

**PENGARUH LATIHAN PNF SAAT PENDINGINAN TERHADAP  
TINGKAT FLEKSIBILITAS OTOT TUNGKAI PADA SISWA  
EKSTRAKURIKULER PENCAK SILAT**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
**Rosyideva Yulienugroho**  
**13601244015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN  
REKREASI  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**Pengaruh Latihan PNF Saat Pendinginan Terhadap Tingkat Fleksibilitas  
Otot Tungkai Pada Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat**


Disusun Oleh:

**Rosyideva Yulienugroho**  
13601244015


Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang  
bersangkutan,

Yogyakarta, Januari 2018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

  
Dr. Guntur, M.Pd  
NIP. 19810926 200604 1 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

  
Erwin Setyo Kriswanto, S. Pd., M. Kes  
NIP. 19751018 200501 1 002

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rosyideva Yulienugroho  
NIM : 13601244015  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Judul TAS : Pengaruh Latihan PNF Saat Pendinginan Terhadap  
Tingkat Fleksibilitas Otot Tungkai Pada Siswa  
Ekstrakurikuler Pencak Silat

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Januari 2018  
Yang menyatakan



Rosyideva Yulienugroho  
NIM . 13601244015

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**Pengaruh Latihan PNF Saat Pendinginan Terhadap Tingkat Fleksibilitas Otot Tungkai Pada Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat**




Disusun Oleh:

Rosyideva Yulienugroho  
13601244015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 17 Januari 2018

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes.</b> Ketua Penguji/Pembimbing		24-01-18
<b>Nur Rohmah Muktiani, M.Pd.</b> Sekretaris		24-01-18
<b>Dr. Ali Satia Graha, M.Kes.</b> Penguji		23-01-18

Yogyakarta, Januari 2018

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



**Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.**  
19640707 198812 1 001

# PENGARUH LATIHAN PNF SAAT PENDINGINAN TERHADAP TINGKAT FLEKSIBILITAS OTOT TUNGKAI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER PENCAK SILAT

Oleh

Rosyideva Yulienugroho  
13601244015

## ABSTRAK

Dari observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi selama bulan September 2017, hampir keseluruhan siswa ekstrakurikuler pencak silat yang berjumlah 54 orang memiliki tingkat fleksibilitas yang kurang baik. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tentang pengaruh latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) saat pendinginan terhadap fleksibilitas otot tungkai.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi dengan menggunakan rancangan "*One Group Pretest-Posttest design*". Latihan PNF diberikan selama satu bulan dan setiap satu minggu latihan diberikan sebanyak empat kali. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi. Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2017 dan jumlah sampel yang diambil sebanyak 10 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data menggunakan analisis uji t dengan taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh analisis uji t data fleksibilitas otot tungkai diperoleh nilai  $t_{hitung} (-2,414) > t_{tabel} (2,262)$ , dan nilai  $p (0,000) < 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian  $H_a$  : diterima dan  $H_o$  : ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan ada pengaruh metode latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

**Kata kunci:** *latihan PNF, fleksibilitas, otot tungkai, peserta ekstrakurikuler pencak silat*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan PNF Saat Pendinginan Terhadap Tingkat Fleksibilitas Otot Tungkai Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat” dengan baik.

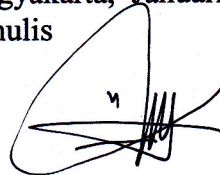
Penyusunan skripsi ini pasti mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Erwin Setyo Kriswanto, S.Pd., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi, yang telah memberikan semangat, bimbingan dan dorongan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ali Satia Graha., M.Kes. dan Ibu Nur Rohmah Muktiani, M.Pd., selaku Penguji Utama dan Sekretaris Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Dr. Guntur, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Bapak Budiyo, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMPN 1 Geneng yang telah memberikan izin penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Bapak Hari Yuwono, S.Pd., selaku guru olahraga di SMPN 1 Geneng yang telah membantu penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Sahabat saya di Kos Pugeran Labib, Masrulloh, Redi, Bima, Ersa, Danar yang telah memberi semangat dalam menyusun Skripsi ini.
8. Pak Hervin, Bu Yuni, Mas Pijar Sukmawanto dan Mas Tyok Jantra selaku pembina serta pelatih di Sasana Widodo Putra yang telah memberikan dukungan moril untuk menyelesaikan Skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Januari 2018  
Penulis



Rosyideva Yulienugroho  
NIM. 13601244015

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teori .....	6
B. Penelitian yang Relevan .....	20
C. Kerangka Berfikir .....	22
D. Hipotesis Penelitian .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian .....	25
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	26

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	27
1. Instrumen Penelitian .....	27
2. Teknik Pengumpulan Data .....	28
E. Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data Penelitian .....	30
B. Deskripsi Hasil Penelitian .....	32
B. Pembahasan .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	36
B. Implikasi .....	36
C. Keterbatasan Penelitian.....	36
D. Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Refleks <i>Spinal Cord</i> dari <i>Muscle Spindle</i> akibat <i>Stretch</i> .....	11
Gambar 2. Mekanisme <i>PNF</i> pada <i>Muscle Spindle</i> .....	11
Gambar 3. Anatomi Ekstremitas Inferior.....	13
Gambar 4. Tungkai Sebelah Kanan .....	31
Gambar 5. Anatomi Otot-Otot yang Terdapat pada Tungkai Atas.....	32
Gambar 6. Anatomi Otot-Otot yang Terdapat pada Tungkai Bawah.....	33
Gambar 7. Proses Glikogen .....	18
Gambar 8. Kerangka Berfikir Penelitian .....	24
Gambar 9. Rancangan Penelitian .....	25
Gambar 10. Instrumen <i>Front Splits</i> .....	28
Gambar 11. Diagram Data Fleksibilitas Otot Tungkai ( <i>Pretest</i> ).....	31
Gambar 12. Diagram Data Fleksibilitas Otot Tungkai ( <i>Posttest</i> ).....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tahap Kontraksi Otot.....	26
Tabel 2. Distribusi Data Fleksibilitas Otot Tungkai <i>Pretest</i> .....	30
Tabel 3. Distribusi Data Fleksibilitas Otot Tungkai <i>Posttest</i> .....	31
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas .....	32
Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas .....	33
Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Sekolah .....	42
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian dari SMPN 1 Geneng .....	43
Lampiran 3. Kalibrasi Meteran .....	44
Lampiran 4. Kalibrasi Stopwatch .....	45
Lampiran 5. SOP ( <i>Standart Operating Procedures</i> ).....	47
Lampiran 6. Data Penelitian.....	51
Lampiran 7. Statistik Data Penelitian .....	48
Lampiran 8. Uji Normalitas .....	54
Lampiran 9. Uji Homogenitas.....	55
Lampiran 10. Uji Homogenitas .....	52
Lampiran 11. Uji t .....	53
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian .....	54

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perkembangan olahraga yang semakin maju terdapat salah satu cabang olahraga beladiri yang semakin memantapkan posisinya di era sekarang yaitu pencak silat. Karena olahraga pencak silat di era modern sekarang ini sudah menggunakan penerapan ilmu dan teknologi. Olahraga memiliki manfaat baik untuk kebugaran fisik, prestasi dan rekreasi. Dalam Undang-undang Dasar Republik Indonesia nomor 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan bahwa keolahragaan adalah segala aspek yang berkaitan dengan olahraga yang memerlukan pengaturan, pendidikan, pelatihan, pembinaan, pengembangan, dan pengawasan. Maka olahraga dapat meningkatkan sumber daya manusia Indonesia yang sehat dan bugar. Olahraga teratur dan terarah serta terprogram akan meningkatkan kondisi tubuh yang prima seperti yang diungkapkan oleh Wiarto (2013: 163) bahwa Olahraga merupakan aktifitas sistem musculoskeletal yang sistematis dan terstruktur dengan frekuensi, intensitas, *type* dan *time* yang telah ditentukan. Maka hal terpenting dalam setiap cabang olahraga, khususnya pencak silat yaitu pelaksanaannya harus terprogram dan terstruktur untuk proses latihannya.

Latihan yang terprogram, teratur dan terukur dalam pembinaan cabang olahraga pencak silat dapat dicapai dengan melibatkan berbagai disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi. Setiap cabang olahraga membutuhkan latihan fisik untuk mencapai prestasi yang maksimal, karena latihan fisik merupakan pondasi

awal pada setiap cabang olahraga. Hasil penelitian Cahyadi (2012) pada siswa kelas khusus olahraga sepakbola di SMP Negeri 13 Yogyakarta dari 28 orang yang dijadikan sampel membuktikan bahwa status kondisi fisik siswa rata-rata baik sekali yang meliputi tes daya tahan aerob, *power* otot tungkai, kecepatan dan kelincahan. Tidak ada proses dalam latihan yang tergolong instan. Menurut Istvan (2001: 1) mengungkapkan “*We know that long-term commitment to training and training is needed, especially to produce elite players / athletes in all sports*”. Dalam program latihan yang harus diperhatikan perkembangannya adalah komponen biomotornya. Menurut Hariono (2005:41) yang disampaikan pada “metode melatih fisik atlet pencak silat”, komponen-komponen biomotor dalam pencak silat mencakup kekuatan (*strength*), ketahanan (*endurance*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), daya ledak (*power*), kelincahan (*agility*) dan salah satunya adalah fleksibilitas (*flexibility*).

Fleksibilitas inilah yang harus dilatihkan terlebih dahulu dalam proses latihan. Bumpa (1994: 317) berpendapat, “*It is prerequisite to the performance of skills with high amplitude and increases the ease with which fast movements may be performed*”. Karena komponen fleksibilitas adalah salah satu komponen biomotor dalam pencak silat yang dapat mempengaruhi aspek biomotor yang lain (Rahman Hidayat, 2016: 29). Fleksibilitas adalah salah satu faktor yang utama yang menyebabkan prestasi yang kurang memuaskan serta kurang maksimal dan teknik yang tidak efisien, termasuk pula penyebab dari banyaknya ketegangan dan sobeknya otot dalam berolahraga (Sukadiyanto, 2010: 137). Kelentukan yang tidak memadai akan memaksa otot untuk bekerja lebih keras untuk mengatasi

tahanan kegiatan yang dinamis dan berlangsung lama. Hasil penelitian Setiawan (2017) pada santri ekstrakurikuler pencak silat pondok pesantren Al-Fatah Natar di Kabupaten Lampung Selatan dari 20 orang sampel membuktikan bahwa adanya pengaruh latihan fleksibilitas pada tungkai terhadap kecepatan tendangan para santri pondok pesantren. Menambah luas gerak pada tungkai mengurangi tahanan yang diterima dan menambah kecepatan serta kelincahan seseorang.

