

LAMPIRAN

Lampiran 1

Data tes awal (pre test), tes akhir (post test), dan Data sebelum latihan

Tabel 1. Data Fleksibilitas otot hamstring kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) pada anggota KOP Sepakbola UNJ

No	Nama	Umur	Tes Awal	Tes akhir	Tes Sebelum latihan
1	L N	19	32.5	36	31
2	F M	19	41.5	46	39
3	I L	18	27	30	23
4	M F	18	46	48	43.5
5	T F	19	43	47	40
6	R A	18	40	41.5	39
7	M L	18	38.5	44	37.5
8	I A	18	35	36.5	33
9	H H	20	37.5	39	36.5
10	F R	20	29	34	28.5

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Tabel 2. Data Fleksibilitas otot hamstring kelompok *Sport Massage* pada anggota KOP Sepakbola UNJ

No	Nama	Umur	Tes Awal	Tes akhir	Tes Sebelum latihan
1	FP	18	35	39	30.5
2	AI	18	42.5	46	39.5
3	RW	18	22.5	23.5	22
4	RH	18	46.5	48	44
5	ET	20	41	41.5	40
6	AP	18	39.5	41.5	39
7	AM	18	37	41	36.5
8	FM	18	35	35.5	33
9	RT	19	36	37.5	35.5
10	AR	19	37	39	36.5

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Lampiran 2

Data awal fleksibilitas otot hamstring pada kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage*

Tabel 3. Data Awal fleksibilitas otot hamstring kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage* pada anggota KOP Sepakbola UNJ

No.	PNF (X_1)	X_1^2	Sport massage (Y_1)	Y_1^2
1	32.5	1056.25	35	1225
2	41.5	1722.25	42.5	1806.25
3	27	729	22.5	506.25
4	46	2116	46.5	2162.25
5	43	1849	41	1681
6	40	1600	39.5	1560.25
7	38.5	1482.25	37	1369
8	35	1225	35	1225
9	37.5	1406.25	36	1296
10	29	841	37	1369
Σ	370	14027	372	14200

Memajukan dan Memartabatkan Bangsa

Lampiran 3

Perhitungan tes awal fleksibilitas otot hamstring kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage*

1. Mencari Rata – rata

$$MX_1 = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$= \frac{370}{10}$$

$$= 37$$

$$MY_1 = \frac{\sum y_1}{n}$$

$$= \frac{372}{10}$$

$$= 37,2$$

2. Mencari Simpang Baku

$$MX_1 = \sqrt{\frac{n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{10(14200) - 370^2}{10(10-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{140.279 - 136.900}{90}}$$

$$= \sqrt{\frac{140.279 - 136.900}{90}}$$

$$= 6,1$$

$$\begin{aligned}
 MY_1 &= \sqrt{\frac{n\sum y_1^2 - (\sum y_1)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{10(14200) - 372^2}{10(10-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{142.000 - 138.384}{90}} \\
 &= \sqrt{\frac{142.000 - 138.384}{90}} \\
 &= \mathbf{6,3}
 \end{aligned}$$

3. Mencari standart kesalahan

$$\begin{aligned}
 SEM_{x_1} &= \frac{Sx_1}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{6,1}{\sqrt{(10-1)}} \\
 &= \frac{6,1}{3} \\
 &= \mathbf{2,03}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SEY_{x_1} &= \frac{Sy_1}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{6,3}{\sqrt{(10-1)}} \\
 &= \frac{6,3}{3} \\
 &= \mathbf{2,11}
 \end{aligned}$$

*Mencerdaskan dan
Memertabatkan Bangsa*

Lampiran 4

Data akhir fleksibilitas otot *hamstring* **kelompok** *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage* Sepakbola UNJ

Tabel 4. Data Akhir fleksibilitas otot *hamstring* kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage* pada anggota KOP Sepakbola UNJ

