	0,369605263	0,000131579
3	124	119	0,290657895	0,000131579
4	120	118	0,143289474	0,0475
5	121	112	0,022236842	2,542236842
6	120	119	0,143289474	0,000131579
7	123	118	0,095921053	0,0475
8	121	121	0,022236842	0,221184211
9	126	118	0,995921053	0,0475
0	124	121	0,290657895	0,221184211
11	121	124	0,022236842	1,342236842
12	119	116	0,369605263	0,458026316
13	122	119	0,006447368	0,000131579
14	124	122	0,290657895	0,489605263
15	123	126	0,095921053	2,615921053
16	122	118	0,006447368	0,0475
17	121	116	0,022236842	0,458026316
18	121	114	0,022236842	1,289605263
19	119	118	0,369605263	0,0475
20	121	120	0,022236842	0,058026316
Jumlah	2433	2379	3,607894737	10,15526316
Rata2	121,65	118,95		
SD	1,899445903	3,186732364		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2433$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 121,65$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 3,607$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2379$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 118,95$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 10,15$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)3,607 + (20-1)10,15)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 6,88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|121,65 - 118,95|}{(\sqrt{6,88} (1/20 + 1/20))} \\ &= 3,25 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Lingkar dada pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_1) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

b. Panjang Badan

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	102	99	0,069605263	0,095921053
2	98	96	0,4275	0,143289474
3	103	100	0,243289474	0,290657895
4	100	98	0,038026316	0,006447368
5	98	95	0,4275	0,369605263
6	99	99	0,180131579	0,095921053
7	102	98	0,069605263	0,006447368
8	101	101	0,001184211	0,590657895
9	105	99	0,906447368	0,095921053
0	103	100	0,243289474	0,290657895
11	101	102	0,001184211	0,995921053
12	98	94	0,4275	0,701184211
13	101	98	0,001184211	0,006447368
14	103	98	0,243289474	0,006447368
15	102	104	0,069605263	2,122236842
16	101	95	0,001184211	0,369605263
17	100	95	0,038026316	0,369605263
18	101	93	0,001184211	1,138026316
19	98	94	0,4275	0,701184211
20	101	95	0,001184211	0,369605263
Jumlah	2017	1953	3,818421053	8,765789474
Rata2	100,85	97,65		
SD	1,954078057	2,960707597		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 2017$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 100,85$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 3,81$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 1953$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 97,65$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 8,76$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)3,81 + (20-1)8,76)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 6,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|100,85 - 97,65|}{(\sqrt{6,29} (1/20 + 1/20))} \\ &= 4,03 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang badan pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_1) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

c. Tinggi pundak

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	110	111	0,004736842	0,538947368
2	107	107	0,383684211	0,033684211
3	112	109	0,278421053	0,075789474
4	109	106	0,025789474	0,170526316
5	108	102	0,152105263	1,770526316
6	108	110	0,152105263	0,254736842
7	111	109	0,088947368	0,075789474
8	110	111	0,004736842	0,538947368
9	114	106	0,973157895	0,170526316
0	112	110	0,278421053	0,254736842
11	109	114	0,025789474	2,023157895
12	108	104	0,152105263	0,76
13	110	108	0,004736842	0,002105263
14	112	112	0,278421053	0,928421053
15	110	115	0,004736842	2,728421053
16	110	106	0,004736842	0,170526316
17	108	104	0,152105263	0,76
18	109	103	0,025789474	1,212631579
19	107	105	0,383684211	0,412631579
20	110	104	0,004736842	0,76
Jumlah	2194	2156	3,378947368	13,64210526
Rata2	109,7	107,8		
SD	1,838191331	3,693522068		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2194$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 109,7$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 3,37$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2156$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 107,8$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 13,64$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)3,37 + (20-1)13,64)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 8,51 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|109,7 - 107,8|}{(\sqrt{8,51} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,05 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Tinggi pundak pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_1) terdapat perbedaan yang nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 5\%$).

