
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover 1
Author[s] Statement 3
Editorial Team..... 4
Article information 5
 Check this article update (crossmark) 5
 Check this article impact..... 5
 Cite this article.....5
Title page..... 6
 Article Title.....6
 Author information 6
 Abstract 6
Article content..... 6

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

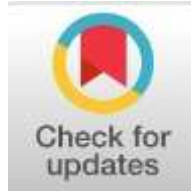
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Leg Muscle Training Increases Sickle Kick Speed in Pencak Silat Athletes: Latihan Otot Tungkai Meningkatkan Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat

M.Raihan Nasyiri, mraihannasyiri72@gmail.com, (*)

*Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Universitas Muhammadiyah Muara Bungo,
Indonesia*

Deka Ismi Mori Saputra, dekaismimori@gmail.com

*Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Universitas Muhammadiyah Muara Bungo,
Indonesia*

Raja Bani Pilitan, rajabanipilitan@gmail.com

*Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Universitas Muhammadiyah Muara Bungo,
Indonesia*

(*) Corresponding author

Abstract

This study addresses performance development in pencak silat, emphasizing the role of physical conditioning in technical execution. **General Background:** Pencak silat performance relies on the integration of physical fitness and technical skills, particularly in executing effective kicking techniques. **Specific Background:** The sickle kick is a fundamental offensive technique requiring optimal leg swing, body stability, and hip rotation, yet athletes at Perguruan Margaluyu 151 demonstrate low kick speed due to insufficiently targeted leg muscle training. **Knowledge Gap:** Existing training programs emphasize technique without structured focus on leg muscle strengthening, limiting the transfer of physical capacity to kick performance. **Aims:** This study aims to analyze the effect of leg muscle training on improving sickle kick speed. **Results:** Using a quasi-experimental one-group pretest–posttest design with 30 male athletes, results show a mean score increase from 15.9 to 22.1, with a paired sample t-test value of -17.147 and significance of 0.000 (<0.05), indicating a significant improvement. **Novelty:** This study provides a specific analysis linking leg muscle training to sickle kick speed within a real training context at the perguruan level. **Implications:** The findings suggest that structured leg muscle training contributes to measurable improvements in kick speed and supports the development of targeted training programs aligned with athlete performance needs.

Highlights:

- Leg-focused training produced measurable gains in kick execution speed
- Athlete performance shifted from moderate to higher skill categories
- Statistical testing confirmed significant pretest–posttest differences

Keywords: Leg Muscle Training; Sickle Kick Speed; Pencak Silat; Quasi Experimental Design; Athletic Performance

Published date: 2026-03-31

Pendahuluan

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, berulang dengan tujuan meningkatkan daya tahan tubuh. Olahraga tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan tubuh, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup. Selain faktor fisik, olahraga juga melibatkan mental yang berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan keseimbangan tubuh. Tanpa disadari bahwasanya tubuh memberikan sinyal kepada kita untuk melakukan aktivitas fisik. Kesadaran masyarakat akan pentingnya berolahraga semakin meningkat, hal ini berdampak positif terhadap aktivitas yang dilakukan dan dapat mencapai produktivitas dalam pekerjaan. Suatu aktivitas yang dianggap sebagai olahraga jika memenuhi beberapa unsur, yaitu; sukarela, rekreasi, latihan, prestasi, dan semangat sportif.

Olahraga dimulai sejak usia dini dan dapat dilakukan hingga usia lanjut agar kondisi kebugaran tubuh tetap terjaga. Selain berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi para pelakunya, di era modern ini, olahraga juga dapat dijadikan sebagai sebuah profesi. Selain itu, olahraga dapat menjadi ajang untuk mengangkat nama suatu negara atau daerah. Berbagai kompetisi seperti; Olimpiade, ASEAN Games, Pekan Olahraga Nasional (PON), Pekan Olahraga Provinsi (Porprov), dan banyak event olahraga lain yang menjadi wahana untuk meraih prestasi dan mengharumkan nama bangsa.

Olahraga prestasi, sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan Pasal 1 angka 12, adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, sistematis, terpadu, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Dalam pelaksanaannya, olahraga prestasi menuntut tingkat kebugaran dan keterampilan yang tinggi pada cabang olahraga tertentu, sehingga kemampuan atlet umumnya berada di atas rata-rata nonatlet; karena itu diperlukan latihan yang teratur dan disiplin mengikuti program pelatih. Untuk mencapai prestasi olahraga harus tetap berlatih dan disiplin dalam menjalankan program latihan yang diberikan oleh pelatih. Filosofi olahraga prestasi menekankan bahwa pencapaian prestasi tidak hanya diukur dari perolehan medali, tetapi juga dari proses pembinaan atlet yang menyeluruh, mencakup aspek fisik, mental, teknik, dan moral [1,2]. Dengan demikian, olahraga prestasi menjadi bagian dari pembangunan manusia secara utuh.

