



Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat PSHT Di SMP IT Insan Cendekia Semarang

Fikri Adiyansyah¹, Nanang Indardi²

^{1,2}Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Mei 21, 2025
Revised Mei 21, 2025
Accepted Mei 23, 2025

Kata Kunci:

Latihan Plyometric,
Kecepatan,
Tendangan Sabit

Keywords:

Plyometric Training,
Speed,
Sickle Kick

ABSTRAK

Latihan plyometric berfokus pada peningkatan daya ledak otot melalui gerakan eksplosif, sehingga diyakini dapat membantu meningkatkan kecepatan tendangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen menggunakan rancangan one group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang, dan sampel yang digunakan sebanyak 30 atlet yang dipilih menggunakan teknik Teknik Total Sampling berdasarkan pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua. Instrumen pengumpulan data berupa tes kecepatan tendangan sabit yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Validitas dan reliabilitas instrumen diuji melalui uji coba sebelumnya. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji Paired Sample T-Test. Hasil pretest menunjukkan rata-rata kecepatan tendangan sabit yang masih rendah, sementara hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil uji independent sample t-test, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test kecepatan tendangan sabit. Dengan demikian, latihan plyometric dapat dijadikan sebagai metode latihan yang efektif dalam menunjang performa atlet pencak silat, khususnya dalam aspek kecepatan tendangan.

ABSTRACT

Plyometric training focuses on increasing muscle explosive power through explosive movements, so it is believed to help increase kick speed. This study aims to determine the effect of plyometric training on increasing the speed of sickle kicks in PSHT martial arts athletes at SMP IT Insan Cendekia Semarang. This research is a quantitative research with experimental type using one group pretest-posttest design. The population in this study was all PSHT pencak silat athletes at SMP IT Insan Cendekia Semarang, and the sample used was 30 athletes who were selected using the Total Sampling Technique based on sampling where all members of the population were used as samples. The data collection instrument was a sickle kick speed test which was carried out before and after treatment. The validity and reliability of the instrument were tested through previous trials. Data analysis techniques using descriptive analysis and Paired Sample T-Test test. The pretest results showed a low average sickle kick speed, while the posttest results showed a significant increase. The results of the independent sample t-test, obtained a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). This shows that there is a significant difference between the pre-test and post-test values of sickle kick speed. Thus, plyometric training can be used as an effective training

method in supporting the performance of pencak silat athletes, especially in the aspect of kick speed.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Fikri Adiyansyah
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang,
Semarang, Indonesia
Email: fikri_adiyansyah@students.unnes.ac.id

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana dengan tujuan meningkatkan kebugaran fisik, mental, dan sosial. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005, olahraga mencakup segala bentuk aktivitas yang bertujuan untuk mendorong, mengembangkan, dan memaksimalkan potensi fisik, mental, serta sosial. Secara umum, olahraga dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang melibatkan keterampilan motorik, yang dilaksanakan dengan terstruktur dan mengikuti aturan yang berlaku. Selain itu, olahraga juga berperan sebagai sarana pengembangan diri dan memberikan manfaat dalam meningkatkan kesehatan serta kualitas hidup [1].

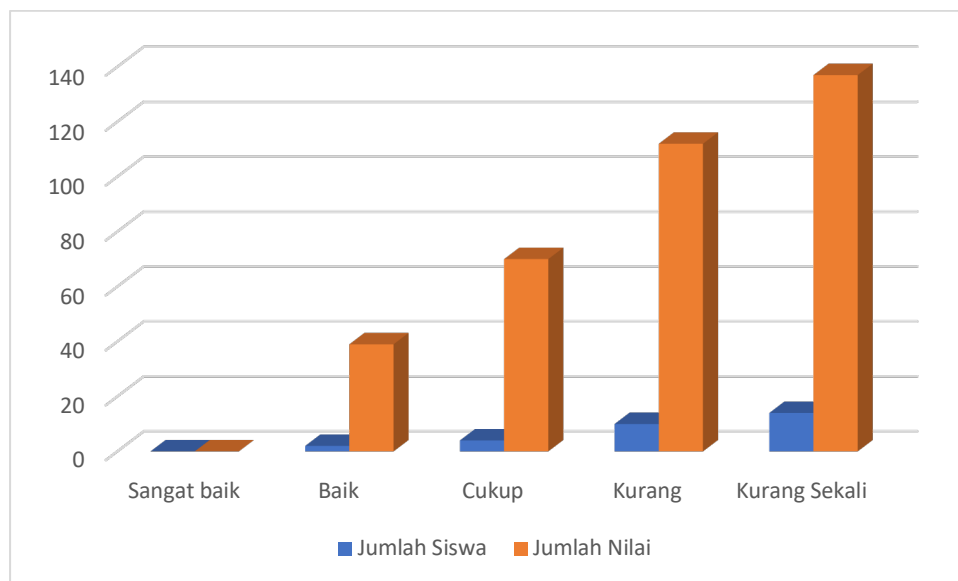
Idealnya, atlet yang memiliki tendangan sabit dalam pencak silat yang baik menurut jurnal "Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Keterampilan Tendangan Sabit Pencak Silat Pada Perguruan Pencak Silat Psht Sukakarya" pada jarak dekat maupun jauh. Fokus pada teknik yang benar sangatlah penting di mana seorang atlet diharapkan mampu melaksanakan tendangan sabit dengan ketinggian yang tepat di mana tendangan harus ditujukan ke area tubuh lawan yang strategis, seperti bagian atas, untuk meraih poin maksimal. Kekuatan dan Kecepatan tendangan perlu dilakukan dengan kekuatan dan kecepatan optimal untuk menghindari serangan balik atau tangkisan lawan. Keseimbangan dan kontrol atlet harus tetap seimbang setelah menendang agar siap melanjutkan serangan atau bertahan. Teknik yang efektif yaitu menggunakan kombinasi gerakan tubuh yang benar untuk menghasilkan tendangan yang efisien dan efektif [2].