NO.	PNF (X ₂)	X ₂ ²	Sport massage (Y ₂)	Y ₂ ²
1	36	1296	39	1521
2	46	2116	46	2116
3	30	900	23.5	552.25
4	48	2304	48	2304
5	47	2209	41.5	1722.25
6	41.5	1722.25	41.5	1722.25
7	44	1936	41	1681
8	36.5	1332.25	35.5	1260.25
9	39	1521	37.5	1406.25
10	34	1156	39	1521
Σ	402	1.6492,5	392,5	1.5806,25

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Lampiran 5

Perhitungan tes akhir fleksibilitas otot hamstring kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)* dan *Sport Massage*

1. Mencari Rata – rata

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

$$= \frac{420}{10}$$

$$= 42$$

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

$$= \frac{392,5}{10}$$

$$= 39,25$$

2. Mencari Simpang Baku

$$MX_2 = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{10(16492,5) - 402^2}{10(10-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{164.925 - 161.604}{90}}$$

$$= 6,07$$

$$MY_2 = \sqrt{\frac{n\sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{10(15806,25) - 392,5^2}{10(10-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{158.062,5 - 154.056,25}{90}} \\
 &= \mathbf{6,67}
 \end{aligned}$$

3. Mencari standart kesalahan

$$\begin{aligned}
 SEM_{x_2} &= \frac{Sx_2}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{6,07}{\sqrt{(10-1)}} \\
 &= \frac{6,07}{3} \\
 &= \mathbf{2,02}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SEY_{x_2} &= \frac{Sy_2}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{6,3}{\sqrt{(10-1)}} \\
 &= \frac{6,67}{3} \\
 &= \mathbf{2,22}
 \end{aligned}$$

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Lampiran 6

Data sebelum latihan fleksibilitas otot *hamstring* kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage* Sepakbola UNJ

Tabel 5. Data Sebelum latihan fleksibilitas otot *hamstring* kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage* pada anggota KOP Sepakbola UNJ

NO.	PNF (X_3)	X_3^2	Sport massage (Y_2)	Y_3^2
1	31	961	30.5	930.25
2	39	1521	39.5	1560.25
3	23	529	22	484
4	43.5	1892.25	44	1936
5	40	1600	40	1600
6	39	1521	39	1521
7	37.5	1406.25	36.5	1332.25
8	33	1089	33	1089
9	36.5	1332.25	35.5	1260.25
10	28.5	812.25	36.5	1332.25
Σ	351	12.664	356.5	13.045.25

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Lampiran 7

Perhitungan tes sebelum latihan fleksibilitas otot hamstring kelompok *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) dan *Sport Massage*

1. Mencari Rata – rata

$$MX_3 = \frac{\sum x_3}{n}$$

$$= \frac{351}{10}$$

$$= 35,1$$

$$MY_3 = \frac{\sum y_3}{n}$$

$$= \frac{356,5}{10}$$

$$= 35,65$$

2. Mencari Simpang Baku

$$MX_3 = \sqrt{\frac{n\sum x_3^2 - (\sum x_3)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{10(12.644) - 351^2}{10(10-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{126.440 - 123.201}{90}}$$

$$= 5,99$$

$$MY_3 = \sqrt{\frac{n\sum y_3^2 - (\sum y_3)^2}{n(n-1)}}$$



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{10(13.045,25) - 356,5^2}{10(10-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{130.452,5 - 127.092,25}{90}} \\
 &= \mathbf{6,11}
 \end{aligned}$$

3. Mencari standart kesalahan

$$\begin{aligned}
 SEM_{x3} &= \frac{Sx_3}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{5,99}{\sqrt{(10-1)}} \\
 &= \frac{5,99}{3} \\
 &= \mathbf{1,99}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SEY_{x3} &= \frac{S3}{\sqrt{(n-1)}} \\
 &= \frac{6,11}{\sqrt{(10-1)}} \\
 &= \frac{6,11}{3}
 \end{aligned}$$



$$= \mathbf{2,03}$$

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*




Lampiran 8

Surat Surat

Surat Izin Penelitian.