Berdasarkan pengamatan awal dan wawancara langsung kepada para siswa dan pelatih ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng pada latihan rutin hari Kamis, 7 September 2017 pukul 14.30 WIB antara lain: (1) kekakuan otot atau pegal otot setelah latihan bahkan beberapa diantaranya merasakan nyeri otot terutama pada tungkai, (2) Terbatasnya ruang gerak saat melakukan tendangan, (3) Siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng setelah latihan kurang memperhatikan *recovery* tubuh dengan tidak melakukan pendinginan (*cooling down*) secara maksimal. Hal ini mengindikasikan siswa ekstrakurikuler mengalami fleksibilitas otot yang kurang. Bentuk upaya *recovery* yang cenderung optimal untuk pemulihan otot-otot tungkai setelah latihan pencak silat yaitu menggunakan metode peregangan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*). Maka peneliti ingin melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi bahwa siswa ekstrakurikuler pencak silat perlu mendapatkan latihan PNF untuk mengetahui apakah ada pengaruh terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada saat pendinginan yang dilakukan oleh siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Efek yang dirasakan siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi selesai latihan diantaranya adalah kekakuan otot atau pegal otot, dan ada juga yang sampai nyeri otot pada tungkai.
2. Terbatasnya ruang gerak saat melakukan tendangan.
3. Siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng kurang memperhatikan *recovery* tubuh dengan tidak melakukan pendinginan (*cooling down*) secara maksimal setelah sesi latihan.

## **C. Batasan Masalah**

Didasarkan atas identifikasi masalah yang berupa keterbatasan kemampuan baik secara materi, waktu maupun pengetahuan yang dimiliki, maka penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh metode latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh latihan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi? “.

## **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan secara teoritis dan bermanfaat secara praktis.

1. Secara Teoritis, dapat menunjukkan bukti-bukti secara ilmiah mengenai pengaruh latihan PNF (*proprioceptive neuromuscular facilitation*) terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi, sehingga dapat dijadikan kajian dalam pembinaan olahraga khususnya pada cabang pencak silat.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi siswa, digunakan untuk mengetahui tingkat fleksibilitas otot tungkai setiap individu, sehingga dapat dilakukan evaluasi pribadi.
  - b. Bagi pelatih, digunakan untuk meningkatkan kualitas siswa ekstrakurikuler pencak silat SMPN 1 Geneng Kabupaten Ngawi, khususnya tentang fleksibilitas otot tungkai.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Hakikat Pencak Silat**

Hampir semua daerah di Indonesia terdapat perguruan-perguruan pencak silat dengan ciri khas dan alirannya masing-masing. Pencak silat memiliki berbagai nama sesuai daerah masing-masing seperti bersilat, silek, gayong, cekak, dll. Pencak silat merupakan salah satu budaya asli bangsa Indonesia, dimana para pakar pencak silat meyakini jika masyarakat Melayu menciptakan dan menggunakan ilmu beladiri ini sejak masa prasejarah (Lubis, 2004: 1).

Pencak silat merupakan sistem bela diri yang diwariskan oleh nenek moyang sebagai warisan budaya bangsa Indonesia sehingga perlu dilestarikan, dibina, dan dikembangkan (Kriswanto, 2015: 13).

Pencak silat tidak hanya suatu ilmu bela diri semata, akan tetapi memiliki aspek-aspek lain. Menurut Nenggala (2006: 46) Pencak Silat memiliki 4 aspek/unsur yang terkandung di dalamnya, yaitu: beladiri, seni, olahraga, dan spiritual.

##### **a. Unsur Beladiri**

Pencak Silat adalah sebuah sistem pertahanan diri, maka aspek utamanya adalah beladiri. Unsur beladiri memperkuat manusia untuk membela diri dari berbagai ancaman dan bahaya dengan teknik dan taktik yang efektif.

##### **b. Unsur Olahraga**

Pencak Silat juga menjadi sarana dalam menjaga kebugaran jasmani, di mana fisik seorang pesilat sangat mempengaruhi ilmu beladiri yang dimilikinya. Selain

untuk mengembangkan kebugaran jasmani, juga untuk mengembangkan ketangkasan dan prestasi olahraga.

c. Unsur Seni

Unsur seni merupakan wujud budaya dalam bentuk kaidah gerak dan irama yang tunduk pada keseimbangan, keselarasan, dan keserasian. Pencak Silat memiliki nilai-nilai estetika yang indah dalam gerakan-gerakan beladiri. Sehingga menyenangkan siapapun yang melihatnya.

d. Unsur Spiritual

Unsur spiritual membentuk sikap dan kepribadian luhur dengan menghayati dan mengamalkan berbagai nilai dan norma adat istiadat yang mengandung makna sopan santun sebagai etika kalangan pendekar. Sebagian besar aliran maupun perguruan Pencak Silat khususnya yang ada di Indonesia mengajarkan nilai ketuhanan sebagai aspek penunjang dalam berlatih, bahkan ada beberapa yang menjadikan aspek spiritual ini sebagai dasar dan unsur paling utama dalam keilmuannya.

Aspek-aspek dan bahkan pendidikan karakter yang terkandung di dalamnya menunjukkan keunggulannya sebagai sebuah bela diri. Sebagai contoh bahwa pencak silat mengajarkan untuk menghormati lawan. Kita kenal sikap pasang adalah bukan hanya sebagai bagian dari persiapan dalam penyerangan dan pertahanan, tetapi juga penghormatan kepada lawan, karena siapapun lawan yang dihadapi tidak boleh dianggap remeh.

Pencak silat adalah bela diri tradisional, namun memiliki teknik-teknik yang sangat mematikan. Walaupun pencak silat adalah beladiri tradisional, tetapi sejak

dahulu pencak silat sudah mendunia. Eksistensi perguruan-perguruan pencak silat Indonesia yang ada di luar negeri menjadi bukti. Kejuaraan-kejuaraan internasional pun juga telah lama digelar antara lain pada ajang Sea Games, Kejuaraan Dunia, dan Asian Beach Games.

Tujuan yang paling utama dan paling diharapkan untuk dunia pendidikan, pencak silat merupakan salah satu mediator untuk mendidik agar anak mampu berfikir cepat dalam menghadapi masalah, pengambilan keputusan secara tepat dan akurat (kognitif), sikap sportivitas, saling menghargai/menghormati, disiplin dan rendah hati (afektif), memiliki kebugaran jasmani yang baik yang didapatkan dari proses latihan-latihan pencak silat yang menantang dan menyenangkan (psikomotor).

Dari beberapa sumber diatas dapat disimpulkan bahwa pencak silat merupakan keahlian penguasaan gerak efektif dan terkendali dalam mempertahankan diri dengan kepandaian menangkis, menyerang dan membela diri dengan atau tanpa senjata yang dapat diperoleh dari proses-proses latihan.

## **2. Latihan PNF**

### **a. Definisi *PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)***

*PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)* merupakan latihan yang memberikan rangsangan pada proprioceptor untuk meningkatkan kebutuhan mekanika neuromuskular, sehingga dapat diperoleh respon mekanisme neuromuscular yang dibuat lebih. (Wahyudin, 2008: 95).

Kayla (2012: 105) menjelaskan definisi *PNF* sebagai berikut “*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)* adalah teknik peregangan dimanfaatkan untuk meningkatkan elastisitas otot dan telah terbukti memiliki efek positif pada gerakan peregangan aktif dan pasif.”

Kayla (2012: 111) dalam jurnal internasional menerangkan bahwa peregangan PNF efektif dalam meningkatkan dan mempertahankan ROM, meningkatkan kekuatan otot dan daya ledak otot, dan meningkatkan kinerja, terutama setelah olahraga. Namun, hal ini juga dilakukan secara rutin dan konsistensi harus diikuti untuk mencapai dan mempertahankan manfaat dari teknik PNF. *PNF* digunakan untuk meningkatkan rentang gerak, meskipun penelitian kecil telah dilakukan untuk mengevaluasi teori yang lain di balik itu. Ketika teknik peregangan ini dilakukan secara konsisten dan pasca latihan mampu meningkatkan kinerja atletik, bersama dengan berbagai gerakan. Tujuan dari *PNF* adalah untuk meningkatkan jangkauan gerak dan kinerja dan menunjukkan potensi manfaat jika dilakukan secara benar dan konsisten (Kayla, 2012: 105). Teknik peregangan *PNF* pada umumnya digunakan di lingkungan atletik dan klinis untuk meningkatkan baik aktif dan pasif rentang gerak (ROM) dengan maksud untuk mengoptimalkan kinerja motor. Peregangan *PNF* diposisikan dalam literatur sebagai teknik peregangan yang paling efektif ketika tujuannya adalah untuk meningkatkan ROM (Sharman, 2006: 930).

Dari pendapat para ahli, dapat saya simpulkan bahwa peregangan PNF latihan peregangan yang dibantu dengan orang lain atau dengan alat yang berguna untuk menambah gerak sendi untuk dapat bergerak lebih luas.