d. Indeks kepala

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	0,45	0,44	8,42105E-07	1,31579E-06
2	0,42	0,42	6,08421E-05	1,18421E-05
3	0,47	0,44	1,34737E-05	1,31579E-06
4	0,47	0,4	1,34737E-05	6,44737E-05
5	0,47	0,44	1,34737E-05	1,31579E-06
6	0,45	0,45	8,42105E-07	1,18421E-05
7	0,48	0,44	3,55789E-05	1,31579E-06
8	0,48	0,46	3,55789E-05	3,28947E-05
9	0,48	0,42	3,55789E-05	1,18421E-05
0	0,45	0,45	8,42105E-07	1,18421E-05
11	0,45	0,48	8,42105E-07	0,000106579
12	0,42	0,41	6,08421E-05	3,28947E-05
13	0,44	0,44	1,03158E-05	1,31579E-06
14	0,47	0,44	1,34737E-05	1,31579E-06
15	0,47	0,47	1,34737E-05	6,44737E-05
16	0,42	0,42	6,08421E-05	1,18421E-05
17	0,47	0,44	1,34737E-05	1,31579E-06
18	0,42	0,41	6,08421E-05	3,28947E-05
19	0,45	0,42	8,42105E-07	1,18421E-05
20	0,45	0,41	8,42105E-07	3,28947E-05
Jumlah	9,08	8,7	0,000446316	0,000447368
Rata2	0,454	0,435		
SD	0,021126187	0,021151086		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 9,08$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 0,454$$

$$S_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1))$$

$$= 0,0004463$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 8,7$$

$$\bar{X}_b = \left(\sum_{i=1}^n X_b \right) / n = 0,435$$

$$S_b^2 = \frac{\sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1))$$

$$= 0,0004473$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)0,000446 + (20-1)0,000447)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 0,0004468 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{\left(\sqrt{S^2 \text{ gab.} \left(\frac{1}{n_a} + \frac{1}{n_b} \right)} \right)} \\ &= \frac{|0,454 - 0,435|}{\left(\sqrt{0,0004468 \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)} \right)} \\ &= 2,84 \end{aligned}$$

$$T \text{ tabel } 5\% = 2,024$$

$$T \text{ tabel } 1\% = 2,711$$

Kesimpulan : Indeks kepala pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_1) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

e. Panjang kaki depan

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	101	100	0,170526316	0,538947368
2	95	96	0,928421053	0,033684211
3	103	98	0,76	0,075789474
4	100	96	0,033684211	0,033684211
5	97	88	0,254736842	4,075789474
6	96	99	0,538947368	0,254736842
7	102	97	0,412631579	0,002105263
8	101	101	0,170526316	0,928421053
9	104	96	1,212631579	0,033684211
0	102	98	0,412631579	0,075789474
11	99	103	0,002105263	2,023157895
12	96	94	0,538947368	0,412631579
13	100	97	0,033684211	0,002105263
14	103	102	0,76	1,423157895
15	99	103	0,002105263	2,023157895
16	99	95	0,002105263	0,170526316
17	96	93	0,538947368	0,76
18	97	91	0,254736842	1,770526316
19	95	95	0,928421053	0,170526316
20	99	94	0,002105263	0,412631579
Jumlah	1984	1936	7,957894737	15,22105263
Rata2	99,2	96,8		
SD	2,820974076	3,901416747		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 1984$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 99,2$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 7,95$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 1936$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 96,8$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 15,22$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)7,95 + (20-1)15,22)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 11,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|99,2 - 96,8|}{(\sqrt{11,58} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,22 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang kaki depan pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_1) terdapat perbedaan yang nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 5\%$).