Pencak silat adalah seni bela diri yang melibatkan serangan menggunakan kaki dan tangan, serta dilengkapi dengan teknik pertahanan dan menghindar untuk memperoleh poin dan mencapai kemenangan. Sebagai warisan budaya Indonesia, pencak silat menekankan serangan yang terstruktur dan terkoordinasi, menggunakan beragam teknik untuk mencapai target dengan akurat. Tendangan dianggap sebagai salah satu komponen serangan yang paling dominan dalam pencak silat [3]. Latihan plyometric dijelaskan sebagai metode latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan eksplosif. Latihan ini melibatkan gerakan melompat dan mendarat dengan cepat serta kuat, yang dirancang untuk meningkatkan daya ledak dan kekuatan otot. Jenis latihan ini sangat penting bagi para atlet, terutama dalam olahraga seperti pencak silat, di mana kekuatan otot kaki sangat dibutuhkan untuk melompat dan melakukan berbagai gerakan lainnya [4].

Kemajuan olahraga dapat diukur melalui berbagai aspek, seperti perkembangan teknik, peningkatan kualitas atlet, inovasi peralatan, dan pengembangan kebijakan yang mendukung partisipasi masyarakat. Beberapa poin penting mengenai kemajuan olahraga adalah bahwa fokusnya tidak hanya pada prestasi atlet, tetapi juga pada dampak sosial dan kesehatan yang lebih luas, yang merupakan bagian penting dari perkembangan masyarakat [5].

Pencak silat adalah seni bela diri tradisional yang menjadi salah satu warisan budaya Indonesia. Seni bela diri ini telah lama dikenal sebagai sarana pertahanan diri, terutama pada masa lalu ketika manusia harus mampu bertahan hidup di lingkungan yang keras dan menghadapi ancaman dari binatang buas. Seiring waktu, manusia mulai mengembangkan berbagai gerakan bela diri yang mencakup tendangan, pukulan, tangkisan, hindaran, serta jatuhan. Setiap gerakan tersebut memiliki fungsi spesifik dalam pertarungan. Saat ini, pencak silat telah berkembang pesat dan menjadi olahraga yang populer, dibuktikan dengan semakin banyaknya perguruan pencak silat yang tersebar di seluruh Indonesia. Salah satu perguruan yang terkenal adalah Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti terhadap atlet PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang, ditemukan bahwa beberapa pesilat pernah mengikuti seleksi KEJURKOT 2024 antar pra-remaja yang diikuti 30 atlet namun yang lolos tahap seleksi hanya 1 atlet sedangkan 29 atlet dinyatakan gagal dalam seleksi tersebut dan selanjutnya seleksi PPLP Kota Semarang yang ikut oleh 30 atlet, sangat disayangkan semua nya gagal di babak penyisihan. namun tidak lolos seleksi. Salah satu penyebab kegagalan mereka adalah kesulitan dalam melakukan tendangan sabit. Secara teknik, tendangan sabit mereka sudah mendekati sempurna, tetapi kecepatan tendangan masih kurang. Hal ini menyebabkan gerakan mereka mudah dibaca oleh lawan, sehingga lawan dapat menangkap tendangan dan melancarkan serangan balik. Tendangan sabit sebenarnya memiliki banyak keunggulan dibandingkan tendangan lainnya, seperti kecepatan, kepraktisan, dan dampak nyata yang ditimbulkan. Ketika dilakukan dengan kecepatan yang optimal, tendangan sabit dapat menghasilkan suara keras saat mengenai sasaran. Namun, jika dilakukan terlalu lambat, gerakan ini mudah ditebak oleh lawan, yang dapat memanfaatkannya untuk menyerang balik dengan tangkapan, bantingan, sapuan, atau guntingan.