Pembinaan olahraga prestasi dilaksanakan secara sistematis dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan serta manajemen olahraga yang profesional. Proses pembinaan ini tidak hanya bertujuan meningkatkan prestasi, tetapi juga memperhatikan kesejahteraan atlet agar tercipta ekosistem olahraga yang berkelanjutan [3,4]. Prinsip tersebut menjadi dasar pengembangan berbagai cabang olahraga, termasuk olahraga tradisional yang memiliki potensi prestasi tinggi.

Pencak silat adalah salah satu cabang olahraga prestasi yang berasal dari warisan budaya bangsa Indonesia dan telah berkembang menjadi olahraga kompetitif di tingkat nasional maupun internasional [5]. Sebagai olahraga prestasi, pencak silat menuntut pembinaan atlet yang terstruktur, meliputi penguasaan teknik, kesiapan mental, serta kondisi fisik yang optimal. Kondisi fisik memiliki peranan penting karena sangat berpengaruh terhadap efektivitas teknik dan pencapaian prestasi atlet (Muhtar dkk., 2024).

Pertandingan pencak silat, salah satu teknik serangan yang sering digunakan adalah tendangan sabit. Tendangan sabit merupakan tendangan melingkar dengan lintasan kaki membentuk busur dari samping menuju sasaran, yang umumnya mengenai bagian tubuh atas (misalnya perut/dada) menggunakan punggung kaki atau tulang kering. Secara teknik dasar, gerak tendangan sabit meliputi (1) sikap awal/kuda-kuda dan posisi pasang, (2) angkatan lutut (chamber) sebagai awalan, (3) putaran pinggul disertai ayunan tungkai membentuk lintasan melengkung, (4) perkenaan pada sasaran, dan (5) tarikan kembali kaki serta kembali ke sikap pasang. Lintasan yang melengkung membuat tendangan ini relatif sulit diantisipasi lawan dan berpotensi menghasilkan poin tinggi apabila dilakukan dengan cepat dan tepat sasaran [6]. Oleh karena itu, kecepatan tendangan sabit menjadi aspek penting dalam menunjang keberhasilan serangan atlet.

Secara ideal, tendangan sabit dilakukan dengan keseimbangan tubuh yang baik, tumpuan kaki yang stabil, rotasi pinggul yang optimal, serta koordinasi otot tungkai yang efektif. Tendangan yang cepat dan kuat memungkinkan atlet mencapai sasaran dengan presisi dan daya serang maksimal [7]. Kondisi tersebut sangat dipengaruhi oleh kecepatan dan daya ledak otot tungkai.

Otot tungkai seperti quadriceps, hamstring, gluteus, dan otot betis berperan besar dalam menghasilkan kecepatan dan kecepatan saat melakukan tendangan sabit. Semakin baik kecepatan otot tungkai atlet, maka semakin besar kemampuan atlet dalam mengeksekusi tendangan secara cepat dan efektif [8,9]. Oleh karena itu, latihan otot tungkai adalah bagian penting dalam pembinaan atlet pencak silat untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit.

Namun, realita di lapangan menunjukkan kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya tercapai hal tersebut di buktikan dari hasil observasi peneliti terhadap atlet di Perguruan Margaluyu 151 pada tanggal 20 Oktober – 28 Oktober 2025 dalam praktiknya, beberapa atlet masih menunjukkan kelemahan pada kecepatan ayunan kaki, kurang stabilnya posisi tubuh saat mengeksekusi tendangan, serta rotasi pinggul yang belum maksimal sehingga berdampak pada kecepatan dan efektivitas tendangan sabit. Selain itu, kemampuan biomotor seperti kecepatan, kecepatan, dan koordinasi yang belum optimal turut memengaruhi kualitas teknik yang ditampilkan [10]. Hal ini juga dipengaruhi oleh program latihan yang belum spesifik menargetkan penguatan otot tungkai, sehingga transfer kecepatan ke teknik tendangan tidak berlangsung secara efektif [11]. Minimnya evaluasi berkala terhadap perkembangan teknik atlet menyebabkan pelatih kesulitan mengidentifikasi kesalahan yang muncul selama latihan maupun pertandingan, padahal evaluasi baik formatif maupun sumatif sangat penting untuk memastikan efektivitas program latihan [12].

Dalam pelaksanaannya, tendangan depan tidak hanya membutuhkan penguasaan teknik, tetapi juga memerlukan kecepatan otot tungkai yang optimal. Otot tungkai seperti quadriceps, hamstring, gluteus, dan betis memiliki peran sentral dalam menghasilkan kecepatan maupun kecepatan tendangan [8]. Semakin meningkatnya kecepatan otot tungkai seorang pesilat, maka semakin besar pula energi yang dapat dihasilkan untuk mengeksekusi tendangan secara cepat dan efektif [9]. Kecepatan tendangan penting untuk serangan dan pertahanan, namun sering kurang menjadi focus Latihan. Pelatih dan atlet lebih menekankan Teknik

tanpa pembinaan fisik terstruktur. Padahal kecepatan tendangan sangat bergantung pada kekuatan dan kecepatan otot tungkai.[10].

Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk menganalisis secara ilmiah pengaruh antara kecepatan otot tungkai dan kecepatan pelaksanaan tendangan sabit dalam konteks pembinaan latihan pencak silat pada Perguruan Margaluyu 151 Cabang Merangin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pentingnya aspek fisik dalam mendukung performa teknik silat, serta memberikan masukan kepada pelatih dan atlet agar latihan menjadi lebih efektif, terukur, dan berbasis kebutuhan performa nyata di lapangan [8].

Faktor penyebab dari lemahnya power pada tendangan depan dapat ditelusuri dari kurangnya latihan yang spesifik untuk penguatan otot kaki, metode pelatihan yang belum terstruktur dengan baik, serta minimnya evaluasi berkala terhadap perkembangan teknik atlet. Selain itu, kemampuan pelatih dalam menyusun program latihan teknik dasar juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi kualitas pelatihan [13]. Evaluasi yang dilakukan secara teratur, baik formatif maupun sumatif, diperlukan untuk menilai efektivitas latihan sekaligus menyampaikan umpan balik terhadap hasil kemajuan yang dicapai; evaluasi formatif adalah upaya untuk mendapatkan umpan balik tentang bagaimana memperbaiki suatu program, sedangkan evaluasi sumatif adalah evaluasi utilitas program dan pengambilan keputusan [12].

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan program latihan otot tungkai yang menekankan unsur kecepatan gerak dan eksplosivitas agar dapat menunjang efektivitas tendangan, khususnya tendangan sabit. Program latihan pliometrik dan latihan kecepatan tungkai bawah terbukti dapat meningkatkan kemampuan neuromuskular dan kecepatan gerak tungkai yang dibutuhkan dalam pencak silat [14]. Bentuk latihan yang dapat digunakan antara lain lompat katak, side to side, lunging drills, single leg hop, dan squat jump, yang pada prinsipnya melatih tolakan cepat, perubahan arah, dan kontrol pendaratan. Dengan pemahaman pengaruh latihan kecepatan otot tungkai, diharapkan performa tendangan sabit atlet meningkat melalui peningkatan kecepatan gerak tungkai sebagai sumber tenaga utama gerak eksplosif [15].

Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh latihan kecepatan otot tungkai, diharapkan Perguruan Margaluyu 151 dapat terus berkembang dengan pendekatan pelatihan yang lebih modern dan berbasis ilmiah, tanpa meninggalkan nilai-nilai tradisional yang menjadi jati dirinya [9]. Aspek kecepatan otot tungkai sangat berperan penting dalam menghasilkan kecepatan dan ketepatan tendangan sabit, karena otot tungkai merupakan sumber tenaga utama dalam setiap gerakan eksplosif dalam pencak silat [14].

Adapun kebaruan penelitian ini terletak pada analisis spesifik hubungan kecepatan otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat di Perguruan Margaluyu 151 Cabang Merangin, yang masih jarang dikaji pada level perguruan. Penelitian ini memadukan analisis biomotor dan evaluasi Teknik untuk melihat hubungan kondisi fisik dan performa, serta menghasilkan rekomendasi Latihan yang spesifik, terukur, dan aplikatif sesuai kebutuhan atlet.

Metode

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (quasi experiment). Metode eksperimen dalam penelitian kuantitatif digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan (treatment) terhadap variabel hasil dalam kondisi yang dikendalikan [16]. Desain yang digunakan adalah one-group pretest–posttest design, yaitu desain yang melibatkan pengukuran awal (pretest) sebelum perlakuan diberikan dan pengukuran akhir (posttest) setelah perlakuan dilakukan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh atlet Pencak Silat Perguruan Margaluyu 151, yang berjumlah 30 orang atlet aktif laki laki.

2. Sampel

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan berjumlah 30 atlet Pencak Silat laki-laki. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kecepatan tendangan sabit, yang berfungsi untuk menilai kemampuan atlet dalam melakukan tendangan sabit secara cepat, tepat, dan terukur.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Test

Teknik utama yang digunakan adalah tes dan pengukuran untuk memperoleh data kuantitatif kecepatan tendangan sabit, yang dilaksanakan melalui pretest (O₁) dan posttest (O₂) [16].

2. Observasi

Observasi terstruktur dilakukan bukan untuk menilai kecepatan tendangan, melainkan untuk memantau keterlaksanaan program latihan dan kondisi pelaksanaan penelitian. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi (checklist) yang memuat aspek seperti kehadiran atlet, kesiapan alat, ketepatan pelaksanaan gerak latihan, kepatuhan terhadap instruksi, serta faktor keamanan selama kegiatan berlangsung.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa identitas sampel, jadwal latihan, rekapan kehadiran, serta bukti pelaksanaan penelitian dalam bentuk foto/video kegiatan. Dokumentasi ini berfungsi sebagai bukti pendukung bahwa penelitian telah dilaksanakan sesuai prosedur [17].

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal. Distribusi normal merupakan syarat penting sebelum menggunakan uji statistik parametrik, seperti uji t [18].