 <p><i>Mencondasakan & Menarabatkan Bangsa</i></p>	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA</p> <p>Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta 13220 Telepon: Rektor : (021) 4893854, WR.I : 4895130, WR.II : 4893918, WR.III : 4892926, WR.IV : 4893982 BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, 4893668, BK: 4752180 Bag. UHTP: 4890046, Bag. Keuangan : 4892414, Bag. Kepegawaian: 4890536 Laman : www.unj.ac.id</p>	
<hr/>		
Nomor	: 506/UN39.12/KM/2023	11 Januari 2023
Lamp.	: -	
H a l	: Permohonan Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi	
<p>Yth. Pembina Klub Olahraga Prestasi Sepak Bola Universitas Negeri Jakarta Jl. Pemuda No.10, RT.8/RW.5, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13220</p>		
<p>Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :</p>		
Nama	: Alvis Elyakim Bwefar	
NIM	: 1604618017	
Program Studi	: Kepelatihan Kecabangan Olahraga	
Fakultas	: Ilmu Keolahragaan	
No. Telp/HP	: 08988167213	
<p>Untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :</p>		
<p>“Efektifitas Pnf Dan Manipulasi Sport Massage Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Atlet Kop Sepakbola Universitas Negeri Jakarta (UNJ).”</p>		
<p>Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.</p>		
		<p>Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan, dan Hubungan Masyarakat</p>  <p>Dra. Tri Suparmiyati, M.Si. NIP 196705141993032001</p>
<p>Tembusan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan 2. Koordinator Program Studi Kepelatihan Kecabangan Olahraga 		
<p><small>506_Perdinan Penulisan Skripsi</small></p>		

Surat Balasan Penelitian KOP Sepakbola UNJ.

	<p>KLUB SEPAKBOLA DAN FUTSAL UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA</p> <p>Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220 Telp. 4893726, 4890046, 4892350, 4893854, Fax. 4893854</p>											
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">No</td> <td style="width: 40%;">: 280/B/SBP/KSBF-UNJ/I/2023</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Jakarta, 16 Januari 2023</td> </tr> <tr> <td>Lampiran</td> <td>: -</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Perihal</td> <td>: Surat Balasan Penelitian</td> <td></td> </tr> </table>			No	: 280/B/SBP/KSBF-UNJ/I/2023	Jakarta, 16 Januari 2023	Lampiran	: -		Perihal	: Surat Balasan Penelitian		
No	: 280/B/SBP/KSBF-UNJ/I/2023	Jakarta, 16 Januari 2023										
Lampiran	: -											
Perihal	: Surat Balasan Penelitian											
<p>Sehubungan dengan surat permohonan untuk mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi. Dengan ini Klub Sepakbola dan Futsal Universitas Negeri Jakarta menerangkan bahwa untuk mahasiswa atas nama:</p>												
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nama</td> <td>: Alvis Elyakim Bwefar</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 1604618017</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>: Kepelatihan Kecabangan Olahraga</td> </tr> <tr> <td>Fakultas</td> <td>: Ilmu Keolahragaan</td> </tr> <tr> <td>No. Telp/HP</td> <td>: 08988167213</td> </tr> </table>			Nama	: Alvis Elyakim Bwefar	NIM	: 1604618017	Program Studi	: Kepelatihan Kecabangan Olahraga	Fakultas	: Ilmu Keolahragaan	No. Telp/HP	: 08988167213
Nama	: Alvis Elyakim Bwefar											
NIM	: 1604618017											
Program Studi	: Kepelatihan Kecabangan Olahraga											
Fakultas	: Ilmu Keolahragaan											
No. Telp/HP	: 08988167213											
<p>Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di Klub Sepakbola dan Futsal Universitas Negeri Jakarta dalam rangka penulisan tugas akhir (Skripsi) yang berjudul:</p>												
<p>“Efektivitas Pnf dan Manipulasi Sport Massage Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Atlet KOP Sepakbola Universitas Negeri Jakarta (UNJ)”</p>												
<p>Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>												
<p>Hormat kami, Ketua Klub Sepakbola dan Futsal Universitas Negeri Jakarta</p>												
												
<p><u>Wisnu Wardhana</u> NIM. 1603619063</p>												

Informed Consent.

