

**PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRICS DOUBLE LEG BOUND*  
TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN TENDANGAN DEPAN  
PENCAK SILAT PADA SISWA EXTRAKURIKULER  
PENCAK SILAT SMP N 1 PAPAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).  
Pada Program Studi Penjas



**OLEH :**

**DIPATYA AULIA AKBAR**

NPM : 18.1.01.09.0009

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)  
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA  
UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi Oleh:

**DIPATYA AULIA AKBAR**

NPM : 18.1.01.09.0009

Judul:

**PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRICS DOUBLE LEG BOUND*  
TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN TENDANGAN DEPAN  
PENCAK SILAT PADA SISWA EXTRAKURIKULER  
PENCAK SILAT SMP N 1 PAPAR**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada  
Panitia Ujian / Sidang Skripsi Prodi Pendidikan Jasmani  
FIKS UN PGRI KEDIRI

Pada Tanggal: 5 Desember 2022

Pembimbing I



**Dr. Setyo Harmono, M.Pd**  
NIDN. 0727095801

Pembimbing II



**Mokhammad Firdaus, M.Or**  
NIDN. 0713018804

Skripsi Oleh:

**DIPATYA AULIA AKBAR**

NPM : 18.1.01.09.0009

Judul:

**PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRICS DOUBLE LEG BOUND*  
TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN TENDANGAN DEPAN  
PENCAK SILAT PADA SISWA EXTRAKURIKULER  
PENCAK SILAT SMP N 1 PAPAR**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

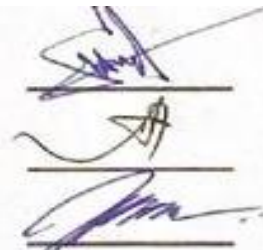
Prodi Penjas FIKS UNP Kediri

Pada Tanggal: 5 Desember 2022

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan:**

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Setyo Harmono, M.Pd
2. Penguji I : M. Anis Zawawi, M.Or
3. Penguji II : Mokhammad Firdaus, M.Or



Mengetahui,  
Dekan FIKS  
  
Dr. Sulitono, M.Si.  
NIDN. 0007076801

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Dipatya Aulia Akbar  
Jenis kelamin : Laki-Laki  
Tempat/tgl lahir : Lamongan / 23 Januari 2001  
NPM : 18.1.01.09.0009  
Fak. Prodi : FIKS / Penjaskesrek

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 5 Desember 2022

Yang Menyatakan



**Dipatya Aulia Akbar**

NPM. 18.1.01.09.0009

MOTTO:

“If you can’t explain it simply, you don’t understand it well enough.” –Albert Einstein”

Arti: Jika kamu tidak bisa menjelaskannya dengan sederhana, maka kamu belum benar-benar memahaminya dengan baik.

**Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kusayangi dan kucintai :**

1. Allah SWT Tuhan Pencipta semesta alam.
2. Kedua Orang Tuaku dan seluruh keluarga besarku yang telah memberi, dukungan baik secara moril maupun spiritual.
3. Pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini..

## Abstrak

**Dipatya Aulia Akbar : Pengaruh Metode Latihan *Plyometrics Double Leg Boubd* Terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Depan Pencak Silah Pada Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat SMP N 1 Papar**, Skripsi, PENJAS, FIKS, UN PGRI KEDIRI, 2023.

Kata Kunci: Tendangan depan, *Plyometrics*. Pencak Silat

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: pengaruh metode latihan *plyometrics double leg bound* terhadap peningkatan kecepatan tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP 1 Papar Tahun 2023.

Sesuai dengan tujuan penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan jumlah sampel 30 siswa SMP Negeri 1 Papar. Metode Pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian ini menggunakan pre-test dan pos-test dan menggunakan metode latihan *plyometrics double leg bound*.