#### b. Metode Latihan *PNF*

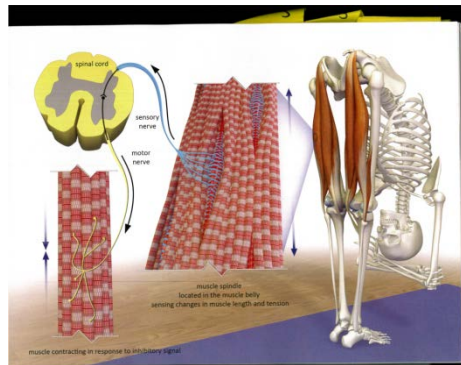
Penelitian ini menggunakan teknik *Contact-relax*. Menurut Susan (2008: 31) *Contact-relax* merupakan suatu teknik latihan yang diawali dengan kontraksi *resisted isotonik* pada otot yang *spasme* kemudian diikuti dengan relaksasi dan

akhirnya diaplikasikan *stretching* untuk mengulur otot yang *spasme*. Gerakan ini diikuti oleh relaksasi, kemudian pergerakan pasif menuju *agonistic pattern* (posisi yang sakit). Prosedur ini diulang pada tiap poin dalam ROM dimana terdapat keterbatasan yang bisa dirasakan. *Contact-relax* digunakan ketika terjadi pergerakan aktif pada *antagonistic pattern*. Hal inilah yang menyebabkan pada metode peregangan PNF, pemanjangan otot bisa lebih dimungkinkan lagi dibandingkan dengan metode peregangan lainnya. (Giriwijoyo, 2007)

c. Mekanisme kerja secara fisiologis terhadap *PNF*

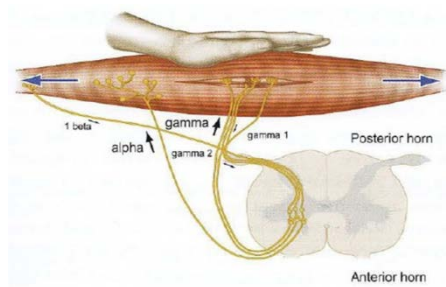
Macivor (2013: 13) menerangkan bahwa seseorang yang melakukan peregangan (*stretch*) memberikan dampak pada bagian *muscle spindle*. Ketika otot mengalami peregangan kemudian *muscle spindle* mengirim sinyal ke *spinal cord*. Sinyal terkirim dari reseptor *muscle spindle* menuju *spinal cord*. Sinyal ini kemudian disalurkan menuju *motor nerve* melalui *spinal cord*, sinyal pada otot memberikan kontraksi dan resistansi selama peregangan terjadi.

Peregangan (*stretch*) menurut Ylien (2008: 43) dilakukan melalui bantuan orang lain dikenal dengan istilah *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)*. Peregangan *PNF* memberi dampak mekanisme pada sistem otot-tendon, tekanan manual, dan peregangan juga memberi dampak terhadap *muscle spindle*. Organ-organ *golgi tendon* berada pada persimpangan otot-tendon yang mengatur aktivasi dengan peregangan statis dan teknik peregangan lainnya memberi dampak kontraksi otot aktif.



Gambar 1. Refleksi *Spinal Cord* dari *Muscle Spindle* akibat *Stretch* (Macivor , 2013: 13)

*Stretching* menggunakan metode *PNF* memberikan pengaruh terhadap sistem endorphen dalam tubuh manusia. Pelepasan hormon endorphen merupakan salah satu bentuk respon akibat pemberian *stretching PNF* setelah latihan. Endorphine bereaksi dengan sistem kerja *lock and key*, dimana membran sel terbuka oleh endorphen menuju sel syaraf sebagai bentuk dampak *stretching* yang diikuti pelepasan hormon endorphen disertai perilaku dan perasaan bahagia seseorang (Macivor, 2013: 10).



Gambar 2. Mekanisme *PNF* pada *Muscle Spindle* (Ylien, 2008: 43).

a. Hubungan *PNF* terhadap Fleksibilitas Otot Tungkai

Peregangan *PNF* adalah metode fleksibilitas pelatihan yang dapat mengurangi hypertonus, memungkinkan otot untuk bersantai dan memperpanjang

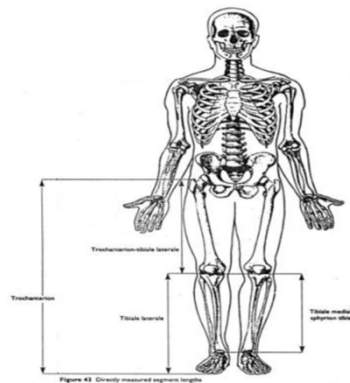
dan dapat diterapkan untuk segala usia (Daniel, 2009: 23). Pada umumnya dianggap sebagai salah satu bentuk yang paling efektif yang berfungsi untuk peregangan otot. *PNF* dapat digunakan untuk melengkapi setiap hari peregangan dan teknik ini membantu mengembangkan kekuatan otot dan daya tahan, stabilitas sendi, mobilitas, kontrol neuromuskular dan koordinasi.

*PNF* menurut Alim (2012: 04) adalah fasilitasi pada sistem neuromuskuler dengan merangsang proprioseptif. *PNF* terdiri atas dasar konsep, bahwa kehidupan ini merupakan sederetan reaksi atas sederetan rangsangan-rangsangan yang diterimanya. Manusia dengan cara yang demikian akan dapat mencapai bermacam-macam kemampuan motorik. Bila ada gangguan terhadap mekanisme neuromuskuler tersebut berarti seseorang tidak dalam kondisi untuk siap bereaksi terhadap rangsangan-rangsangan yang akan datang sehingga dia tidak mampu untuk bereaksi ke arah yang tepat seperti yang dia kehendaki. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)* memerlukan bantuan dari orang lain (pasangan) atau menggunakan peralatan lain untuk membantu memudahkan gerakan pasangan agar mencapai target. Bantuan dari orang lain atau peralatan bertujuan untuk meregangkan otot hingga posisi statis dan dapat dipertahankan posisinya dalam beberapa waktu. Metode ini berusaha memberikan rangsangan-rangsangan yang sesuai dengan reaksi yang dikehendaki, yang pada akhirnya akan dicapai kemampuan atau gerakan yang terkoordinasi (Sukadiyanto dan Muluk, 2011: 146).

### 3. Anatomi dan Fisiologi Otot Tungkai

#### a. Anatomi Otot Tungkai

Kerangka anggota badan bawah menurut Tim Anatomi (2011: 41) menerangkan bahwa *extremitas inferior* dibedakan menjadi dua, yaitu tulang-tulang panggul (*ossa cinguli extremitas inferior*) dan tulang-tulang anggota bawah yang bebas (*ossa extremitas inferior liberae*). Pencak silat sebagai salah satu olahraga yang dominan menggunakan anggota gerak tubuh bagian bawah (*extremitas inferior*) yaitu tungkai kaki, sehingga diperlukan pembahasan kajian anatomi tungkai kaki. Tim Anatomi (2011: 41) menerangkan bahwa tungkai adalah keseluruhan dari pangkal paha sampai ke bawah yang terdiri atas tungkai atas meliputi pangkal paha sampai lutut, tungkai bawah yaitu antara lutut sampai pergelangan kaki, dan telapak kaki sebagai alas kaki.

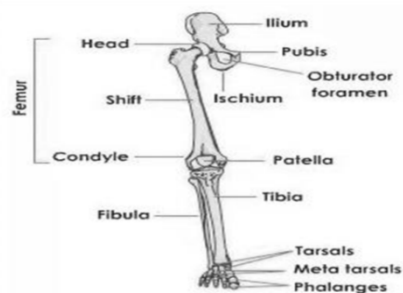


Gambar 3. Anatomi Ekstremitas Inferior  
(Tim Anatomi, 2011: 41)

Penjelasan di atas dapat diketahui bahwa tungkai merupakan tulang gerak bagian bawah. Tungkai mempunyai tugas penting dalam rangka tubuh untuk melakukan gerakan. Namun demikian untuk melakukan gerakan tersebut secara sistematis perlu adanya sistem pergerakan yang meliputi tulang, otot, dan

persendian.

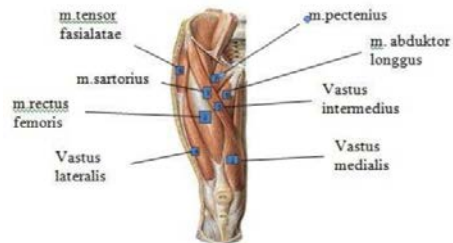
Tim Anatomi (2011: 42) menerangkan bahwa tulang-tulang anggota bawah (*sceletum extremitas inferioris*) terdiri dari *Os. coxae* (tulang pangkal paha), *Os. femur* (tulang tungkai atas/ paha), *Os. tibia* (tulang kering), *Os. fibula* (tulang betis) *Os. patellae* (tulang tempurung lutut), *Os. tarsalia* (tulang pergelangan kaki yang berjumlah 7 buah), *Os. metatarsal* (tulang telapak kaki yang berjumlah 5 buah), *Os. digitorum pedis* (tulang-tulang jari kaki yang berjumlah 3 ruas), *Os. phalanges* (tulang jari kaki).



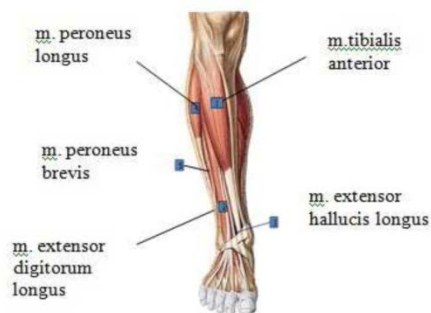
Gambar 4. Tungkai Sebelah Kanan (Biologi Gonzaga: 2013 diakses dari <https://biologigonz.blogspot.co.id/2013/09/bio-4-sd.html>. pada tanggal 15 November 2016, Jam 22.30 WIB)

Anatomi otot-otot yang terdapat pada tungkai dijelaskan seperti pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Tim Anatomi (2011: 86) menerangkan bahwa otot-otot yang terdapat di tungkai atas terdiri dari *Muskulus Pectenius*, *M. Abduktor longus*, *M. Tensor Fasialatae*, *M. Sartorius*, *M. Rectus Femoris*, *M. Vastus Lateralis*, *M. Vastus Medialis*, *M. Vastus Intermedius*, dan *M. Fleksor Femoris*.