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians data pretest dan posttest bersifat seragam. Homogenitas varians merupakan syarat sebelum melakukan uji parametrik [19].

3. Uji T-Test

Uji T-Test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh latihan otot tungkai terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet. Uji ini digunakan karena data berupa dua pengukuran dari kelompok yang sama, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan otot tungkai terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151. Pengambilan data dilakukan pada bulan April 2026 dengan jumlah sampel sebanyak 30 atlet pencak silat putra yang memenuhi kriteria penelitian, yaitu atlet yang aktif mengikuti latihan serta berada dalam kondisi sehat dan siap mengikuti seluruh rangkaian penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Pretest–Posttest, yaitu pengukuran kemampuan tendangan sabit sebelum diberikan perlakuan (pretest) dan setelah diberikan perlakuan berupa latihan otot tungkai (posttest). Latihan otot tungkai yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai sehingga diharapkan mampu meningkatkan kecepatan dalam melakukan tendangan sabit.

Pengukuran kecepatan tendangan sabit dilakukan menggunakan instrumen tes tendangan sabit dengan bantuan handbox sebagai target, stopwatch, dan meteran. Atlet melakukan tendangan sabit selama 10 detik menggunakan kaki kanan dan kaki kiri sesuai prosedur tes yang telah ditentukan. Skor yang diperoleh merupakan jumlah tendangan yang mengenai target secara sah selama waktu pelaksanaan tes.

Deskripsi Data

Setelah dilakukan tes awal (pretest), kemudian diberikan perlakuan berupa latihan otot tungkai, dan diakhiri dengan tes akhir (posttest), maka diperoleh data mengenai kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151. Data yang diperoleh digunakan untuk melihat perbedaan hasil kemampuan tendangan sabit sebelum dan sesudah diberikan perlakuan latihan otot tungkai. Selanjutnya data tersebut dianalisis menggunakan uji-t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan otot tungkai terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat.

a. Hasil Pre-test Kecepatan Tendangan Sabit

Tabel 1. *Statistik Deskriptif Pre-test Kecaparan Tendangan Sabil Atlet Perguruan Margaluyu 151*

Data	Pre-test
Nilai Maksimum	23
Nilai Minimum	10
Mean	15,9
Median	16
Modus	12–18

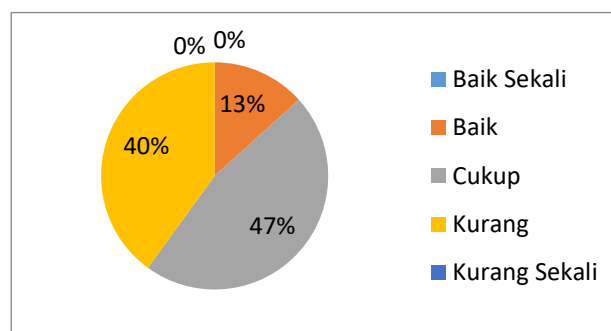
Berdasarkan table 1 di atas, hasil pretest kecepatan tendangan sabit pada 30 atlet putra menunjukkan nilai tertinggi sebesar 23 dan nilai terendah 10. Berdasarkan analisis statistik deskriptif diperoleh rata-rata sebesar 15,8, median 16, dan nilai yang paling sering muncul berada pada rentang 12–18. Adapun rata-rata hitung sebesar 23, median 16 serta modus 12-18. Penyebaran data tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. *Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Pretest Kecepatan Tendangan Sabit*

No	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Baik Sekali	0	0%
2	Baik	4	13,3%
3	Cukup	14	46,7%
4	Kurang	12	40%
5	Kurang Sekali	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 2 distribusi frekuensi pretest di atas, diketahui bahwa sebagian besar atlet berada pada kategori cukup sebanyak 14 atlet (46,7%), kemudian kategori kurang sebanyak 12 atlet (40%), dan kategori baik sebanyak 4 atlet (13,3%). Tidak terdapat atlet yang masuk kategori baik sekali maupun kurang sekali. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151 masih berada pada tingkat cukup, sehingga masih memerlukan peningkatan melalui program latihan otot tungkai.

Gambar 1. *Histogram Pretest*



Berdasarkan Gambar 1 histogram pretest, dapat diketahui bahwa sebagian besar atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151 berada pada kategori cukup dengan persentase sebesar 47%. Selanjutnya pada kategori kurang terdapat 40% atlet, sedangkan pada kategori baik terdapat 13% atlet. Sementara itu, tidak terdapat atlet yang masuk dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal kecepatan tendangan sabit atlet sebelum diberikan perlakuan latihan otot tungkai masih berada pada tingkat cukup dan kurang. Oleh karena itu,

diperlukan program latihan otot tungkai untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit sehingga kemampuan atlet dapat berkembang menjadi lebih baik.

b. Hasil Post-test Kecepatan Tendangan Sabit

Tabel 3. *Statistik Deskriptif Post test Kecaparan Tendangan Sabil Atlet Perguruan Margaluyu 151*

Data	Pre-test
Nilai Maksimum	28
Nilai Minimum	18
Mean	22,1
Median	22
Modus	22

Berdasarkan Tabel 3 hasil posttest kecepatan tendangan sabit pada 30 atlet putra Perguruan Pencak Silat Margaluyu 151, diperoleh nilai tertinggi sebesar 28 dan nilai terendah sebesar 18. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) posttest sebesar 22,1, dengan median sebesar 22 dan modus sebesar 22.