f. Panjang kaki belakang

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	105	104	0,015921053	0,134736842
2	104	102	0,010657895	0,008421053
3	107	103	0,342236842	0,018947368
4	105	101	0,015921053	0,103157895
5	104	100	0,010657895	0,303157895
6	103	103	0,110657895	0,018947368
7	106	102	0,126447368	0,008421053
8	105	105	0,015921053	0,355789474
9	107	102	0,342236842	0,008421053
0	105	104	0,015921053	0,134736842
11	104	105	0,010657895	0,355789474
12	103	100	0,110657895	0,303157895
13	104	102	0,010657895	0,008421053
14	107	104	0,342236842	0,134736842
15	104	105	0,010657895	0,355789474
16	103	102	0,110657895	0,008421053
17	102	101	0,315921053	0,103157895
18	104	100	0,010657895	0,303157895
19	103	101	0,110657895	0,103157895
20	104	102	0,010657895	0,008421053
Jumlah	2089	2048	2,05	2,778947368
Rata2	104,45	102,4		
SD	1,431782106	1,667017507		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2089$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 104,45$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 2,05$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2048$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 102,4$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 2,77$$

$$S^2 \text{ gabungan} = \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))}$$

$$= \frac{((20-1)2,05 + (20-1)2,77)}{((20-1) + (20-1))}$$

$$= 2,41$$

$$t \text{ hitung} = \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))}$$

$$= \frac{|104,45 - 102,4|}{(\sqrt{2,41} (1/20 + 1/20))}$$

$$= 4,17$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang kaki belakang pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_1) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

3. Analisis data sapi Karapan terseleksi dan tidak terseleksi golongan PI₂

a. Lingkar dada

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_a - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	129	131	0,038026316	1,740131579
2	123	127	1,395921053	0,161184211
3	127	125	0,069605263	0,003289474
4	132	127	0,780131579	0,161184211
5	125	125	0,522236842	0,003289474
6	135	127	2,469605263	0,161184211
7	131	123	0,4275	0,266447368
8	123	128	1,395921053	0,398026316
9	127	123	0,069605263	0,266447368
0	131	122	0,4275	0,555921053
11	122	126	1,990657895	0,029605263
12	130	127	0,180131579	0,161184211
13	126	127	0,243289474	0,161184211
14	124	122	0,906447368	0,555921053
15	130	126	0,180131579	0,029605263
16	132	124	0,780131579	0,082236842
17	129	124	0,038026316	0,082236842
18	123	128	1,395921053	0,398026316
19	131	123	0,4275	0,266447368
20	133	120	1,238026316	1,450657895
Jumlah	2563	2505	14,97631579	6,934210526
Rata2	128,15	125,25		
SD	3,86992452	2,633288918		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2563$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 128,15$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 14,97$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2505$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 125,25$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 6,93$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)14,97 + (20-1)6,93)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 10,95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|128,15 - 125,25|}{(\sqrt{10,95} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,77 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Lingkar dada pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_2) terdapat perbedaan yang sangat nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 1\%$).

b. Panjang badan

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	108	109	0,002105263	1,368947368
2	102	103	1,770526316	0,042631579
3	106	102	0,170526316	0,19
4	109	108	0,075789474	0,884736842
5	103	104	1,212631579	0,000526316
6	113	103	1,423157895	0,042631579
7	107	100	0,033684211	0,800526316
8	102	107	1,770526316	0,505789474
9	105	101	0,412631579	0,442631579
0	108	101	0,002105263	0,442631579
11	104	103	0,76	0,042631579
12	106	105	0,170526316	0,063684211
13	106	106	0,170526316	0,232105263
14	102	101	1,770526316	0,442631579
15	108	104	0,002105263	0,000526316
16	140	101	54,57052632	0,442631579
17	105	102	0,412631579	0,19
18	104	106	0,76	0,232105263
19	108	103	0,002105263	0,042631579
20	110	109	0,254736842	1,368947368
Jumlah	2156	2078	65,74736842	7,778947368
Rata2	107,8	103,9		
SD	8,108475098	2,789076436		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2156$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 107,8$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 65,74$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2078$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 103,9$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 7,77$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)65,74 + (20-1)7,77)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 36,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|107,8 - 103,9|}{(\sqrt{36,76} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,03 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang badan pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI_2) terdapat perbedaan yang nyata ($T \text{ hitung} > T \text{ tabel } 5\%$).