Gambar 5. Anatomi Otot-Otot yang Terdapat pada Tungkai Atas  
(Tim Anatomi, 2011: 86)



Gambar 6. Anatomi Otot-Otot yang Terdapat pada Tungkai Bawah  
(Tim Anatomi, 2011: 86)

Tim Anatomi (2011: 86) menerangkan bahwa otot-otot yang terdapat pada tungkai baah terdiri dari *Muskulus Tibialis Anterior*, *M. Ekstensor Talangus*, *M. Falangus Langus*, *M. Tibialis Posterior*, *M. Extensor Hallucis Longus*, *M. Extensor Digitorium Longus*, *M. Peroneus Brevis*, *M. Peroneus Longus*, *M. Soleus*, *M. Gastrocnemius*.

#### **b. Fisiologi Kerja Otot Tungkai**

Otot tungkai bawah merupakan otot yang dapat menggerakkan lutut dan kaki. Otot-otot yang berada di tungkai bawah adalah, otot superfisial anterior terdapat tibialis anterior, ekstensor ibu jari kaki longus, ekstensor jari kaki longus, peroneus tersier. Didalam otot superfisial lateral terdapat peroneus longus,

peroneus brevis. Dan di dalam otot superfisial posterior terdapat triseps surae (betis) terdiri dari tiga otot yang dibentuk dari dua kepala gastrocnemius, soleus, plantaris. Sedangkan di otot dalam posterior terdapat popliteus, tibialis posterior, fleksus ibu jari kaki longus, dan fleksor jari kaki longus.

Urutan peristiwa yang berperan dalam kontraksi dan relaksasi otot rangka dirangkum pada tabel di bawah:

**Tabel 1.** Tahap Kontraksi Otot

No.	Tahap-tahap kontraksi
1.	Pelepasan muatan oleh neuron motorik
2.	Pelepasan transmitter (asetilkolin) di <i>end-plate</i> motorik
3.	Pengikatan asetilkolin ke reseptor asetilkolin nikotik
4.	Peningkatan konduktansi $\text{Na}^+$ dan $\text{K}^+$ di membrane <i>end-plate</i>
5.	Pembentukan potensial end-plate
6.	Pembentukan potensial aksi di serabut-serabut otot
7.	Penyebaran depolarisasi ke dalam di sepanjang tubulus T
8.	Pelepasan $\text{Ca}^{2+}$ dari sisterna terminalis retikulum asma serta difusi $\text{Ca}^{2+}$ ke filamen tebal dan filamen tipis
9.	Pengikatan $\text{Ca}^{2+}$ ke troponin C, sehingga membuka tempat pengikatan miosin di molekul aktin
10.	Pembentukan ikatan silang (cross linkage) antara aktin dan myosin. Pada pergeseran filament tipis pada filament tebal, sehingga menghasilkan gerakan

Tahap-tahap relaksasi	
.	$\text{Ca}^{2+}$ dipompa kembali ke dalam retikulum sarkoplasma
.	Pelepasan $\text{Ca}^{2+}$ dari troponin
.	Penghentian interaksi antara aktin dan myosin

Menurut Fox dan Bowers (1993: 113), bahwa respon neurofisiologi otot terhadap peregangan otot bergantung pada *muscle proprioceptif* yakni struktur *muscle spindle* dan *golgi tendon*. Ketika otot diregang dengan cepat, maka serabut *afferent primer* akan merangsang *α motorneuron* pada *medulla spinalis* dan memfasilitasi kontraksi otot dengan meningkatkan tegangan (*monosynaptik stretch reflex*). Proses yang mendasari pemendekan elemen kontraktil di otot adalah pergeseran filamen tipis pada filamen tebal. Pergeseran tersebut bergerak saling mendekat ketika otot berkontraksi dan saling menjauh bila otot diregang.

Proses ketika depolarisasi serabut otot memicu kontraksi disebut dengan penggabungan eksitasi-kontraksi (*excitation-contraction coupling*).

Saat berkontraksi, otot membutuhkan energi dan oksigen. Oksigen diberikan oleh darah, sedangkan energi diperoleh dari penguraian ATP (adenosin trifosfat) dan kreatinfosfat. ATP terurai menjadi ADP (adenosin difosfat) + Energi. Selanjutnya, ADP terurai menjadi AMP (adenosin monofosfat) + Energi. Kreatinfosfat terurai menjadi kreatin + fosfat + energi. Energi energi ini semua digunakan untuk kontraksi otot tungkai.

Pemecahan zat-zat akan menghasilkan energi untuk kontraksi otot berlangsung dalam keadaan anaerob sehingga fase kontraksi disebut juga fase anaerob. Energi yang membentuk ATP berasal dari penguraian gula otot atau glikogen yang tidak larut. Glikogen dilarutkan menjadi laktasidogen (pembentuk asam laktat) dan diubah menjadi glukosa (gula darah) + asam laktat. Glukosa akan dioksidasi menghasilkan energi dan melepaskan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Perhatikan skema di bawah.



Gambar 7. Proses Glikogen  
(Ganong, 2005: 13)

Secara singkat proses penguraian glikogen sebagai berikut. Proses penguraian glikogen terjadi pada saat otot dalam keadaan relaksasi. Pada saat relaksasi diperlukan oksigen sehingga disebut fase aerob.

Asam laktat merupakan hasil samping penguraian laktasidogen. Penimbunan asam laktat di dalam otot dapat mengakibatkan pegal dan linu atau menyebabkan kelelahan otot. Penguraian asam laktat memerlukan banyak oksigen.

#### **4. Siswa Ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Geneng**

SMP Negeri 1 Geneng adalah salah satu dari beberapa sekolah menengah pertama negeri maupun swasta di Kabupaten Ngawi yang memiliki ekstrakurikuler pencak silat. SMP Negeri 1 Geneng berada di Jalan Bonggelan, Desa Tepas, Kecamatan Geneng, Kabupaten Ngawi Jawa Timur.

Sejauh ini ekstrakurikuler pencak silat SMP Negeri 1 Geneng baru memulai untuk menorehkan prestasi entah tingkat kabupaten maupun tingkat provinsi. Data observasi menunjukkan bahwa prestasi yang pernah diraih adalah menjadi juara 1 kelas E pra remaja putri pada Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN) tingkat

Provinsi Jawa Timur 2017, Juara Umum pertandingan Bupati Cup antar sekolah tahun 2017. Ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng ditangani oleh dua orang pelatih laki-laki dan satu orang pelatih perempuan.

Peneliti melakukan penelitian dengan siswa ekstrakurikuler pencak silat yang rata-rata merupakan siswa SMP kelas 7 dan 8. Terdapat 10 siswa akan dijadikan sample penelitian.

Makmun (2009: 78) mengemukakan bahwa periode siswa SMP dimasukkan dalam kategori remaja awal yaitu antara usia 12-15 tahun ditandai dengan terjadinya perubahan-perubahan sebagai berikut :

- a. Keadaan perasaan dan emosinya sangat peka sehingga tidak stabil,
- b. Kemampuan mental dan khususnya kemampuan berpikir mulai sempurna dan kritis,
- c. Sangat memperhatikan penampilan diri,
- d. Keinginan mengetahui berbagai hal dengan jalan mencoba segala hak yang dilakukannya
- e. Sering sedih dan kecewa,
- f. Mulai menulis buku harian, dan
- g. Suka menarik perhatian

Dari hasil observasi dapat diketahui bahwa siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng terdapat beberapa karakteristik seperti sangat memperhatikan penampilan, sangat memperhatikan lawan jenis, belum bisa mengatur keadaan perasaan dan emosinya, serta keinginan mengetahui berbagai

hal khususnya dalam pencak silat sangat tinggi. Dari kebanyakan siswa sudah mulai mempunyai tujuan konsisten terhadap apa yang ingin dicapai.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Juliantine (2004) yang berjudul, “*Studi Perbandingan Berbagai Macam Metode Latihan Peregangan Dalam Meningkatkan Kelentukan*” penelitian tersebut menggunakan metode penelitian eksperimen dengan sampel sebanyak 120 orang dengan hasil kelompok metode peregangan dinamis = 6,5 cm, kelompok metode peregangan statis = 7,1 cm, kelompok metode peregangan pasif = 9,5 cm, kelompok metode peregangan PNF = 13,1 cm. Menjelaskan bahwa metode peregangan PNF lebih memberikan pengaruh dibandingkan dengan metode peregangan statis, pasif dan dinamis.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Kamasuta (2012) yang berjudul, “*Perbedaan Efektifitas Metode Pelatihan Peregangan Dinamis Dan Statis Terhadap Fleksibilitas Batang Tubuh Dan Sendi Panggul Pada Siswa di SD N 1 Samplangan Gianyar tahun 2012*” penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian *quasi experimental design* dengan rancangan *non equivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IV yang sekolah di SD N 1 Samplangan Gianyar yang berjumlah 36 orang pada tahun ajaran 2011/2012, sedangkan sampel yang digunakan adalah siswa kelas IV SD N 1 Samplangan Gianyar yang sesuai kriteria inklusi dan

kriteria eksklusi yang berjumlah 36 orang. Pengambilan sampel disini dilakukan dengan menggunakan *Non Probability Sampling* tepatnya *Sampling Jenuh* atau *Total Sampling*, peregangan dinamis adalah 5,30 cm dan nilai rata-rata dari hasil pengukuran fleksibilitas batang tubuh dan sendi panggul setelah diberikan pelatihan peregangan dinamis adalah 9,72 cm. Pelatihan peregangan statis adalah 5,36 cm. dan hasil pengukuran fleksibilitas batang tubuh dan sendi panggul setelah diberikan pelatihan peregangan statis diperoleh nilai rata-rata yaitu 12,41 cm.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Budiono (2016) yang berjudul “ *Pengaruh Latihan PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilities) Pasca Cedera Bahu Terhadap Perbaikan Range Of Motion (ROM)* “. Penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian pra eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi pada penelitian ini yaitu pasien laki-laki klinik terapi FIK UNY yang mengalami cedera bahu berulang pada bulan Maret 2016 sebanyak 28 orang dan jumlah sampel yang diambil sebanyak 15 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Hasilnya terdapat peningkatan dari rata-rata semua data ROM sendi bahu seperti fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi. Peningkatan rata-rata ROM fleksi yaitu 29,47 derajat, abduksi sebesar 22,83 derajat, adduksi sebesar 11,6 derajat, dan yang terakhir ekstensi sebesar 9,93 derajat.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2017) yang berjudul, “*Pengaruh Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Terhadap Kekuatan dan Fleksibilitas Otot Tungkai Pada Pemain Sepakbola di SSB Maguwo Putra*”