Berdasarkan hasil kesimpulan pengaruh metode latihan *plyometrics double leg bound* terhadap peningkatan kecepatan tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP 1 Papar Tahun 2023. Ada pengaruh metode latihan *plyometrics double leg bound* terhadap peningkatan kecepatan tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP 1 Papar Tahun 2023. Metode Latihan *plyometrics double leg bound* memberikan pengaruh terhadap peningkatan kecepatan tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP 1 Papar Tahun 2023. berdasarkan persentase peningkatan kecepatan tendangan depan pencak silat menunjukkan bahwa kelompok 1 (kelompok yang mendapat perlakuan dengan metode latihan *plyometrics double leg bound*) adalah 6,629% lebih besar kelompok 2 (kelompok kontrol) adalah 6,008%”.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.

Penyusunan skripsi berjudul “Survei Tingkat Kondisi Fisik Anggota Panjat Tebing Mapala Pelita Tahun 2022” ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program Studi Penjas.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. sebagai Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. sebagai dekan FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Drs. Slamet Junaidi, M.Pd sebagai ketua Prodi Penjas Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Dr. Setyo Harmono, M.Pd sebagai dosen pembimbing I dalam penulisan Skripsi yang selalu membantu dan membimbing saya.
5. Mokhammad Firdaus, M.Or. sebagai dosen pembimbing II dalam penulisan Skripsi yang selalu memberikan arahan ,membimbing dan memberikan dukungan terhadap saya.
6. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa, dukungan, himbauan selama saya kuliah hingga saat ini.

7. Keluarga Besar terimakasih selalu memberikan dukungan dan doa selama penulisan skripsi. Dan juga seluruh keluargaku yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.
8. Teman-temanku yang selalu mendukung dan memberi semangat selama penulisan skripsi sampai akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini terdapat kekurangan yang disebabkan karena keterbatasan penulis dalam pengetahuan dan kemampuan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan, demi perbaikan dan peningkatan penulisan mendatang. Selanjutnya harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Kediri, 5 Desember 2022

**DIPATYA AULIA AKBAR**

NPM : 18.1.01.09.0009



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Kegunaan Penelitian .....	6

### BAB II KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori	
1. Pencak Silat .....	7
2. Latihan Fisik .....	16
3. Latihan Plyometrics.....	25
B. Hasil Penelitian Tedahulu .....	55

C. Kerangka Berfikir .....	56
D. Hipotesis .....	56

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Variabel Penelitian .....	57
1. Identifikasi Variabel Penelitian.....	57
1. Definisi Operasional variabel.....	57
B. Pendekatan Penelitian dan Teknik Penelitian .....	58
1. Pendekatan Penelitian .....	58
2. Teknik Penelitian .....	58
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	58
1. Tempat Penelitian .....	58
2. Waktu Penelitian .....	58
D. Populasi dan Sampel .....	59
1. Populasi .....	59
2. Sampel .....	59
E. Instrumen Penelitian.....	59
F. Teknik Pengumpulan Data .....	60
G. Teknik Analisis data.....	61

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data Variabel .....	65
B. Analisis Data .....	66
C. Pembahasan.....	71

### **BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

A. Simpulan .....	73
B. Implikasi.....	73

C. Saran .....	74
Daftar Pustaka .....	75
Lampiran-lampiran.....	81

## DAFTAR TABEL

	halaman
2.1 Jenis Gerkan ,Unsur Fisik dan regio dalam tendangan.....	16
2.2 Perbandingan Jenis Otot .....	40
2.3 <i>Plyometrics Bounding</i> .....	50
2.4 <i>Plyometrics Jumping</i> .....	50
4.1 Deskripsi Data Hasil Tes Peningkatan kecepatan tendangan depan pada Kelompok 1 dan Kelompok kontrol.....	68
4.2 Tabel Analisis descriptive .....	69
4.3 Tabel uji normalitas data.....	70
4.4 Tabel uji homogenitas .....	71
4.5 Tabel Uji T .....	73

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
2.1 Siklus daur Ulang Perencanaan program Latihan .....	21
2.2 <i>Plyometrics Drop Jump</i> .....	52

## **Lampiran-Lampiran**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Salah satu cara atau usaha menunjukkan eksistensi nama bangsa dan negara adalah lewat olahraga. Nama Indonesia mencuat berkat prestasi dalam berbagai bidang olahraga seperti bulu tangkis, tenis lapangan, sepak bola, tinju, tae kwon do, pencak silat, karate dan sebagainya).