c. Tinggi pundak

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	118	120	0,143289474	1,650526316
2	112	115	0,995921053	0,018947368
3	115	113	0,095921053	0,103157895
4	120	118	0,701184211	0,682105263
5	114	114	0,290657895	0,008421053
6	123	115	2,3275	0,018947368
7	117	111	0,022236842	0,608421053
8	112	119	0,995921053	1,113684211
9	115	112	0,095921053	0,303157895
0	119	111	0,369605263	0,608421053
11	112	114	0,995921053	0,008421053
12	117	115	0,022236842	0,018947368
13	115	117	0,095921053	0,355789474
14	113	112	0,590657895	0,303157895
15	118	115	0,143289474	0,018947368
16	121	113	1,138026316	0,103157895
17	116	112	0,006447368	0,303157895
18	113	118	0,590657895	0,682105263
19	117	114	0,022236842	0,008421053
20	120	110	0,701184211	1,018947368
Jumlah	2327	2288	10,34473684	7,936842105
Rata2	116,35	114,4		
SD	3,216323498	2,817240158		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2327$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 116,35$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 10,34$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2288$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 114,4$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 7,93$$

$$S^2 \text{ gabungan} = \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))}$$

$$= \frac{((20-1)9,14 + (20-1)7,93)}{((20-1) + (20-1))}$$

$$= 9,14$$

$$t \text{ hitung} = \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))}$$

$$= \frac{|116,35 - 114,4|}{(\sqrt{9,14} (1/20 + 1/20))}$$

$$= 2,039$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Tinggi pundak pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI₂) terdapat perbedaan yang nyata (T hitung > T tabel 1%).

d. Indeks Kepala

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	0,44	0,43	8,89474E-06	4,89605E-05
2	0,4	0,42	3,83684E-05	2,21184E-05
3	0,44	0,41	8,89474E-06	5,80263E-06
4	0,44	0,39	8,89474E-06	4,75E-06
5	0,45	0,42	2,78421E-05	2,21184E-05
6	0,43	0,42	4,73684E-07	2,21184E-05
7	0,45	0,38	2,78421E-05	2,00132E-05
8	0,44	0,38	8,89474E-06	2,00132E-05
9	0,43	0,4	4,73684E-07	1,31579E-08
0	0,43	0,38	4,73684E-07	2,00132E-05
11	0,42	0,41	2,57895E-06	5,80263E-06
12	0,4	0,41	3,83684E-05	5,80263E-06
13	0,42	0,39	2,57895E-06	4,75E-06
14	0,43	0,39	4,73684E-07	4,75E-06
15	0,43	0,43	4,73684E-07	4,89605E-05
16	0,4	0,4	3,83684E-05	1,31579E-08
17	0,45	0,39	2,78421E-05	4,75E-06
18	0,4	0,38	3,83684E-05	2,00132E-05
19	0,42	0,38	2,57895E-06	2,00132E-05
20	0,42	0,38	2,57895E-06	2,00132E-05
Jumlah	8,54	7,99	0,000285263	0,000320789
Rata2	0,427	0,3995		
SD	0,016889735	0,017910597		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 8,54$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 0,427$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 0,00028$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 7,99$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 0,399$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 0,00032$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)0,00028 + (20-1)0,00032)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 0,0003 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|0,427 - 0,399|}{(\sqrt{0,0003} (1/20 + 1/20))} \\ &= 4,99 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Indeks kepala pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI₂) terdapat perbedaan yang sangat nyata (T hitung > T tabel 1%).

e. Panjang kaki depan

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(Xa - \bar{X}a) / (n-1)$	$(Xa - \bar{X}b) / (n-1)$
1	108	111	0,143289474	2,690657895
2	102	104	0,995921053	0,001184211
3	106	102	0,006447368	0,180131579
4	109	108	0,369605263	0,906447368
5	103	103	0,590657895	0,038026316
6	113	105	2,3275	0,069605263
7	106	101	0,006447368	0,4275
8	102	108	0,995921053	0,906447368
9	106	101	0,006447368	0,4275
0	108	100	0,143289474	0,780131579
11	103	103	0,590657895	0,038026316
12	107	104	0,022236842	0,001184211
13	105	107	0,095921053	0,522236842
14	104	101	0,290657895	0,4275
15	107	105	0,022236842	0,069605263
16	111	102	1,138026316	0,180131579
17	107	101	0,022236842	0,4275
18	102	108	0,995921053	0,906447368
19	107	104	0,022236842	0,001184211
20	111	99	1,138026316	1,238026316
Jumlah	2127	2077	9,923684211	10,23947368
Rata2	106,35	103,85		
SD	3,150187964	3,199917762		