(MATRA) Maguwoharjo Sleman” penelitian tersebut menggunakan metode penelitian eksperimen dengan sampel sebanyak 18 orang. Pengambilan sampel disini dilakukan dengan menggunakan *nonequivalent Control Group Design* tepatnya *Sampling* dibagi 2 yaitu 9 orang kelompok kontrol dan 9 orang kelompok eksperimen. Dengan hasil selisih nilai rata-rata kelompok kontrol = 6.3 kg dan nilai rata-rata kelompok eksperimen = 11.1 kg, maka peningkatan (dengan perlakuan) *PNF* terhadap kekuatan otot tungkai lebih efektif daripada kelompok kontrol (tanpa perlakuan, dengan persentase perbandingan peningkatan 4.42% (kelompok kontrol) berbanding 7.22% (kelompok eksperimen). Sedangkan Dilihat dari selisih nilai rata-rata, maka diperoleh kelompok kontrol = 1.45 cm dan nilai rata-rata kelompok eksperimen = 3.65 cm, maka peningkatan (dengan perlakuan) *PNF* terhadap fleksibilitas otot tungkai lebih efektif daripada kelompok kontrol (tanpa perlakuan, dengan persentase perbandingan peningkatan 4.04% (kelompok kontrol) berbanding 13.70% (kelompok eksperimen).

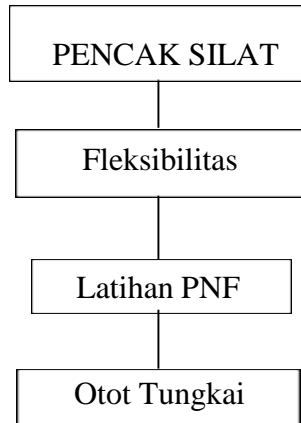
## **B. Kerangka Berfikir**

Usia remaja awal merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan secara pesat pada kognisi, psikomotor, dan afeksi. Salah satu olahraga yang diminati saat ini pada anak usia tersebut salah satunya adalah pencak silat. Anak usia remaja yang berminat pada cabang olahraga pencak silat ditandai keikutsertaan khususnya di sekolah-sekolah yang memiliki ekstrakurikuler pencak silat. Latihan ekstrakurikuler pencak silat mengacu pada latihan teknik, taktik, mental dan fisik. Salah satu komponen biomotor dalam pencak silat diantaranya fleksibilitas.

Pentingnya komponen tersebut sebagai upaya mengurangi permasalahan latihan selama mencapai peningkatan kemampuan. Permasalahan klasik dalam latihan pencak silat yang sering terjadi yaitu pemain terkadang melupakan pentingnya pendinginan. Salah satu bentuk pendinginan yaitu metode latihan *PNF teknik Contact-relax. Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF)* merupakan teknik peregangan dimanfaatkan untuk meningkatkan elastisitas di otot, sehingga semakin terbukti memiliki efek positif pada sistem peredaran darah (*cardiovascular*) tubuh. *PNF* gabungan dari gerakan peregangan aktif dan pasif. Umumnya kesehatan berkaitan tidak lancarnya sistem peredaran darah (*cardiovascular*) tubuh dikarenakan beberapa faktor salah satunya sistem *recovery* tubuh setelah menjalani program latihan.

Dari hasil pengamatan di SMP Negeri 1 Geneng pada siswa ekstrakurikuler pencak silat, siswa tidak memperhatikan *recovery* tubuh setelah latihan dengan tidak melakukan *stretching* secara sungguh-sungguh saat pendinginan. Oleh karena itu perlu adanya *treatment* sebagai solusi perilaku kurang baik tersebut yaitu dengan latihan *PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)* pada siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi khususnya pada tungkai.

Adapun gambar dari kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 8. Kerangka Berfikir Penelitian

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2010: 110). Berdasarkan dari kajian teori dan kerangka berfikir di atas, maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

Ada pengaruh yang signifikan antara latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

2. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

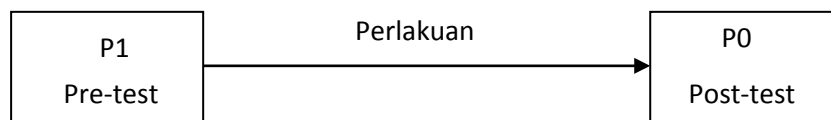
Tidak ada pengaruh yang signifikan antara latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai siswa ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan rancangan “*One Group Pretest-Posttest Design*”. Ciri-cirinya adalah mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Adapun rancangan penelitian sebagai berikut :



Gambar 9. Rancangan Penelitian

##### **B. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah latihan PNF sebagai *variable independent* (variabel bebas) dan Fleksibilitas otot tungkai sebagai *variable dependent* (variabel terikat). Secara operasional variabel tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut:

###### **1. Latihan PNF**

Latihan PNF adalah latihan peregangan yang bertujuan untuk meningkatkan relaksasi otot. Teknik PNF *Contact-relax* merupakan teknik yang digunakan adalah teknik untuk meningkatkan fleksibilitas tungkai. Latihan PNF dalam penelitian ini dilakukan oleh peneliti dan dibantu dua pelatih siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP Negeri 1 Geneng. Latihan PNF dilakukan dengan tujuan meregangkan otot sekaligus menguatkan otot-otot tungkai kaki. Latihan dilakukan seminggu empat kali dan dilakukan selama empat minggu (1

Bulan). Gerakan PNF penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu: Gerakan Bagian I terdapat 3 sub gerakan, Gerakan Bagian II terdapat 3 sub gerakan, Gerakan Bagian III terdapat 3 sub gerakan (lihat gambar pada lampiran 5 hal. 46-49).

## 2. Fleksibilitas Otot Tungkai

Fleksibilitas otot tungkai yaitu tingkat kemampuan luasnya gerakan tungkai untuk meregang secara maksimal atau seluas-luasnya dalam persendiannya yang dapat diukur dengan tes *Front Splits*. Pengukuran *Front Splits* ini dilakukan sebelum dan sesudah diberikan metode latihan PNF, sehingga dapat diketahui pengaruh pada latihan yang dilakukan.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah subjek yang memenuhi kriteria atau persyaratan yang telah ditetapkan oleh peneliti dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi sebanyak 54 orang.

### 2. Sampel dan Teknik Penentuan Sampel

Sampel adalah sebagian atau sekelompok kecil yang mewakili populasi yang diteliti. Menurut Sugiyono (2015: 124), mengemukakan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Purposive Sampling*, dimana terdapat beberapa syarat untuk menjadi sampel yaitu :

- a. Pernah mengikuti pertandingan minimal tingkat kota/kabupaten
- b. Usia 12 - 14 tahun

Maka terbentuk satu kelompok yang akan dijadikan sampel sebanyak 10

orang. Perlakuan yang diberikan kepada subjek diharapkan dapat diketahui manfaat dan kemajuannya.

#### **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Instrumen**

###### a. Instrumen Penelitian Fleksibilitas Otot Tungkai

Sugiyono (2012: 119) mengatakan, instrumen penelitian adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai variabel-variabel penelitian. Dilakukan dua kali tes (*pretest* dan *posttest*) setiap tesnya akan diambil nilai terbaik.

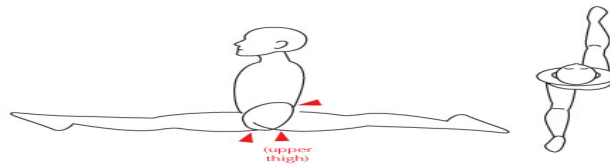
###### 1) Prosedur melakukan tes *Front Splits* :

###### 1. Alat dan bahan :

- a. Formulir
- b. Meteran
- c. Stopwatch

###### 2. Pelaksanaan :

- a. Siswa berdiri dengan tungkai terpisah
- b. Buka tungkai selebar dan serendah mungkin seperti melakukan split
- c. Tangan tidak boleh berpegangan pada lantai
- d. Tahan selama 3 detik.



Gambar 10. Instrumen *Front Splits* (ThoughtCo: 2016 diakses dari <https://cdn.tutsplus.com/vector/uploads/2014/02/Front-split-1.jpg>. pada tanggal 16 Desember 2017, Jam 20.30 WIB)

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dengan menggunakan tes pengukuran *Front Splits* pada fleksibilitas otot tungkai. Cara pelaksanaan pengumpulan data ini dengan dua macam yaitu pada saat tes awal dan tes akhir setelah diberikan latihan PNF. Latihan dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan. Tes dilakukan di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

### E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji-t berpasangan yaitu dengan membandingkan nilai rerata dari hasil *pre-test* (tes awal) dengan *post-test* (tes akhir) dengan sampel yang sama. Sebelum dianalisis dengan menggunakan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas sebaran data digunakan untuk menguji apakah distribusi observasi tidak menyimpang secara signifikan dari frekuensi yang diharapkan. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov Smirnov*.

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variance atau untuk menguji

jika data yang diperoleh dari populasi yang homogeny (sama). Uji Homogenitas data pada penelitian ini menggunakan Anova tes dengan menggunakan bantuan program komputer yang ada pada SPSS 20.