Menurut Maryun Sudirohadiprojo (2012: 27) "Pencak silat sebagai salah satu cabang olahraga prestasi merupakan seni budaya yang diwariskan oleh nenek moyang bangsa Indonesia telah menyebar ke seluruh pelosok dunia". Menurut Johansyah Lubis (2014: 2-4) "Bahkan Pencak Silat telah dipertandingkan dalam even-even olahraga baik tingkat nasional, regional maupun tingkat internasional, seperti POPNAS, POMNAS, PON, POM ASEAN, Sea Games, Kejuaraan Dunia Pencak Silat, dan diharapkan dapat dilombakan pada Asian Games tahun 2006 di Qatar"

Prestasi pencak silat Indonesia sebagai olahraga asli Indonesia akhir-akhir ini mengalami kemunduran yang cukup berarti. Hal ini ditandai dengan lepasnya dominasi juara umum, dan sesuai dengan realita dilapangan bahwa hasil perolehan medali pada Kejuaraan Internasional Pencak Silat Tahun 2002 di Penang, Malaysia, yang semula Kontingen Indonesia mampu mendulang medali emas kurang lebih 80-90 % (9-12 medali) sekarang

hanya mampu kira-kira 50 % (6 medali) saja, bahkan pada kejuaraan-kejuaraan terakhir ini di Olimpiade Tokyo 2020 Pencak Silat diprioritaskan sebagai cabang olahraga ekshibisi mengingat kembali pada ajang Asian Game 2018 menjuarai 14 medali emas.

Sebagai cabang olahraga yang sudah dipertandingkan dalam even nasional maupun internasional pencak silat merupakan suatu sistem pembelaan diri yang memiliki gerakan-gerakan yang unik melibatkan semua komponen tubuh manusia. Menurut Kotot Slamet Hariyadi (2013: 3) "Gerakan-gerakan tersebut, tersusun dalam suatu sistematika gerak, yang disebut dengan jurus, yaitu berupa rangkaian teknik-teknik dasar baik berupa tangkisan, pukulan, tendangan, tangkapan, jatuhan dan bantingan." Dan menurut Johansyah Lubis (2014: 7) "Gerak dasar pencak silat adalah suatu gerak terencana, terarah, terkoordinasi dan terkendali, yang mempunyai empat aspek sebagai satu kesatuan, yaitu aspek mental spiritual, aspek bela diri, aspek olahraga, dan aspek seni budaya. Dengan demikian, pencak silat merupakan cabang olahraga yang cukup lengkap untuk dipelajari karena memiliki empat aspek yang merupakan satu kesatuan utuh dan tidak dapat dipisah-pisahkan.

Karakteristik olahraga pencak silat tanding dari aktifitas fisiknya merupakan aktifitas "intermitten" dalam waktu 2 menit X 3 ronde, dimana ada fase interval kerja dan fase interval istirahat yang berselang-seling pada saat berada di arena pertandingan, sehingga terjadi metabolisme aerob dan anaerob (Rashid, 2012). Menurut Johansyah Lubis (2014 : 78), pada pencak



silat tanding secara aspek fisiologis kemampuan anaerobik lebih besar dari pada aerob, dengan perbandingan kurang lebih 60 : 40. sehingga pada kategori tanding banyak memerlukan komponen fisik berupa kecepatan, reaksi, kelincahan, koordinasi, kekuatan, daya tahan dan ditunjang dengan keseimbangan, kelentukan dan ketepatan.