$$\sum_{i=1}^n Xa = 2127$$

$$\bar{X}a = \left(\sum_{i=1}^n Xa \right) / n = 106,35$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 9,92$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2077$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 103,85$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 10,23$$

$$S^2 \text{ gabungan} = \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))}$$

$$= \frac{((20-1)9,92 + (20-1)10,23)}{((20-1) + (20-1))}$$

$$= 10,08$$

$$t \text{ hitung} = \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))}$$

$$= \frac{|106,35 - 103,85|}{(\sqrt{10,08} (1/20 + 1/20))}$$

$$= 2,48$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang kaki depan pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI₂) terdapat perbedaan yang nyata (T hitung > T tabel 5%).

f. Panjang kaki belakang

No.	Terseleksi	Tidak Terseleksi	$(X_a - \bar{X}_a) / (n-1)$	$(X_b - \bar{X}_b) / (n-1)$
1	115	106	0,800526316	0,398026316
2	107	105	0,884736842	0,740131579
3	108	106	0,505789474	0,398026316
4	114	112	0,442631579	0,555921053
5	108	106	0,505789474	0,398026316
6	117	108	1,832105263	0,029605263
7	113	111	0,19	0,266447368
8	109	116	0,232105263	2,766447368
9	110	110	0,063684211	0,082236842
0	116	108	1,263684211	0,029605263
11	108	106	0,505789474	0,398026316
12	111	109	0,000526316	0,003289474
13	108	112	0,505789474	0,555921053
14	107	105	0,884736842	0,740131579
15	113	107	0,19	0,161184211
16	116	106	1,263684211	0,398026316
17	110	108	0,063684211	0,029605263
18	107	113	0,884736842	0,950657895
19	112	113	0,042631579	0,950657895
20	113	108	0,19	0,029605263
Jumlah	2222	2175	11,25263158	9,881578947
Rata2	111,1	108,75		
SD	3,354494236	3,143497884		

$$\sum_{i=1}^n X_a = 2222$$

$$\bar{X}_a = \left(\sum_{i=1}^n X_a \right) / n = 111,1$$

$$S_a^2 = \sum_{i=1}^n ((X_a - \bar{X}_a)^2 / (n-1)) = 11,25$$

$$\sum_{i=1}^n X_b = 2175$$

$$\bar{X}_b = (\sum_{i=1}^n X_b) / n = 108,75$$

$$S_b^2 = \sum_{i=1}^n ((X_b - \bar{X}_b)^2 / (n-1)) = 9,88$$

$$\begin{aligned} S^2 \text{ gabungan} &= \frac{((n_a-1) S_a^2 + (n_b-1) S_b^2)}{((n_a-1) + (n_b-1))} \\ &= \frac{((20-1)11,25 + (20-1)9,88)}{((20-1) + (20-1))} \\ &= 10,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{(\sqrt{S^2 \text{ gab.}} (1/n_a + 1/n_b))} \\ &= \frac{|111,1 - 108,75|}{(\sqrt{10,56} (1/20 + 1/20))} \\ &= 2,28 \end{aligned}$$

T tabel 5% = 2,024

T tabel 1% = 2,711

Kesimpulan : Panjang kaki belakang pada sapi Karapan terseleksi dan yang tidak terseleksi (PI₂) terdapat perbedaan yang nyata (T hitung > T tabel 5%).

3. Lampiran Gambar

a. Gambar sapi Karapan latihan



b. Gambar sapi Karapan dimandikan, dijemur dan dipijit-pijit



c. Gambar pengukuran statistik vital sapi Karapan



d. Gambar pengamatan sifat kualitatif sapi Karapan