Gambar 1. Presentase Hasil Studi Pendahuluan

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMP IT Insan Cendekia Semarang, ditemukan bahwa tingkat kecepatan tendangan sabit pada atlet menunjukkan variasi yang signifikan dalam persentase hasil yang diperoleh. Dari 30 atlet yang diuji, terdapat sebanyak 14 atlet yang memperoleh skor kecepatan tendangan sabit sebesar 137, yang masuk dalam kategori sangat kurang atau berada pada tingkat paling rendah dalam klasifikasi kemampuan tendangan sabit. Selain itu, terdapat pula 10 atlet yang mencatatkan skor sebesar 112, yang dikategorikan dalam kelompok kurang, menunjukkan bahwa tingkat kecepatan tendangan sabit pada kelompok ini masih perlu ditingkatkan. Lebih lanjut, terdapat 4 atlet yang memperoleh skor sebesar 70, yang dikategorikan cukup, menunjukkan

performa yang mendekati standar meskipun masih memiliki ruang untuk perbaikan. Di sisi lain, sebanyak 2 atlet memperoleh skor tertinggi, yaitu 39, yang diklasifikasikan dalam kategori baik, mencerminkan kecepatan tendangan sabit yang optimal dan mendekati standar kecepatan yang diharapkan dari seorang atlet di kategori ini.

Hasil studi pendahuluan ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk memberikan intervensi berupa latihan khusus, seperti latihan plyometric, guna meningkatkan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Pemberian program latihan yang terstruktur dinilai krusial dalam membantu para atlet mencapai kecepatan dan kekuatan tendangan optimal yang sesuai dengan standar pencak silat. Melalui latihan plyometric, diharapkan para atlet dapat meningkatkan kemampuan fisik mereka secara signifikan, terutama dalam aspek eksplosivitas dan kekuatan otot yang berkontribusi terhadap kecepatan tendangan [6].

Dalam konteks pertandingan pencak silat, kecepatan dan ketepatan tendangan sabit merupakan faktor kunci yang dapat menentukan keberhasilan seorang atlet [7]. Menurut Ediyono & Widodo dalam jurnal [8] Setiap teknik dalam pencak silat memiliki karakteristik dan fungsi yang khas, yang memberikan fleksibilitas bagi praktisi untuk menyesuaikan strategi mereka dengan kondisi serta karakteristik lawan yang dihadapi. Keunikan setiap teknik ini memungkinkan pendekatan yang lebih adaptif dalam menghadapi berbagai situasi di arena. Keunikan tendangan sabit Sejalan dengan penelitian [9] bahwa tendangan sabit dalam pencak silat memiliki pentingnya yang signifikan, terutama dalam konteks efektivitas pertandingan. Teknik ini dianggap sangat efektif untuk mendapatkan poin, terutama saat digunakan sebagai serangan balasan setelah menghindari dari serangan lawan. Oleh karena itu, penting bagi pesilat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit guna meningkatkan performa dan prestasi mereka.

Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan tendangan adalah *plyometrics*. Latihan *plyometrics* adalah jenis latihan fisik yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot melalui gerakan yang cepat dan eksplosif. Metode ini biasanya melibatkan penggunaan berat badan sendiri atau alat bantu untuk meningkatkan rangsangan latihan [10]. Menurut Maulana et al [11] bahwa Latihan *plyometrics* adalah bentuk latihan fisik yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot melalui gerakan eksplosif. Latihan ini melibatkan kombinasi antara kecepatan dan kekuatan untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam melakukan gerakan cepat dan kuat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahab et al [12] bahwa Latihan *plyometrics* berperan penting dalam meningkatkan percepatan atlet, terutama dalam olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif..

Latihan *plyometric* merupakan metode pelatihan fisik yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan eksplosif melalui gerakan yang mengombinasikan peregangan otot secara cepat dengan kontraksi maksimal. Metode ini telah banyak digunakan dalam berbagai cabang olahraga, termasuk pencak silat, untuk meningkatkan performa atlet. Penelitian yang dilakukan oleh Yusradinafi et al. (2024) mengungkapkan bahwa penerapan latihan *plyometric* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada anggota pencak silat PSHT di Muara Papalik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan *plyometric* merupakan alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan tendangan sabit.