### **3. Uji Hipotesis**

Setelah kedua persyaratan dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji hipotesis alternative dengan uji-t. Uji-t menghasilkan nilai t yang dapat digunakan untuk membuktikan hipotesis ada atau tidak adanya pengaruh secara signifikan dengan taraf signifikansi 5% Cara menentukan signifikan tidaknya adalah jika apabila hasil ( $\alpha < 0,05$ ) maka hipotesis terdapat pengaruh yang signifikan dan apabila hasil ( $\alpha > 0,05$ ) maka hipotesis tidak terdapat pengaruh yang signifikan.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi hasil penelitian data *pretest* dan *posttest* pada fleksibilitas otot tungkai dapat dideskripsikan sebagai berikut:

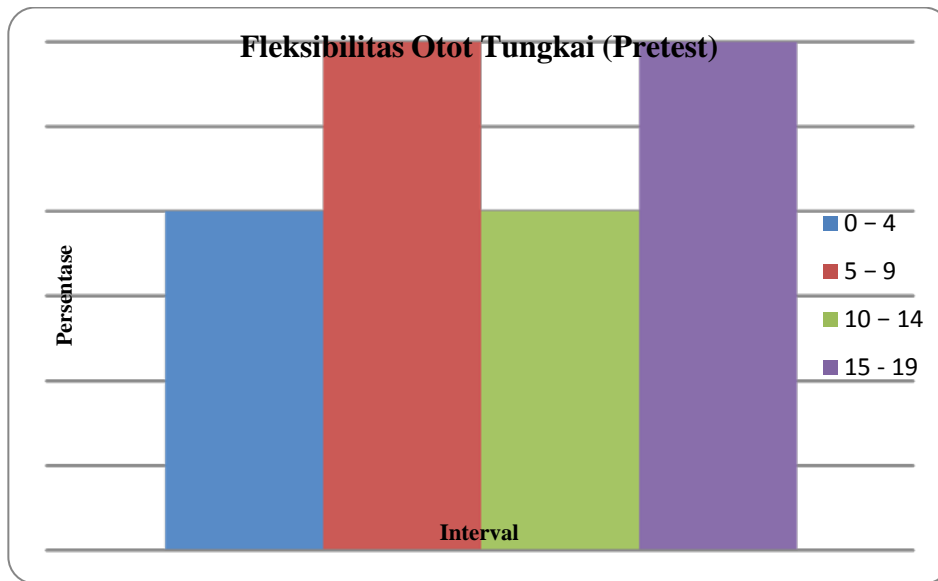
#### 1. Fleksibilitas Otot Tungkai

Hasil penelitian fleksibilitas otot tungkai saat *pretest*, diperoleh nilai minimum = 0,0, nilai maksimum = 19; rerata = 9,7; median = 9,5; modus = 0,0 dan *standard deviasi* = 6,78. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } N$ ; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Distribusi Data Fleksibilitas Otot Tungkai (*Pretest*)**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	15 – 19	3	30
2	10 – 14	2	20
3	5 – 9	3	30
4	0 – 4	2	20
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



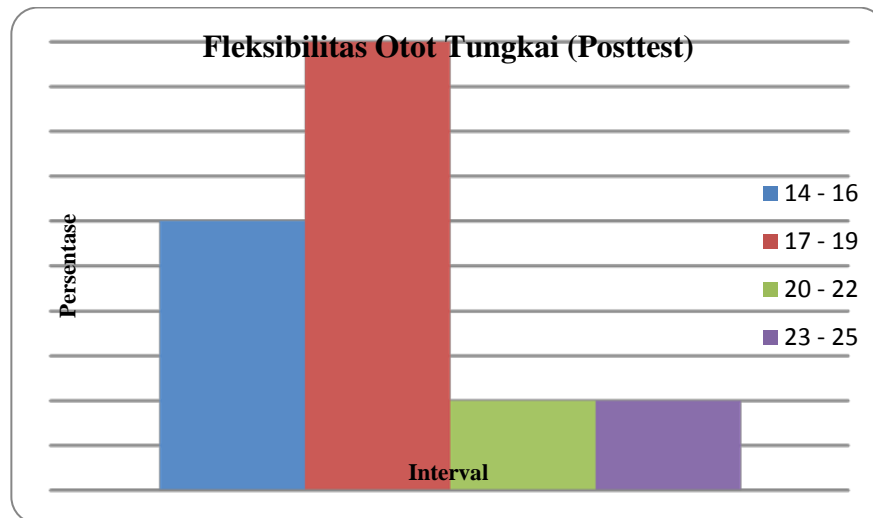
**Gambar 11. Diagram Data Fleksibilitas Otot Tungkai (Pretest)**

Sedangkan hasil penelitian fleksibilitas otot tungkai saat *posttest*, diperoleh nilai minimum = 0, nilai maksimum = 17; rerata = 7,1; median = 7,5; modus = 0,0 dan *standard deviasi* = 5,87. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } N$ ; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Fleksibilitas Otot Tungkai (Posttest)**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	15 – 19	1	10
2	10 – 14	3	30
3	5 – 9	3	30
4	0 – 4	3	30
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 12. Diagram Data Fleksibilitas Otot Tungkai (Posttest)

## B. Deskripsi Hasil Data Penelitian

### 1. Uji Persyaratan Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan pada bab sebelumnya. Uji analisis yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesisi (uji t). Hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dapat diuraikan sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Perhitungan normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kriteria jika *chi-kuadrat* hitung <*chi-Kuadrat* tabel maka sebaran berdistribusi normal, sebaliknya apabila jika *chi-kuadrat* hitung >*chi-Kuadrat* tabel maka sebaran berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Df	$\chi^2$ tabel	$\chi^2$ Hit	P	Keterangan
Data Fleksibilitas Otot Tungkai	10	18,307	8,600	0,570	Normal

Hasil pada tabel 8 di atas, diketahui data *pretest* fleksibilitas otot tungkai diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dan nilai sig  $> 0,05$  jadi dapat disimpulkan data-data fleksibilitas otot tungkai berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kriteria homogenitas jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  test dinyatakan homogen, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  test dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas**

Test	df	F tabel	F hit	P	Keterangan
Fleksibilitas Otot Tungkai,	1:18	4,41	0,145	0,708	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas data fleksibilitas otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat Di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi diperoleh nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dengan hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa varian bersifat homogen.

#### c. Uji t

Uji t dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan, uji hipotesis menggunakan uji-t (*paired sample t test*) pada taraf signifikan 5 %. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)**

<i>Pretest – posttest</i>	<b>Df</b>	<b>T tabel</b>	<b>T hitung</b>	<b>P</b>	<b>Sig 5 %</b>
Pengaruh Metode Latihan PNF Terhadap Tingkat Fleksibilitas Otot Tungkai	<b>9</b>	<b>2,262</b>	<b>-2,414</b>	<b>0,039</b>	<b>0,05</b>

Berdasarkan analisis uji t pada data fleksibilitas otot tungkai diperoleh nilai  $t_{hitung} (-2,414) > t_{tabel} (2,262)$ , dan nilai  $p (0,039) < 0,05$ , nilai negatif tersebut tidak menunjukkan besar kecilnya nilai  $t_{hitung}$  sehingga diabaikan, negatif menunjukkan pada arah dari hasil penelitian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Dengan demikian dapat diartikan ada pengaruh metode latihan PNF terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat Di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

Berdasarkan hasil-hasil dari uji t tersebut menunjukkan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian  **$H_a$  : diterima** dan  **$H_o$  : ditolak**. Hasil tersebut hipotesisnya berbunyi “ada pengaruh latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi”.

## **B. Pembahasan**

Latihan *Proprioceptif Neuromuscular Facilities* (PNF) pada subjek yang baik dan benar akan membuat pengaruh peningkatan fleksibilitas otot tungkai. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa latihan PNF saat pendinginan berpengaruh terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Geneng. **Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 6**. Hal ini terjadi karena perlakuan latihan *Proprioceptive Neuromuscular Facilities* (PNF)

meningkatkan elastisitas otot dan memiliki efek positif pada kisaran aktif dan pasif gerakan (Kayla, 2012: 105).

Mekanisme peregangan PNF, gerakannya adalah dengan peregangan pasif. Setelah otot teregang sampai titik kelentukan maksimum (batas nyeri), maka pelaku menahan dengan kontraksi isometrik. Rekan latihan yang memberi dorongan terus menambah tenaga dorongannya, sementara pelaku juga terus menahan dengan menambah kekuatan isometriknya. Kekuatan isometrik yang makin bertambah akan menyebabkan penambahan regangan pada tendon, oleh karena itu golgi tendon organ mendapat rangsangan yang lebih keras. Hal ini menyebabkan rangsangan pada golgi tendon organ mencapai ambang rangsangannya. Makin kuat otot diregang, maka makin kuat pula kontraksinya. Bila tegangan otot menjadi lebih besar, maka kontraksi mendadak berhenti dan otot melemas, maka terjadilah rileksasi otot secara tiba-tiba. Rileksasi sebagai jawaban terhadap regangan yang kuat dinamakan efek inhibisi atau *autogenic inhibition reflex*. Akibat rileksasi pada otot ini, teman yang mendorong secara tiba-tiba kehilangan tahanan, sehingga dapat menyebabkan regangan yang lebih jauh dari otot yang semula melakukan kontraksi isometrik sehingga dapat melampaui titik kelentukan yang maksimum (batas nyeri). Hal inilah yang menyebabkan pada metode peregangan PNF pemanjangan otot bisa lebih dimungkinkan lagi dibandingkan dengan metode peregangan lainnya (Juliantine, 2011: 13).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh analisis uji t data fleksibilitas otot tungkai diperoleh nilai  $t_{hitung} (-2,414) > t_{tabel} (2,262)$ , dan nilai  $p (0,000) < 0,05$ . Berdasarkan hasil tersebut jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian **H<sub>a</sub>** : diterima dan **H<sub>o</sub>** : ditolak.

Kesimpulan dari data penelitian diatas yaitu ada pengaruh latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka implikasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian diketahui ada pengaruh metode latihan PNF saat pendinginan terhadap tingkat fleksibilitas otot tungkai, dengan demikian dapat menjadi acuan bagi pelatih dan siswa untuk meningkatkan fleksibilitas otot tungkai dengan metode latihan PNF.
2. Bagi peneliti lain dapat mengembangkan penelitian ini untuk meningkatkan fleksibilitas yang lainnya.