Tendangan pada pencak silat merupakan cara-cara penyerangan dengan tungkai yang ditujukan pada badan lawan untuk memperoleh skor atau nilai dalam suatu pertandingan. Tendangan dapat berupa tendangan lurus ke depan, tendangan sabit (melingkar samping dalam), tendangan samping (tendangan T), tendangan putar bawah (*circle*). Dalam pertandingan pencak silat, tendangan merupakan komponen yang paling dominan, dengan memiliki keuntungan sebagai berikut : tendangan mempunyai nilai dua, jangkauan serangan yang lebih panjang, mempunyai power yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan teknik serangan lainnya. Tendangan yang baik adalah tendangan yang dilakukan dengan cepat dan keras karena sulit ditangkis maupun ditangkap lawan.

Ada berbagai jenis latihan untuk meningkatkan kecepatan gerak tungkai yang dilandasi oleh peningkatan power. Jenis-jenis latihan tersebut diantaranya : *Rusian complex, back squats, drop jumps, Bulgarian method, Timed Squats, jump squats, jump up* (Anonim; 2005), sedangkan menurut Reynolds (2005) “Bagaimana cara meningkatkan power tendangan adalah dengan menggunakan *speed sled*.” Pendapat pakar lain Bloomfield et. al. (2014: 261) ”Untuk meningkatkan kecepatan gerak dalam *martial art* (bela

diri) adalah dengan meningkatkan kekuatan, *explosive power* dan fleksibilitas.

Latihan yang optimal perlu diperhatikan kelompok umur atlet. Kelompok umur akan menentukan hasil dan resiko pada suatu pelatihan. Karena umur atlet akan mempengaruhi potensi jaringan atlet terkait dengan usia anatomi atlet. Sesuai kelompok umur dalam berolahraga atau latihan harus mempertimbangkan maturitas, postur dan ukuran tubuh atlet (Putu Astawa, 2014: 201). Secara karakteristik remaja merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan somatik yang lebih cepat, sedangkan pada masa dewasa merupakan keadaan plateau yaitu keadaan peningkatan yang sudah berhenti (Sugiyanto, 2011: 175). Pelatihan fisik untuk kelompok umur yang tepat akan bermanfaat dan mendapatkan hasil prestasi yang optimal. Sedangkan pelatihan fisik yang dilakukan dengan intensitas, jangka waktu, jenis dan frekuensi yang tidak tepat akan menyebabkan kerusakan organ tubuh, seperti tulang, sendi, otot dan lain-lain.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa kemungkinan masalah sebagai berikut:

1. Prestasi yang dicapai para atlet pencak silat semakin menurun dibandingkan prestasi atlet diberbagai level pertandingan.
2. Pemberian latihan fisik yang berkait dengan kecepatan dengan meningkatkan power belum dipilih dan diprogramkan secara tepat?.

3. Pengaruh latihan *Plyometrics double leg bound* terhadap tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP N 1 Papar?

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu: Pengaruh latihan *Plyometrics double leg bound* terhadap tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP N 1 Papar.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari penjelasan latar belakang masalah diatas maka dirumuskan masalah dalam penelitian sebagai berikut: Pengaruh latihan *Plyometrics double leg bound* terhadap tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP N 1 Papar.

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui Pengaruh latihan *Plyometrics double leg bound* terhadap tendangan depan pencak silat pada siswa ekstrakurikuler pencak silat SMP N 1 Papar.

### **F. Kegunaan Penelitian**

1. Guna meningkatkan kasanah pengetahuan dan pengalaman dari peneliti dalam memberikan solusi pemecahan masalah dalam olah raga terutama pencak silat.
2. Bagi pengurus sebagai catatan kajian dalam menyusun progam latihan yang lebih terstruktur.