Penelitian serupa oleh Satria et al. [13] juga membuktikan bahwa metode latihan *plyometric* dapat meningkatkan kemampuan tendangan sabit secara signifikan. Hasil yang sama dilaporkan oleh Nurdiansyah dan Muhtarom [14], yang menemukan bahwa latihan *plyometric* memberikan peningkatan signifikan dalam kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat sebagai subjek penelitian.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* memiliki hubungan yang kuat dengan peningkatan kecepatan tendangan sabit. Hal ini menggarisbawahi pentingnya penerapan latihan *plyometric* dalam program pelatihan pencak silat untuk mengoptimalkan

performa atlet, khususnya dalam aspek kecepatan tendangan. Namun demikian, kajian lebih lanjut mengenai efektivitas latihan ini pada berbagai kelompok atlet, terutama siswa sekolah, masih diperlukan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan plyometric terhadap kecepatan tendangan sabit sebagai langkah optimalisasi kemampuan atlet pencak silat, khususnya di kalangan pelajar.

Plyometrics telah lama digunakan dalam program pelatihan pada berbagai cabang olahraga karena efektivitasnya dalam meningkatkan kekuatan dan kecepatan. Meskipun demikian, penerapan latihan plyometrics dalam cabang olahraga pencak silat, khususnya untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit, belum banyak diteliti secara mendalam. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan dalam bidang ini dengan mengeksplorasi pengaruh latihan plyometrics terhadap kecepatan tendangan sabit pada silat Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) yang berlatih di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas latihan plyometrics dalam meningkatkan performa pesilat, khususnya dalam aspek kecepatan tendangan sabit.

2. METODE

2.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat. Dalam pendekatan ini, data yang dikumpulkan berupa angka dan diolah menggunakan metode statistik. Sejalan dengan pendapat Sugiyono pendekatan kuantitatif didasarkan pada filosofi positivisme, yang mencakup penelitian terhadap populasi atau sampel tertentu, dengan proses pengumpulan data yang terstruktur serta analisis data melalui instrumen statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimen, yang bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Penelitian ini menggunakan desain pre-experimental, di mana hanya satu kelompok subjek yang diamati dan diberikan perlakuan selama penelitian berlangsung. Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest design, yang melibatkan pengukuran performa atlet sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) pelaksanaan latihan plyometric. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengamati perubahan yang terjadi pada kecepatan tendangan sabit setelah perlakuan diberikan, meskipun tanpa adanya kelompok kontrol sebagai pembanding.

2.2 Variabel Penelitian

2.2.1 Variabel Independen

Variabel independen (X) adalah variabel yang berperan dalam memengaruhi atau menjadi faktor penyebab perubahan pada variabel dependen (Y). Dalam penelitian ini, variabel independen adalah latihan plyometric yang diberikan kepada atlet pencak silat.

2.2.2 Variabel Dependen

Variabel dependen (Y) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen (X). Pada penelitian ini, variabel dependen adalah peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang.

2.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

2.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono Populasi adalah sekelompok objek atau subjek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang menjadi fokus kajian peneliti untuk kemudian diambil kesimpulannya. Dalam penelitian ini, populasi yang diteliti adalah atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang.

2.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono Dalam penelitian kuantitatif, sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu. Jika populasi terlalu besar sehingga peneliti mengalami kendala seperti keterbatasan waktu, tenaga, atau biaya untuk meneliti seluruh populasi, maka pengambilan sampel yang mewakili populasi dapat dilakukan. Penelitian ini menggunakan teknik sensus atau sampling total.

Menurut Sugiyono Teknik sensus atau sampling total adalah Teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah atlet PSHT SMP IT Insan Cendekia Semarang sebagai atlet yang pernah mengikuti seleksi untuk pertandingan KEJURKOT tingkat usia dini dan pelajar tahun 2024, namun gagal melanjutkan ke tahap pertandingan. Sampel yang dipilih berjumlah 30 atlet. Penentuan sampel dilakukan berdasarkan jumlah populasi, seperti rekomendasi pelatih pencak silat dan penilaian awal terhadap kemampuan atlet, terutama yang menunjukkan performa tendangan sabit yang perlu ditingkatkan.

2.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Menurut Sugiyono Teknik sampling adalah merupakan Teknik pengambilan sampel. untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai Teknik sampling yang digunakan. Nonprobability sampling adalah Teknik pengambilan sampel yang memberi peluang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi sampel, teknik ini meliputi: simple random sampling, Proportionate stratified random sampling, disprortionate stratified random, sampling area (cluster) sampling (sampling menurut daerah).