Apabila mengacu pada norma penilaian kecepatan tendangan sabit hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan kemampuan atlet. Sebagian besar atlet berada pada kategori Baik, yaitu sebanyak 22 atlet, kemudian 3 atlet berada pada kategori Baik Sekali, dan 5 atlet berada pada kategori Cukup. Tidak terdapat atlet yang berada pada kategori Kurang maupun Kurang Sekali.

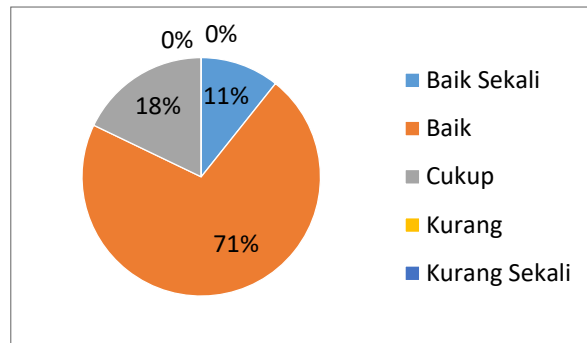
Dengan demikian, hasil posttest menunjukkan bahwa setelah diberikan program latihan otot tungkai selama 15 pertemuan, kemampuan kecepatan tendangan sabit atlet mengalami peningkatan dibandingkan hasil pretest.

Tabel 4. *Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Posttest Kecepatan Tendangan Sabit*

No	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Baik Sekali	3	10%
2	Baik	20	66,7%
3	Cukup	5	16,7%
4	Kurang	0	0%
5	Kurang Sekali	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi posttest di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar atlet berada pada kategori baik sebanyak 20 atlet (66,7%), kemudian kategori cukup sebanyak 5 atlet (16,7%), dan kategori baik sekali sebanyak 3 atlet (10%). Tidak terdapat atlet yang masuk dalam kategori kurang maupun kurang sekali. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan latihan otot tungkai, kemampuan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151 mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil pretest sebelumnya.

Gambar 2 . Histogram Posttest



Berdasarkan Gambar 2 histogram posttest, dapat diketahui bahwa sebagian besar atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151 berada pada kategori baik dengan persentase sebesar 71%. Selanjutnya pada kategori cukup terdapat 18% atlet, dan pada kategori baik sekali terdapat 11% atlet. Sementara itu, tidak terdapat atlet yang termasuk dalam kategori kurang maupun kurang sekali.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan berupa latihan otot tungkai, kemampuan kecepatan tendangan sabit atlet mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil pretest sebelumnya. Peningkatan ini terlihat dari bertambahnya jumlah atlet yang berada pada kategori baik dan baik sekali, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan otot tungkai memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151.

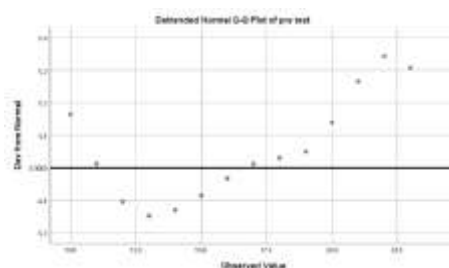
Berdasarkan hasil pretest dan posttest, terlihat bahwa rata-rata nilai atlet mengalami peningkatan dari 15,8 pada saat pretest menjadi 22,1 pada saat posttest.

1. Analisis Data

a. Uji Normalitas

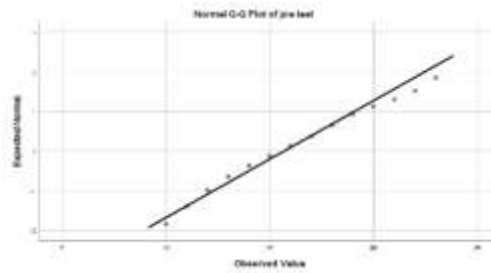
Pada uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada variabel dependen dan independen tersebut berdistribusi normal maupun tidak normal, pada uji normalitas ini peneliti menggunakan distribusi grafik P-P dan didukung atau diperkuat dengan statistik Shapiro-Wilk dengan menggunakan bantuan dari aplikasi spss versi 25 for windows. Berikut ini pada gambar menunjukkan bahwa data untuk variabel dikatakan berdistribusi normal atau hampir normal apabila diagonal dan sebaran titik datanya mengikuti garis yang terdapat pada gambar dibawah ini:

Gambar.4.3 Q Q Plot Pre Test



(Sumber: data diolah melalui SPSS 25)

Gambar.4.4 Q Q Plot Post Test



(sumber: data diolah melalui SPSS 25)

Berdasarkan gambar Normal Q-Q Plot Pretest dan Posttest di atas, terlihat bahwa titik-titik data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data mendekati distribusi normal. Selain itu, pada grafik Detrended Normal Q-Q Plot terlihat bahwa titik-titik data menyebar di sekitar garis horizontal dan tidak menunjukkan penyimpangan yang signifikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas melalui grafik Q-Q Plot memperlihatkan bahwa data pretest dan posttest kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151 berdistribusi normal, sehingga data tersebut memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik, yaitu uji t (paired sample t-test).