3. Bagi Mahaanggota Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Negeri PGRI Kediri, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan dalam melaksanakan penelitian di masa yang akan datang dalam menempuh studinya nanti

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, K.; O'Shea, J.; O'Shea, K., & Climstein, M. 2012. "The Effect of Six Weeks of Squat, *Plyometrics* and Squat-*Plyometrics* Training on Power Production". *Journal of Applied Sport Science Research*, 6 (1) : 36-41.
- Agung Nugroho. 2004. "Tes Keterampilan Pencak silat Mahasiswa FIK UNY". *Majalah Ilmiah Olahraga*. Vo. 10 Edisi April. Yogyakarta : FIK UNY
- Alvin, W. 2018: 137-148. *Terapi Latihan Fisik Sebagai Tata Laksana Cedera Sprain Pergelangan kaki Berulang: Laporan kasus.*
- Andi, I. R. 2016. "Perbandingan Kekuatan otot Tungkai Antara Normal Foot dan Flat Foot Pada Atlet Basket".
- Anonim 2. 2005. *Training for Speed Strength*. <http://www.hotcirclecoaching.com>
- Anonim1. 2005. *Training for Speed Strength*. <http://www.Coachr.or/spst.html> (2005)
- Erik, E. 2019: 1160-1168, *Pengaruh Latihan Plyometric Menggunakan Metode Circuit Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bola voli.*
- Ganang, P. A. 2016. *Pengembangan Alat Ladder Untuk Latihan Koordinasi, Kelincahan dan Power.*
- Imran, A. 2015: 80-120, *Efek Latihan Berbeban Terhadap Fungsi Kerja Otot.*
- Johansyah Lubis. 2014. *Pencak silat : Panduan Praktis*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Joko Subroto. 2014. *Pembinaan Pencak silat*. Solo : CV. Aneka.
- Kasman. 2012. *Kumpulan Abstraksi FPOK Unhas*. Makassar : Unhas
- Kayunsari. 2012. *Pengembangan Model Latihan Penguatan Otot Quadriceps untuk Meningkatkan Power Tungkai dan Kecepatan Tendangan Atlet Pencak silat*. Laporan penelitian Risbinakes tidak diterbitkan.
- Kotot Slamet Hariyadi. 2013. *Teknik Dasar Pencak Silat Tanding*. Jakarta Dian Rakyat
- M. Sajoto. 2008. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta : Dirjen Dikti Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Mangi, R.; Jokl, P & Dayton, A.W. 2007. *Sport Fitness and Training*. New York : Pantheon Books a Devisiona Random Inc.
- Maryono, O'ong. 2012. *Pencak Silat Merentang Waktu*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Maryun Sudirohadiprodjo 2012: 27. *Pelajaran Pencak silat*. Jakarta : Bratara
- Muhammad, Y. R. 2016: 72-86. *Peningkatan Ketrampilan Memberi Umpan Balik Guru Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo*.
- Sudjana. 2006. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung : Tarsito
- Sugeng Haryadi. 2013. *Pengembangan Model Latihan Kecepatan Tendangan Pencak Silat*. Tesis Pascasarjana IOR UNS. Tidak diterbitkan.
- Sugiyanto dan Sudjarwo M.P. 2011. *Modul Pokok Perkembangan dan Belajar Gerak*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Sugiyono. 2005. *Statistika dan Metode Penelitian*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Suharno HP. 2013. *Metodolgi Kepelatihan Olahraga*. Jakarta : KONI Pusat
- Suharno, HP. 2013. *Ilmu Kepelatihan Olah raga*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta
- Tim Penyusun Kamus Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Timella, S.; Kujala, U. M & Usterman, K. 2010. "Intensive Risk Factors and Athletic Injuries". *Journal Sport Med.* : 9 (2010 : 205-215).
- Wahyu, S. 2010. "Pengaruh Latihan Half Squart dan Latihan Quarter Squat pada Kecepatan Tendangan dan Daya Ledak Otot Tungkai".
- Wathen, D. 2013. *Literature review : Explosive/Plyometric Exercises*. NSCA Position Statement.
- Wayan Nurkencana. 2011. *Perkembangan Jasmani dan Kejiwaan*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Yunita Khusaryati (2010). *Perbedaan Pengaruh Latihan Berat dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Depan Pencak Silat di Perguruan*

*Persaudaraan Setia Hati Terate Cabang Solo Tahun 2008* di <https://digilib.uns.ac.id> (di akses 9 November 2021)