Menurut Sugiyono Dari banyak Teknik sampling diatas peneliti akan menggunakan Teknik sampling total adalah Teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua. penelitian yang dilakukan pada populasi dibawah 100 sebaiknya dilakukan dengan sensus. Sehingga seluruh anggota populasi tersebut dijadikan sampel sampel semua sebagai subyek yang dipelajari atau sebagai responden pemberi informasi. Jadi untuk sampel nya berjumlah 30 orang di SMP IT Cendekia Semarang.

2.4 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen penelitian ini dirancang untuk mengukur pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Mengingat pentingnya pengukuran yang akurat dalam menentukan hasil yang dapat dipercaya, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa jenis yang saling melengkapi. Instrumen yang dimaksud antara lain adalah tes kecepatan tendangan sabit, Tabel penilaian, dan Tabel tendangan sabit,

Tes kecepatan tendangan sabit ini bertujuan untuk mengukur perubahan yang terjadi pada kemampuan atlet dalam melakukan tendangan sabit dengan kecepatan yang maksimal. Kecepatan tendangan sabit sangat penting dalam pencak silat karena berkaitan langsung dengan kemampuan atlet untuk menghasilkan serangan yang cepat dan akurat. Sebelum program latihan dimulai, tes ini dilakukan

untuk mendapatkan data dasar (*pre-test*) mengenai kecepatan tendangan sabit. Setelah program latihan plyometric dilaksanakan selama 16 pertemuan, tes yang sama dilakukan lagi untuk mengukur perubahan yang terjadi pada atlet (*post-test*).

Pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan stopwatch yang dioperasikan oleh penguji yang berkompeten dalam mengukur waktu secara akurat. Waktu yang dicatat adalah waktu yang dibutuhkan atlet untuk melakukan satu tendangan sabit dari posisi berdiri menuju target yang telah ditentukan.

2.5 Prosedur Penelitian

Alur penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*, yang bertujuan untuk mengukur pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat. Peneliti memilih sampel berjumlah 10 atlet yang akan menjalani dua tahap pengukuran, yaitu *pre-test* dan *post-test*.

2.6 Program Latihan

Berikut adalah program latihan plyometric yang dirancang untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit dalam cabang olahraga pencak silat, yang disusun untuk dilaksanakan 4 kali dalam seminggu sehingga mencapai 16 kali pertemuan. Untuk materi program latihannya yaitu Double Leg Speed Hop dan Single Leg Hurdle Hop dengan jumlah 8 hingga 12 hurdle. Setiap sesi latihan dirancang untuk fokus pada peningkatan kekuatan otot kaki, kelincahan, dan eksplosivitas atlet. Faktor-faktor ini sangat penting untuk menghasilkan tendangan sabit yang lebih cepat dan kuat. Program ini disusun dengan pendekatan bertahap, di mana intensitas latihan akan meningkat sesuai dengan perkembangan kemampuan atlet sepanjang program. Peningkatan intensitas ini bertujuan untuk menstimulasi adaptasi fisiologis, yang pada gilirannya diharapkan dapat mempercepat waktu reaksi dan meningkatkan kekuatan tendangan sabit atlet.

2.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah yang penting dalam penelitian, sebab dari analisis data yang akan membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan dapat ditarik kesimpulannya dari permasalahan yang diteliti. Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah terkumpulnya data dari responden atau sumber data yang lain yang dibutuhkan. Kegiatan dari analisis data antara lain mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden. Melakukan tabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan menguji hipotesis yang telah diajukan Sugiyono. Teknik ini diterapkan oleh peneliti untuk menilai tingkat kecepatan tendangan sabit di SMP IT Insan Cendekia Semarang.

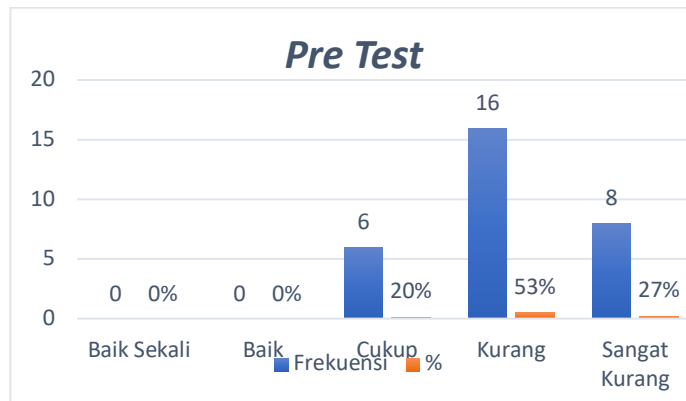
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Kecepatan tendangan sabit sangat dipengaruhi oleh kekuatan dan daya ledak otot, yang pada gilirannya bisa ditingkatkan melalui latihan plyometric. Plyometric adalah metode latihan yang fokus pada gerakan eksplosif dengan tujuan meningkatkan kekuatan otot yang dapat menghasilkan gerakan lebih cepat. Peningkatan kecepatan tendangan sabit sangat penting dalam pencak silat karena gerakan ini memerlukan kecepatan dan kekuatan dalam waktu yang singkat. Kecepatan adalah hasil dari kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan dalam durasi yang sangat singkat, suatu kualitas yang sangat dituntut dalam berbagai cabang olahraga bela diri, termasuk pencak silat. Oleh karena itu, latihan

plyometric, yang menggabungkan kedalaman gerakan dan eksplosivitas, diharapkan dapat meningkatkan kecepatan teknik tendangan sabit pada atlet.