Tabel 5. Tabel Normalitas Test

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pre test	.092	30	.200*	.973	30	.632
post test	.115	30	.200*	.967	30	.473

*. This is a lower bound of the true significance.

a) Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji normalitas, diketahui bahwa nilai signifikansi pada data pretest menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,200 dan pada uji Shapiro-Wilk sebesar 0,632. Sedangkan pada data posttest nilai signifikansi pada uji Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,200 dan pada uji Shapiro-Wilk sebesar 0,473.

Berdasarkan kriteria pengujian normalitas, jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Karena nilai signifikansi pada data pretest dan posttest semuanya lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data kecepatan tendangan sabit pada pretest dan posttest berdistribusi normal.

Dengan demikian, data penelitian telah memenuhi syarat uji normalitas sehingga dapat dilanjutkan pada analisis statistik parametrik, yaitu uji t (paired sample t-test) untuk mengetahui pengaruh latihan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Levene (Levene's Test) melalui bantuan program SPSS versi 25 for Windows.

Tabel 6. Tabel Homogentias Test

Test of Homogeneity of Variances		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pre test	Based on Mean	2.621	1	58	.111
	Based on Median	2.707	1	58	.105
	Based on Median and with adjusted df	2.707	1	55.728	.106
	Based on trimmed mean	2.703	1	58	.106

Berdasarkan Tabel 6 hasil uji homogenitas, diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada uji Levene Test berdasarkan mean sebesar 0,111. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian yaitu 0,05.

Berdasarkan kriteria pengujian homogenitas, apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan homogen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa varians data pretest dan posttest kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151 bersifat homogen.

Hal ini menunjukkan bahwa data penelitian telah memenuhi salah satu syarat analisis statistik parametrik, sehingga analisis dapat dilanjutkan pada tahap uji hipotesis menggunakan uji t (paired sample t-test) untuk mengetahui pengaruh latihan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151.

c) Uji Hipotesis (Uji T)

Uji hipotesis berguna untuk menguji kesamaan antar kelompok data. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan aplikasi spss versi 25. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Tabel Uji T

Paired Samples Test

Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
-6.400	2.044	.373	-7.163	-5.637	-17.147	29	.000

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji t (paired sample t-test) diketahui bahwa nilai rata-rata perbedaan (Mean) antara pretest dan posttest sebesar -6,400 dengan nilai t hitung sebesar -17,147 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian yaitu 0,05.

Berdasarkan uji hipotesis, nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga Latihan otot tungkai berpengaruh signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit atlet Perguruan Margaluyu 151. Hasil ini menegaskan bahwa program Latihan mampu meningkatkan kecepatan tendangan, terlihat dari perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Latihan otot tungkai berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet Perguruan Margaluyu 151. Hal ini terlihat dari kenaikan rata-rata nilai dari 15,9 (pretest) menjadi 22,1 (posttest), serta hasil uji t yang menunjukkan signifikansi 0,000 (<0,05) dengan t hitung -17,147, sehingga hipotesis diterima. Artinya, Latihan yang diberikan terbukti meningkatkan kecepatan tendangan secara nyata.

Peningkatan tersebut tidak hanya bersifat statistik, tetapi juga menunjukkan adanya adaptasi fisik pada sistem otot dan saraf. Latihan berulang meningkatkan efisiensi gerak dan kecepatan reaksi, sehingga tendangan menjadi lebih cepat dan stabil yang menandakan adanya transfer dari kemampuan fisik ke performa Teknik.

Berdasarkan distribusi frekuensi, saat pretest mayoritas atlet berada pada kategori cukup (46,7%) dan kurang (40%), dengan hanya 13,3% pada kategori baik dan tidak ada yang sangat baik. Setelah 15 kali Latihan otot tungkai, hasil menunjukkan Latihan efektif meningkatkan kecepatan dan kualitas tendangan sabit.

Perubahan ini tidak hanya menaikkan rata-rata, tetapi juga menggeser kemampuan atlet secara keseluruhan ke tingkat lebih tinggi, menandakan dampak Latihan yang merata. Peningkatan kecepatan tendangan sabit tersebut dapat terjadi karena latihan otot tungkai mampu meningkatkan kekuatan, daya ledak, dan kecepatan kontraksi otot pada bagian tungkai. Dalam olahraga pencak silat, kemampuan otot tungkai sangat penting karena sebagian besar teknik serangan menggunakan kaki, termasuk teknik tendangan sabit yang membutuhkan kecepatan dan kekuatan gerakan. Lubis (2015) menyatakan bahwa teknik tendangan dalam pencak silat sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai, kecepatan gerakan, serta koordinasi tubuh sehingga latihan fisik yang berfokus pada penguatan otot tungkai akan meningkatkan efektivitas serangan [20].