#### **C. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti sudah berusaha memenuhi segala ketentuan yang dipersyaratkan, bukan berarti penelitian ini tanpa kelemahan dan kekurangan. Beberapa kelemahan dan kekurangan yang dapat dikemukakan disini antara lain:

1. Faktor kelelahan subjek penelitian, yaitu dikarenakan subjek telah mengikuti kegiatan belajar dari pukul 07.00 sampai pukul 14.00 WIB dan dilanjutkan dengan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pencak silat pada sore hari, sehingga ada kemungkinan terjadi kurang maksimal melakukan program latihan yang diberikan.
2. Peneliti tidak bisa mengontrol terus menerus faktor lain yang dapat mempengaruhi fleksibilitas siswa di luar latihan.
3. Terbatasnya sampel peneliti, sehingga peneliti hanya menggunakan satu kelompok eksperimen saja tanpa menggunakan kelompok pembanding (kontrol).
4. Peneliti tidak meneliti secara lebih mendalam dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

#### **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi siswa pencak silat yang masih mempunyai tingkat fleksibilitas otot tungkai yang masih rendah agar dapat meningkatkannya dengan cara latihan yang rutin menggunakan metode latihan PNF .
2. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya melakukan penelitian dengan sampel dan populasi yang lebih luas dan ditambah dengan kelompok pembanding.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan metode latihan lain dan variabel yang berbeda sehingga latihan yang dapat mempengaruhi fleksibilitas dapat teridentifikasi lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alim, A. (2012). *Latihan Fleksibilitas dengan Metode PNF*. FIK: UNY
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Biologi Gonzaga. (2013). Tulang anggota gerak bawah. diakses dari <https://biologigonz.blogspot.co.id/2013/09/bio-4-sd.html>. pada tanggal 15 November 2016, Jam 22.30 WIB
- Bompa. (1994). *Theory and Methodology of Training*. Kendal, Lowa: Hunt Publishing Company
- Budiono, A. (2016). *Pengaruh Latihan PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilities) Pasca Cedera Bahu Terhadap Perbaikan Range Of Motion (ROM)*. Skripsi, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta
- Cahyadi, R. (2012). Status Kondisi Fisik dan Keterampilan Bermain Sepak Bola Siswa Kelas Khusus Olahraga Sepak Bola di Sekolah Menengah Pertama Negeri 13 Yogyakarta. *Skripsi*. FIK UNY
- Daniel S. (2009). *Anatomi Tubuh Manusia*. Singapore: Elsevier Pte Ltd
- Fox E.L., Bower R.W. (1993). *The Physiological Basis of Exercise and Sport*. USA : Wim. Brown Publisher
- Ganong. (2005). *Review of Medical Physiology*. Twenty two edition. Singapore: The Mc Graw-Hill. P.192-201
- Giriwijoyo. (2007). *Ilmu Faal Olahraga*. Jurusan PKO. FPOK. UPI
- Hariono, Awan. (2005). *Metode melatih fisik pencak silat*: Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ibrahim, K. (2017). Pengaruh Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Terhadap Kekuatan dan Fleksibilitas Otot Tungkai Pada Pemain Sepakbola di SSB Maguwoharjo Putra (MATRA) Maguwoharjo Sleman. *Skripsi*. FIK UNY
- Istvan. (2001). *Journal: Sport System Building dan Long-term Athlete Development in British Columbia*. Canada: SportMed BC
- Rahman, Hidayat. R. (2016). Pengaruh Latihan PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilities) Terhadap Tingkat Fleksibilitas Atlet Usia 14 – 17 Tahun PPS Betako Merpati Putih Cabang Cirebon. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta

- Juliantine, Tite. (2004). *Studi Perbandingan Berbagai Macam Metode Latihan Peregangan Dalam Meningkatkan Kelentukan*. Bandung. FPOK UPI
- \_\_\_\_\_. (2011). *Metode Latihan Peregangan Dinamis, Statis, Pasif, dan Kontraksi-Relaksasi (PNF) Serta Kelentukan*. Bandung. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kamasuta. (2012). *Perbedaan Efektifitas Metode Pelatihan Peregangan Dinamis Dan Statis Terhadap Fleksibilitas Batang Tubuh Dan Sendi Panggul Pada Siswa Di Sd N 1 Samplangan Gianyar Tahun 2012*. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
- Kayla. B. (2012). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Pnf): Its Mechanisms And Effects On Range Of Motion And Muscular Function*. *Journal of Human Kinetics*. (Volume 31). USA. Willamette University
- Kemenpora. (2005). *Undang-Undang RI No. 3, Tahun 2005, Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*
- Kriswanto, E. S. (2015). *Pencak Silat*. Yogyakarta. Pustaka Baru Press
- Lubis, J. (2004). *Pencak Silat Panduan Praktis*. Jakarta. Rajawali
- Macivor. (2013). *Physiologi of Stretching*. SI: Bandha Yoga
- Makmun, A. B. (2009). *Psikologi Kependidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nenggala, A. K. (2006). *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*. Grafindo Pratama
- Setiawan, A. (2017). Pengaruh Latihan Fleksibility (Split Samping) Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Santri Ekstrakurikuler Pencak Silat Pondok Pesantren Al-Fatah Natar Desa Negara Ratu Kecamatan Natar Lampung Selatan. *Skripsi*. FKIP UNILA
- Sharman, M. J. (2006). Mechanisms and Clinical Implications. *Jurnal.Sports Medicine University of Tasmania*
- Sugiyono. (2006). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung
- Susan, S. A. (2008). *PNF in Practice*. Chicago USA: Springer
- \_\_\_\_\_. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung

- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukadiyanto dan Muluk, D. (2011). *Metode Latihan Melatih Fisik*. FIK: UNY
- Tim Anatomi. (2011). *Diktat Anatomi Manusia: Osteologi*. Yogyakarta: FIK UNY
- ThoughtCo. (2016). *Instrumen Front Splits*. Diakses dari <https://cdn.tutsplus.com/vector/uploads/2014/02/Front-split-1.jpg>. pada tanggal 16 Desember 2017, Jam 20.30 WIB
- Wahyuddin. A. (2008). *Pengaruh Pemberian PNF Terhadap Kekuatan Fungsi Prehension pada Pasien Stroke Hemoragik dan Non-Hemoragik*. *Jurnal Fisioterapi Indonusa (Volume 8 Nomor 1)*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Wiarso. G. (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu
- Ylinen, J. (2008). *Stretching Therapy fore Sport and Manual Therapies*. London. Churchili Livingstone Elsevier

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541  
Email : humas\_fik@uny.ac.id Website : fik.uny.ac.id

Nomor : 370/UN.34.16/PP/2017.

7 September 2017.

Lamp. : 1Eks

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.**

**Kepala SMP N 1 Geneng Kab. Ngawi**

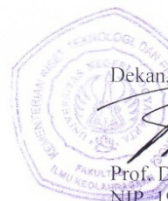
Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Rosyideva Yulienugroho  
NIM : 13601244015  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR).  
Dosen Pembimbing : Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes  
NIP : 19751018 200501 1002

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : September s/d November 2017.  
Tempat/Objek : SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi  
Judul Skripsi : Pengaruh Latihan PNF (Prophio Neomuscular Facilities) Terhadap Tingkat Fleksibilitas Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat di SMP 1 Geneng Kabupaten Ngawi

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



Dekan.

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640707 198812 1 001

**Tembusan :**

1. Kaprodi PJKR.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN NGAWI  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 1 GENENG**  
ALAMAT: DS. TEPAS, KEC. GENENG, TELP. (0351) 746548, KAB. NGAWI  
KODE POS 63271  
EMAIL: [smpn1geneng@yahoo.com](mailto:smpn1geneng@yahoo.com)  
NPSN : 20508523 NSS : 021050903042

### **SURAT KETERANGAN** NOMOR: 420 / 421.2 / 404.101.02.P01 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Nama             | : BUDIYONO, S.Pd.     |
| 2. NIP.             | : 196007 198302 1 003 |
| 3. Pangkat/Golongan | : Pembina Tk I / IV b |
| 4. Jabatan          | : Kepala Sekolah      |
| 5. Unit Kerja       | : SMP Negeri 1 Geneng |

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Nama                     | : ROSYIDEVA YULIENUGROHO   |
| 2. Nomor Induk Mahasiswa    | : 13601244015  |
| 3. Fakultas / Program studi | : Ilmu Keolahragaan / Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR) |
| 4. Jenjang Semester         | : S-1 / VIII   |
| 5. Perguruan Tinggi         | : UNY Yogyakarta   |


Benar – benar telah mengadakan penelitian yang dilaksanakan pada 7 September – 30 Oktober 2017 di SMP Negeri 1 Geneng untuk kelengkapan data dalam penyusunan skripsi dengan judul : **"PENGARUH LATIHAN PNF (Prophioceptive Neuromuscular Facilities) TERHADAP TINGKAT FLEKSIBILITAS SISWA EKSTRAKURIKULER PENCAK SILAT DI SMP NEGERI 1 GENENG KABUPATEN NGAWI.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Geneng, 30 Oktober 2017  
Kepala Sekolah,  
  
**BUDIYONO, S.Pd**  
Pembina Tk I  
NIP. 196007 198302 1 003



**Lampiran 4. Kalibrasi Stopwatch**



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN**

**BALAI METROLOGI**

Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

---

**SERTIFIKAT KALIBRASI**  
*CALIBRATION CERTIFICATE*

**Nomor : 3340 / SW - 25 / V / 2016**  
*Number*

No. Order	: 009449
Diterima tgl	: 24 Mei 2016

<b>ALAT</b> <i>Equipment</i>	Nama <i>Name</i>	: Stopwatch	Tipe/Model <i>Type/Model</i>	: -
	Kapasitas <i>Capacity</i>	: 9 jam	Nomor Seri <i>Serial number</i>	: -
	Daya Baca <i>Accuracy</i>	: 1 detik	Merek/Buatan <i>Trade Mark/Manufaktur</i>	: -

<b>PEMILIK</b> <i>Owner</i>	Nama <i>Name</i>	: Putut Indramawan	
	Alamat <i>Address</i>	: Jl. Suryoputran 36, Panembahan, Kraton, Yogyakarta	


  

<b>METODE, STANDAR, TELUSURAN</b> <i>Method, Standard, Traceability</i>	Metode <i>Method</i>	: ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument	
	Standar <i>Standard</i>	: Casio HS-80TW.IDF	
	Telusuran <i>Traceability</i>	: Ke satuan SI melalui LK-045 IDN	