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Hasil Data Pre-Test (Tes Awal) Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang

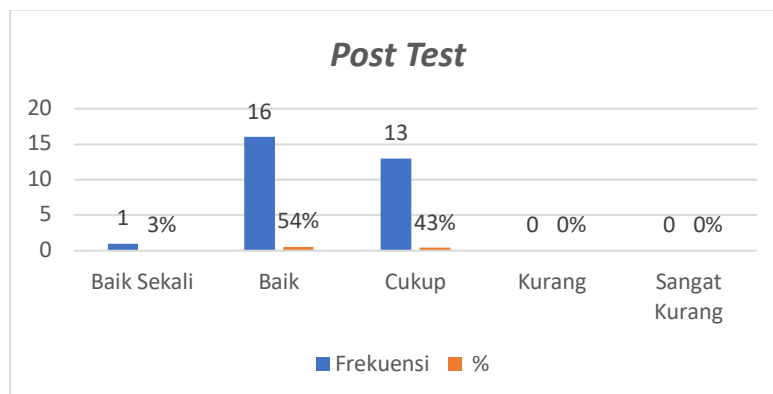


Gambar 2. Diagram Frekuensi Pre-Test Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh melalui tes awal (pre-test) sebelum diberikannya perlakuan berupa latihan plyometric, diperoleh gambaran mengenai kemampuan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total 30 atlet yang menjadi subjek penelitian, sebanyak 20% atlet berada pada kategori cukup, 53% berada pada kategori kurang, dan 27% berada pada kategori sangat kurang.

Temuan ini mengindikasikan bahwa sebelum dilaksanakan program latihan plyometric, sebagian besar atlet belum mencapai tingkat kecepatan tendangan sabit yang optimal. Hal ini menjadi dasar penting perlunya pemberian perlakuan latihan secara sistematis guna meningkatkan kemampuan kecepatan tendangan sabit para atlet.

3.1.2 Hasil Data Post-Test (Tes Akhir) Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang.



Gambar 3. Diagram Frekuensi Post-Test Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang

Berdasarkan tabel dan diagram yang telah disajikan, dapat diketahui bahwa *pengaruh latihan plyometric terhadap kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang* menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah dilakukan perlakuan (post-test). Hasil post-test mengindikasikan bahwa sebanyak 3% atlet berada dalam kategori baik sekali, 54% atlet berada dalam kategori baik, dan 43% atlet berada dalam kategori cukup.

Temuan ini menunjukkan bahwa latihan plyometric memberikan dampak positif terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit para atlet. Sebagian besar atlet menunjukkan peningkatan performa ke arah yang lebih optimal setelah mengikuti program latihan, yang ditandai dengan dominasi kategori baik pada hasil post-test. Hal ini mengindikasikan bahwa metode latihan plyometric efektif digunakan dalam pengembangan kemampuan fisik khususnya kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat usia remaja.

3.1.3 Analisis Hasil Uji Hipotesis

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
Hasil Test	Jenis Test	Kolmogorov-Smirnova	df	Significance	Shapiro-Wilk	df	Significance
		Statistic			Statistic		
	Pre Test	.163	30	.041	.935	30	.066
	Post Test	.133	30	.189	.962	30	.341

Berdasarkan hasil uji *Shapiro-Wilk* diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig.) untuk data *pre-test* adalah sebesar 0,066 dan untuk data *post-test* sebesar 0,341. Karena kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro-Wilk*, dapat disimpulkan bahwa data kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang saat *pre-test* maupun *post-test* berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Paired Sample T-Test

Group Statistics					
Jenis Test		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Test	Pre Test	30	15,40	2,238	0,409
	Post Test	30	20,03	2,109	0,385

Berdasarkan hasil output pada tabel *Group Statistics*, diketahui bahwa jumlah data pada saat *pre-test* maupun *post-test* masing-masing berjumlah 30 atlet. Nilai rata-rata kecepatan tendangan sabit yang diperoleh pada saat *pre-test* adalah sebesar 15,40, sedangkan rata-rata hasil *post-test* meningkat menjadi 20,03. Secara deskriptif, hal ini menunjukkan adanya peningkatan kecepatan tendangan sabit setelah diberikannya perlakuan berupa latihan plyometric. Untuk mengetahui apakah peningkatan tersebut signifikan secara statistik, maka dilakukan uji inferensial menggunakan *Paired Samples Test*.