Secara fisiologis, Latihan otot tungkai yang bersifat eksplosif meningkatkan rekrutmen serabut otot tipe II (fast twitch) yang mendukung Gerakan cepat dan kuat. Selain itu, koordinasi neuromuscular juga membaik sehingga aktivasi otot lebih sinkron dan efisien. Adaptasi ini membuat kontraksi lebih cepat dan kuat, sehingga kecepatan tendangan sabit meningkat.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan pendapat Bempa & Haff (2021) yang menyatakan bahwa latihan kekuatan dan daya ledak otot tungkai dapat meningkatkan performa atlet dalam melakukan gerakan eksplosif pada berbagai cabang olahraga. Gerakan eksplosif tersebut termasuk tendangan dalam pencak silat yang membutuhkan kontraksi otot yang cepat dan kuat. Selain itu, Sukadiyanto (2020) menjelaskan bahwa latihan kondisi fisik yang terprogram dan dilakukan secara berkelanjutan dapat meningkatkan kemampuan fisik atlet, terutama pada komponen kekuatan, kecepatan, dan power otot yang sangat berperan dalam menunjang keterampilan teknik olahraga.

Dalam pencak silat, tendangan sabit merupakan Teknik serangan penting karena jangkauannya luas dan berpotensi menghasilkan poin jika tepat sasaran. Kecepatan dan kekuatan tendangan menjadi factor utama keberhasilan serangan, sehingga penguatan otot tungkai melalui Latihan fisik yang tepat berkontribusi pada peningkatan kualitas Teknik.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa Latihan berfokus pada otot tungkai mampu meningkatkan performa tendangan melalui perbaikan koordinasi neuromuscular, sehingga Gerakan menjadi lebih cepat, kuat, dan terkontrol. Selain mengonfirmasi hasil terdahulu, penelitian ini juga menegaskan bahwa Latihan spesifik lebih efektif karena berpengaruh langsung pada kecepatan Teknik, bukan hanya kekuatan umum. Secara keseluruhan, Latihan otot tungkai terbukti efektif meningkatkan kecepatan dan kualitas tendangan sabit, sehingga perlu menjadi bagian penting dalam program Latihan atlet pencak silat.

Dibandingkan penelitian sebelumnya, studi ini tidak hanya menegaskan pentingnya Latihan otot tungkai, tetapi juga menunjukkan pengaruh langsungnya terhadap kecepatan tendangan sabit. Jika riset terdahulu berfokus pada power umum, penelitian ini membuktikan dampak spesifik pada kecepatan Teknik. Dilaksanakan dalam konteks nyata perguruan silat, hasilnya lebih aplikatif dan menunjukkan bahwa efektivitas Latihan dipengaruhi desain program, frekuensi, dan karakteristik atlet. Selain itu, kecepatan tendangan juga ditentukan oleh koordinasi neuromuscular, Teknik, dan keseimbangan, sehingga perlu integrasi Latihan fisik dan Teknik.

Secara praktis, pelatih perlu menggabungkan Latihan kekuatan, kecepatan, dan daya ledak otot tungkai, seperti pliometrik, dengan Latihan secara terstruktur dan bertahap. Atlet juga perlu menyeimbangkan kondisi fisik dengan koordinasi dan control Gerak. Evaluasi berkala penting untuk memantau perkembangan dan menyesuaikan program. Program mingguan dapat disusun dengan kombinasi Latihan fisik dan Teknik secara proporsional agar lebih efektif, terarah, dan sesuai kebutuhan atlet.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menyadari bahwa masih terdapat beberapa keterbatasan yang dapat memengaruhi hasil penelitian. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah sampel penelitian terbatas, yaitu hanya melibatkan 30 atlet putra dari Perguruan Pencak Silat Margaluyu 151, sehingga hasil penelitian ini belum tentu dapat digeneralisasikan secara luas pada seluruh atlet pencak silat di daerah lain atau pada kelompok usia yang berbeda.
2. Variabel penelitian yang diteliti hanya berfokus pada latihan otot tungkai, sedangkan masih banyak faktor lain yang dapat memengaruhi kecepatan tendangan sabit, seperti koordinasi gerak, kelenturan, keseimbangan, serta pengalaman latihan atlet.
3. Keterbatasan waktu pelaksanaan penelitian, sehingga program latihan yang diberikan kepada atlet hanya dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Apabila program latihan dilakukan dalam waktu yang lebih panjang, kemungkinan hasil peningkatan kemampuan tendangan sabit dapat lebih optimal.
4. Perbedaan kondisi fisik dan kesiapan atlet, seperti kebugaran, motivasi, dan kelelahan saat tes, berpotensi memengaruhi hasil pengukuran kecepatan tendangan sabit.
5. Instrument yang digunakan masih sederhana (stopwatch dan handbox), sehingga akurasi pengukuran masih terbatas.