**LEMBAR PERSETUJUAN
(INFORMED CONSENT)**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

No. Hp :

Setelah memperoleh penjelasan sebelumnya, menyadari, memahami dan mengerti bahwa penelitian ini tidak akan berakibat buruk/negatif terhadap saya, maka bersama ini saya bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Alvis Elyakim Bwefar

NIM : 1604618017

No. Hp : 08988167213

Institusi : Universitas Negeri Jakarta

Judul : **EFEKTIFITAS *PNF* DAN MANIPULASI *SPORT MASSAGE* TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS TUBUH OTOT HAMSTRING ATLET KOP SEPAKBOLA UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA (UNJ)**

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun serta untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 2023

Peneliti

Saksi


Responden

(Alvis Elyakim Bwefar)

()

()

Surat Peminjaman Alat.

	LABORATORIUM FISILOGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA FAKULTAS ILMU OLAHRAGA Kampus B Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta Timur 13220 Telp. 08111327575	
FORMULIR PERINTAH KERJA		
Nomor : _____		
Kepada : Tenaga Laboran Lab. Fisiologi		
No	Nama Alat	Jumlah
1	Flexometer Sit and Reach Manuar	2

Mohon diberikan penjelasan untuk pengoperasian alat yang diminta kepada Mahasiswa berikut :

Nama : Alvis Elyakim Bwefar.....

NIM : 1604618013.....

No. Hp : 08988167213.....

Jumlah Sampel : 20.....

Tanggal Pinjam : 16 Januari 2023..... Tanggal Kembali : 18 Januari 2023

Topik Penelitian :

Efektifitas PNF dan manipulasi sfera massage terhadap peningkatan
Flexibilitas otot hamstring atlet KOP Sepak bola UNJ


.....


.....

Tanggal Penelitian : 16 Januari 2023 s/d 18 Januari 2023

Jakarta, 13-01-2023.....

Pembimbing, Pemohon,


 Dr. dr. Ruliandj Hasea Purba, MARS., SpKFR.
 NIP.19730705200911002


 Alvis Elyakim Bwefar
 NIM. 1604618013

Ka. Lab Fisiologi,
Pranata Laboratorium Pendidikan

Dr. Kuswahyudi, S.Or, M.Pd
 NIP. 19850925 201504 1 003

Sabri, ST
 NIP. 19720412 199903 1 005

Lampiran 9

Dokumentasi

Briefing awal



Tes Pengukuran



Briefing Akhir



Perlakuan PNF



Perlakuan *Sport Massage*



Memartabatkan Bangsa

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Alvis Elyakim Bwefar , sering disapa Alvis/ Alpis lahir di, Bekasi 16 mei 2000. Anak ke-empat dari tujuh bersaudara pasangan Bapak Iskandar Bwefar dan Ibu Dewi Aryani Kusrin .Bertempat tinggal di Bellavista townhouse blok D-No.4 Jatimakmur, Pondok Gede Kota Bekasi 17413. Menamatkan pendidikan di taman kanak-kanak Islam Terpadu Raudhatul Muttaqin (2006), Sekolah Dasar Swasta Angkasa XII (2012), Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Raudhatul Muttaqin (2015), Sekolah Menengah Atas 7 Kota Bekasi (2018).

Terhitung mulai dari tahun 2018 sampai dengan penulisan skripsi ini peneliti terdaftar sebagai mahasiswa program studi Kevelatihan Kecabangan Olahraga Universitas Negeri Jakarta. Skripsi ini yang berjudul “EFEKTIFITAS *PNF* DAN MANIPULASI *SPORT MASSAGE* TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* ATLET KOP SEPAKBOLA UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA (UNJ)” ini merupakan salah satu pemenuhan tugas akhir untuk menuntaskan jenjang pendidikan Strata satu (S1).

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*