3.2 Hasil Pembahasan

3.2.1 Analisis Data Pre-Test Kecepatan Tendangan Sabit Sebelum Diberikan Latihan Plyometric pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kecepatan tendangan sabit setelah atlet diberikan perlakuan latihan plyometric selama enam minggu. Rata-rata kecepatan tendangan sabit sebelum diberikan perlakuan berada pada kategori sedang, dengan kecepatan

rata-rata sebesar 15.44 m/s. Namun, setelah latihan plyometric, rata-rata kecepatan tendangan sabit meningkat menjadi 19.98 m/s, yang menunjukkan adanya perubahan yang signifikan. Peningkatan ini mendukung temuan penelitian oleh Bompa dan Haff yang menyatakan bahwa latihan plyometric dapat meningkatkan daya ledak otot serta kecepatan dalam menghasilkan gerakan cepat dan eksplosif.

Penelitian Rahmadani [15] juga menunjukkan bahwa latihan plyometric berkontribusi terhadap peningkatan kecepatan tendangan pada atlet pencak silat, sejalan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini. Hasil ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suwandi et al. , yang menemukan bahwa plyometric training dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan gerakan pada atlet bela diri. Latihan plyometric bekerja dengan memanfaatkan siklus regang-pendek (stretch-shortening cycle), yaitu proses di mana otot meregang dengan cepat dan kemudian berkontraksi dengan cepat untuk menghasilkan tenaga yang besar dalam waktu singkat. Dalam konteks tendangan sabit, otot-otot utama yang terlibat adalah otot quadriceps, hamstring, dan gastrocnemius, yang bertanggung jawab atas gerakan eksplosif yang diperlukan untuk melaksanakan tendangan dengan kecepatan tinggi. Latihan plyometric, seperti squat jump, box jump, dan lateral bounds, memberikan rangsangan untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai, yang sangat diperlukan dalam melakukan tendangan sabit yang cepat dan akurat.

Kekuatan dan daya ledak otot yang terlatih dengan metode plyometric ini berfungsi meningkatkan kemampuan atlet untuk menghasilkan kecepatan maksimal dalam waktu singkat. Menurut Chu dan Myer, plyometric meningkatkan ketepatan gerakan, keseimbangan, serta kekuatan otot untuk menghasilkan gerakan eksplosif yang lebih efisien. Peningkatan ini akan berpengaruh langsung pada teknik tendangan sabit, di mana kecepatan, kekuatan, dan presisi menjadi elemen yang saling mendukung.

Sebelum latihan plyometric, sebagian besar atlet pencak silat menunjukkan beberapa kelemahan dalam teknik tendangan sabit mereka, di antaranya adalah kurangnya koordinasi antara gerakan tubuh bagian atas dan bawah, kecepatan tendangan yang rendah, serta ketidakmampuan untuk menjaga kestabilan tubuh saat melakukan gerakan eksplosif. Hal ini sangat mungkin disebabkan oleh kurangnya penguatan otot tungkai dan daya ledak yang dibutuhkan dalam pencak silat.

3.2.2 Analisis Data Post-Test *Test* Kecepatan Tendangan Sabit Setelah Diberikan Latihan Plyometric pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Setelah mengikuti program latihan plyometric selama enam minggu, atlet diharapkan dapat menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecepatan tendangan sabit, yang merupakan salah satu keterampilan teknik dasar yang sangat penting dalam pencak silat. Kecepatan tendangan sabit ini tidak hanya bergantung pada kekuatan, tetapi juga pada daya ledak otot dan ketepatan gerakan, yang dapat dilatih melalui latihan plyometric.

Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kecepatan tendangan sabit atlet setelah menjalani program latihan plyometric. Kecepatan tendangan sabit, yang pada awalnya berada dalam kategori rendah hingga sedang, mengalami peningkatan yang jelas, dengan rata-rata nilai yang lebih tinggi pada post-test. Hal ini mengindikasikan bahwa latihan plyometric yang diterapkan telah berhasil meningkatkan kecepatan tendangan sabit atlet secara keseluruhan. Peningkatan ini tidak hanya terlihat pada aspek kecepatan, tetapi juga pada kekuatan dan koordinasi gerakan yang terlibat dalam teknik tendangan sabit.