Dengan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel lebih besar, variasi metode Latihan yang lebih beragam, serta alat ukur yang lebih akurat agar hasil lebih komprehensif.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh latihan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Latihan otot tungkai berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat Perguruan Margaluyu 151. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji hipotesis menggunakan uji t (paired sample t-test) yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa latihan otot tungkai memberikan pengaruh terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet.
2. Besarnya pengaruh latihan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan sabit dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata antara pretest dan posttest. Nilai rata-rata kemampuan kecepatan tendangan sabit atlet meningkat dari 15,9 pada saat pretest menjadi 22,1 pada saat posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 6,2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa program Latihan otot tungkai yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan atlet dalam melakukan tendangan sabit dengan lebih cepat dan efektif.

Berdasarkan hasil penelitian, Latihan otot tungkai efektif meningkatkan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat. Temuan ini dapat menjadi acuan bagi pelatih untuk Menyusun program Latihan yang lebih terarah dengan menekankan kekuatan, kecepatan, dan daya ledak otot tungkai guna meningkatkan performa Teknik. Bagi atlet, peningkatan kondisi fisik tersebut berkontribusi langsung terhadap kualitas serangan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengkaji variable lain seperti koordinasi, keseimbangan, dan fleksibilitas, menggunakan sampel lebih luas, serta variasi metode Latihan. Selain itu, perlu dikembangkan kombinasi Latihan fisik dan Teknik yang lebih spesifik agar lebih komprehensif.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada atlet dan pelatih Perguruan Margaluyu 151 atas partisipasi dan kerja samanya dalam penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- [1] I. N. Marani and Nurkadri, *Harmoni Ilmu Keolahragaan Menuju Indonesia Emas*. Akademia Pustaka, 2020.
- [2] M. Asmawi, Ed., *Bunga Rampai Desain Besar Olahraga Nasional Menuju Indonesia Emas*. Jejak Pustaka, 2022.
- [3] S. Sukendro, *Pembinaan Prestasi Olahraga*. Universitas Jambi, 2018.
- [4] R. Septian, *Evaluasi Program Pembinaan Atlet Cabang Olahraga Atletik pada PPLP*. Universitas Negeri Yogyakarta, 2021.
- [5] D. Safitri, M. Muhtar, and D. Supriadi, "Peran pencak silat dalam pembentukan karakter dan peningkatan prestasi atlet muda," *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, vol. 12, no. 1, pp. 44–55, 2024.
- [6] A. Putra, *Efektivitas Latihan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat*. Penerbit Olahraga Mandiri, 2023.
- [7] H. Wijaya, *Teknik Tendangan Sabit dalam Pencak Silat*. Penerbit Olahraga Nasional, 2022.
- [8] D. A. Pratama, R. Firmansyah, and S. Raharjo, "Hubungan kecepatan otot tungkai dengan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat remaja," *Jurnal Olahraga Prestasi*, vol. 17, no. 1, pp. 36–43, 2021.
- [9] I. K. Wardhana and M. A. Firmansyah, "Kecepatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat," *Jurnal Olahraga Rekreasi dan Kesehatan*, vol. 6, no. 1, pp. 29–38, 2022.
- [10] E. Chania, A. Hariono, and D. Lestari, "Analisis komponen biomotorik terhadap kecepatan tendangan atlet pencak silat," *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, vol. 9, no. 2, pp. 120–129, 2021.
- [11] A. Ramdani, "Communication patterns between coaches and athletes in performance training," *Journal of Sport Behavior*, 2023.
- [12] A. Nugraha, "Evaluasi formatif dan sumatif dalam pelatihan olahraga," *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, vol. 7, no. 1, pp. 45–53, 2019.
- [13] A. F. Ramdani, "Analisis efektivitas program latihan teknik dasar pencak silat di perguruan silat daerah," *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, vol. 5, no. 1, pp. 12–20, 2023.
- [14] E. Sutrisno and M. A. Wibowo, "Pengaruh latihan squat jump terhadap peningkatan kecepatan otot tungkai pada atlet pencak silat," *Jurnal Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan*, vol. 8, no. 2, pp. 88–96, 2020.

- [15] R. L. Lucius and Daryanto, “Pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan kecepatan otot tungkai atlet pencak silat,” *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, vol. 10, no. 2, pp. 110–118, 2022.
- [16] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, 2019.
- [17] J. W. Creswell, *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*, 4th ed. Pustaka Pelajar, 2018.
- [18] I. Gunawan, *Pengantar Statistika Inferensial*. Rajawali Pers, 2017.
- [19] A. Field, *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, 4th ed. SAGE Publications, 2014.
- [20] J. Lubis, *Pencak Silat: Panduan Praktis*. Rajawali Pers, 2015.