<b>TANGGAL DIKALIBRASI</b> <i>Date of Calibration</i>	: 24 Mei 2016	
<b>LOKASI KALIBRASI</b> <i>Location of calibration</i>	: Balai Metrologi Yogyakarta	
<b>KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI</b> <i>Environment condition of calibration</i>	: Suhu : 30°C ± 2°C ; Kelembaban : 55% ± 10%	
<b>HASIL</b> <i>Result</i>	: Lihat sebaliknya	



Yogyakarta, 24 Mei 2016  
Keraga  
M. S. S. SE, M.Si  
1981210 198401 1 003

Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-02.T

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

**HASIL KALIBRASI**  
RESULT OF CALIBRATION

**I. DATA KALIBRASI**

*Calibration data*

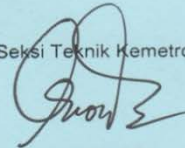
1. Referensi : Putut Indramawan  
2. Dikalibrasi oleh : Marsudi Harjono NIP. 19591117.198401.1.002  
*Calibrated by*

**II. HASIL KALIBRASI**

*Result of Calibration*

Nominal (menit)	Nilai Sebenarnya (menit)
00,01'00"00	00,01'00"00
00,05'00"00	00,05'00"01
00,10'00"00	00,10'00"02
00,15'00"00	00,15'00"02
00,30'00"00	00,30'00"02
00,59'00"00	00,59'00"01

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono, SE, MM  
NIP. 19610807.198202.1.007

## Lampiran 5.

### ***STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)*** ***TREATMENT PENELITIAN*** ***PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION (PNF)*** **ANGGOTA GERAK EKSTREMITAS INFERIOR**

#### **A. Tujuan**

*Stretching* yang dilakukan dengan bantuan orang lain untuk meningkatkan relaksasi otot dengan tujuan meregangkan otot secara maksimal pada otot-otot tungkai.

#### **B. Alat dan Fasilitas**




1. Matras
2. Handuk
3. *Stopwatch* dan peluit untuk menghitung waktu




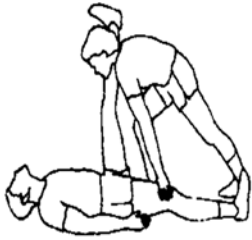
#### **C. Petugas Tes**



1. petugas penghitung waktu
2. petugas dokumentasi

#### **D. Prosedur Kerja**

Latihan dilakukan seminggu empat kali dan dilakukan selama empat minggu (1 Bulan) setelah aktifitas latihan. Teknik PNF yang digunakan adalah teknik *Contact-relax* untuk meningkatkan fleksibilitas pada tungkai. Gerakan PNF seperti pada tabel berikut:

	Gambar	Teknis Pelaksanaan	Durasi
<b>Gerakan Bagian I</b>			
1 a		<p><i>Sample</i> berdiri dengan tumpuan satu kaki. Untuk tahap kontraksi peregangan PNF, kontraksi isometrik maksimal pada sudut 90° lutut-sendi tanpa bantuan dari penyidik. Selama fase hamparan protokol PNF dan peregangan statis, pergelangan kaki tertekuk itu digenggam oleh tangan, dan kaki diangkat sehingga tumit kaki dominan mendekati panggul. Setelah latihan peregangan tanpa bantuan, selanjutnya dilakukan dengan bantuan atau dengan posisi telungkup di gerakan selanjutnya.</p>	4 menit 3 Repetisi/ kedua kaki (kanan dan kiri)
1 b		<p>Di lakukan dengan subjek berbaring dan kaki sepenuhnya diluruskan, kemudian kakii dominan tertekuk pada sendi lutut dan perlahan-lahan menekan sehingga tumit subjek mendekati panggul. Jika tumit bisa menyentuh panggul, sendi lutut itu dengan lembut terangkat dari permukaansehingga menyebabkan hiperekstensi sedikit di sendi panggul.</p>	2 menit/ 3 Repetisi
1 c		<p><i>Sample</i> berdiri kembali kemudian kaki diletakkan ke meja atau disangga testor dan dorsal kaki dominan di atas meja dengan meregangkan kaki di sendi lutut (lihat gambar). Dari posisi ini, ekstensor kaki yang dominan membenteng dengan pelan-pelan mendorong kembali pada kedua lutut kaki tertekuk. Cara melakukan apabila tidak ada meja tidur dapat menggunakan pembantu 2 orang. Orang pertama menahan sendi</p>	2 menit/ 3 Repetisi

		<i>ankle</i> / kaki subjek orang kedua mendorong lutut subjek.	
<b>Gerakan bagian II</b>			
2 a		Gerakan dilakukan dengan orang lain mendorong ke arah dalam atau berlawanan sampai orang coba merasakan nyeri. Hal ini akan memaksimalkan otot tungkai dan sendi pada ankle.	2 menit/ 3 Repetisi
2 b		Relax swing: Teknik ini dilakukan dengan orang coba berposisi duduk kemudian menyilangkan kaki kemudian orang lain menarik ke arah dalam sampai sendi pada panggul terasa nyeri.	2 menit/ 3 Repetisi
2 c		Gerakan ini merupakan teknik yang dilakukan dengan posisi telungkup. Orang lain mengangkat lutut 45° kedalam sampai orang coba merasakan nyeri.	2 menit/ 3 Repetisi
<b>Gerakan Bagian III</b>			
3 a		<i>Sample</i> tidur terlentang dengan posisi tungkai lurus kaki sedikit dibuka, kedua lengan rapat disamping badan . Pembantu mengangkat tungkai kiri/kanan dan meletakkan pada pundak pembantu, tangan kiri membantu menahan lutut kanan/ kiri <i>sample</i> .	2 menit/ 3 Repetisi

3 b		<p><i>Sample</i> duduk dengan tungkai telunjuk kaki rapat dengan tangan berpegangan pada ujung kaki. Pembantu berdiri dengan lutut di belakang <i>sample</i> dengan meletakkan telapak tangan di punggung <i>sample</i>. Gerakan dilakukan dengan cara <i>sample</i> disuruh meregangkan otot punggung dan hamstring beberapa detik. Kemudian sesaat dirilekskan. Setelah itu pembantu mendorong punggung <i>sample</i> menuju arah lutut sampai terasa sakit dan menahannya.</p>	2 menit/ 3 Repetisi
3 c		<p><i>Sample</i> disuruh duduk bersila, kedua tangan berpegangan pada ujung kaki, badan dibungkukkan. Pembantu meletakkan telapak tangan pada kedua lutut <i>sample</i>. Gerakan dilakukan dengan cara regangkan otot groin beberapa detik, kemudian sesaat di rilekskan. Setelah itu pembantu mendorong kedua lutut <i>sample</i> ke arah bawah sampai terasa sakit dan menahannya.</p>	2 menit/ 3 Repetisi
<b>Total Waktu</b>			<b>20 menit</b>

## Lampiran 6. Data Penelitian

### Front Splits

NO.	NAMA	PRE TEST	POST TEST
1	HSN	18	17
2	ARS	12	8
3	FTDP	0	0
4	FA	0	0
5	AZA	0	0
6	EDP	0	0
7	SDR	8	12
8	APN	16	20
9	TB	19	12
10	DH	9	7

## Lampiran 7. Statistik Data Penelitian

### Frequencies

Statistics

	Front Splits (pretest)	Front Splits (posttest)
N		
Valid	10	10
Missing	0	0
Mean	9,7000	7,1000
Median	9,5000	7,5000
Mode	,00	,00
Std. Deviation	6,78315	5,87745
Minimum	,00	,00
Maximum	19,00	17,00
Sum	97,00	71,00

### Frequency Table

Front Splits (pretest)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
,00	2	20,0	20,0	20,0
5,00	1	10,0	10,0	30,0
8,00	1	10,0	10,0	40,0
9,00	1	10,0	10,0	50,0

10,00	1	10,0	10,0	60,0
12,00	1	10,0	10,0	70,0
16,00	1	10,0	10,0	80,0
18,00	1	10,0	10,0	90,0
19,00	1	10,0	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

**Front Splits (posttest)**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
.00	3	30,0	30,0	30,0
5,00	1	10,0	10,0	40,0
7,00	1	10,0	10,0	50,0
8,00	1	10,0	10,0	60,0
10,00	1	10,0	10,0	70,0
12,00	2	20,0	20,0	90,0
17,00	1	10,0	10,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

## Lampiran 8. Uji Normalitas

### NPar Tests

### Chi-Square Test

### Frequencies

#### Front Splits

	Observed N	Expected N	Residual
,00	5	1,8	3,2
5,00	2	1,8	,2
7,00	1	1,8	-,8
8,00	2	1,8	,2
9,00	1	1,8	-,8
10,00	2	1,8	,2
12,00	3	1,8	1,2
16,00	1	1,8	-,8
17,00	1	1,8	-,8
18,00	1	1,8	-,8
19,00	1	1,8	-,8
Total	20		

#### Test Statistics

	Front Splits
Chi-Square	8,600 <sup>c</sup>
Df	10

Asymp. Sig.	,570
-------------	------

- a. 18 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,1.
- b. 12 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,7.
- c. 11 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1,8.

## Lampiran 9. Uji Homogenitas

ONEWAY VAR00005 BY VAR00007

/STATISTICS HOMOGENEITY

/MISSING ANALYSIS.

### Oneway

[DataSet0]

#### Test of Homogeneity of Variances

Front Splits

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,145	1	18	,708

#### ANOVA

Front Splits

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33,800	1	33,800	,839	,372
Within Groups	725,000	18	40,278		
Total	758,800	19			

**Lampiran 10. Uji t**

**T-Test**

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Front Splits (pretest)	9,7000	10	6,78315	2,14502
	Front Splits (posttest)	7,1000	10	5,87745	1,85861

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Front Splits (pretest) & Front Splits (posttest)	10	,865	,001

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	t	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower					Upper
Pair 1	Front Splits (pretest) - Front Splits (posttest)	-2,60000	3,40588	1,07703	-,16358	-5,03642	-5,03642	-2,414	9	,039

## Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



Instrumen Tes *Front Splits*



Latihan PNF sesi pendinginan