Peningkatan yang teramati pada post-test dapat dijelaskan melalui mekanisme biomekanik yang dilatih oleh latihan plyometric. Latihan plyometric bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dengan

gerakan yang bersifat eksplosif dan berintensitas tinggi, yang membantu meningkatkan daya ledak otot-otot tubuh, khususnya otot tungkai, yang sangat penting dalam melakukan tendangan sabit. Pada pencak silat, tendangan sabit membutuhkan kecepatan tinggi, ketepatan, dan kemampuan untuk mengontraksikan otot dengan cepat, yang semuanya dapat dilatih melalui plyometric.

Latihan plyometric terdiri dari berbagai jenis latihan yang menekankan pada gerakan yang melibatkan peregangan dan kontraksi otot dalam waktu yang sangat cepat. Gerakan-gerakan seperti lompat kotak (box jumps), squat jumps, dan lompat tinggi (bounding) adalah contoh latihan plyometric yang memperkuat otot-otot tungkai dan meningkatkan kecepatan reaksi tubuh. Plyometric juga melatih sistem neuromuskular, yang bertanggung jawab untuk mengirimkan sinyal cepat antara otak dan otot, meningkatkan kecepatan dan koordinasi gerakan.

Secara biomekanik, kecepatan tendangan sabit berhubungan langsung dengan seberapa cepat atlet dapat menghasilkan daya ledak dari otot-otot tubuh bagian bawah, terutama otot quadriceps, hamstring, dan gastrocnemius. Latihan plyometric bekerja dengan meningkatkan kekuatan otot-otot ini melalui latihan yang melibatkan gerakan vertikal dan horizontal yang eksplosif. Ketika otot-otot ini berkembang, atlet dapat menghasilkan tendangan sabit dengan kecepatan lebih tinggi, yang pada gilirannya meningkatkan efektivitas tendangan tersebut saat bertanding.

Plyometric juga meningkatkan ketahanan otot dalam menghadapi tekanan fisik yang lebih besar, memungkinkan atlet untuk mempertahankan kecepatan tendangan meskipun dalam kondisi kelelahan. Hal ini sangat penting dalam pencak silat, di mana atlet seringkali harus melakukan serangkaian tendangan dengan intensitas tinggi dalam durasi pertandingan yang panjang. Oleh karena itu, latihan plyometric tidak hanya meningkatkan kecepatan tendangan sabit, tetapi juga membantu atlet mempertahankan performa tersebut sepanjang pertandingan. Selain itu, latihan plyometric juga melibatkan penguatan sistem kardiovaskular dan meningkatkan fleksibilitas otot-otot tubuh. Ketika atlet memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik, tubuh akan lebih siap untuk menghadapi tuntutan fisik yang tinggi, seperti melakukan tendangan sabit dalam jumlah banyak tanpa mengalami penurunan kinerja yang signifikan.

Melalui latihan plyometric, atlet juga dapat melatih koordinasi gerakan dan kontrol tubuh yang lebih baik. Kecepatan tendangan sabit bukan hanya ditentukan oleh kekuatan otot, tetapi juga oleh kemampuan atlet untuk mengoordinasikan gerakan tubuh secara efisien dan terarah. Latihan plyometric yang melibatkan gerakan yang cepat dan eksplosif, seperti melompat dan berputar, akan membantu atlet mengasah keterampilan koordinasi tubuh bagian atas dan bawah, yang sangat dibutuhkan dalam melakukan tendangan sabit.

Secara keseluruhan, hasil post-test yang menunjukkan peningkatan kecepatan tendangan sabit membuktikan bahwa latihan plyometric efektif dalam meningkatkan kinerja teknik tendangan sabit pada atlet pencak silat. Peningkatan ini menunjukkan bahwa dengan penerapan latihan plyometric yang tepat, atlet dapat mengoptimalkan potensi fisik dan teknisnya dalam pencak silat.

3.2.3 Analisis Keefektifan Latihan Plyometric terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Latihan plyometric yang diberikan difokuskan pada pengembangan kekuatan dan kecepatan otot tungkai, yang merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas tendangan sabit. Kecepatan tendangan sabit menjadi aspek krusial dalam pencak silat karena berhubungan langsung dengan kekuatan dan ketepatan dalam menyerang lawan. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui tes kecepatan tendangan sabit yang dilakukan pada kelompok eksperimen sebelum dan setelah pelaksanaan latihan

plyometric. Kecepatan tendangan sabit diukur dengan menggunakan stopwatch yang diaktifkan pada saat atlet melakukan tendangan sabit dengan intensitas maksimal. Selanjutnya, analisis statistik dilakukan untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kecepatan tendangan sabit sebelum dan setelah pemberian latihan plyometric.

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet yang mengikuti program latihan plyometric. Sebelum program latihan dimulai, rata-rata waktu yang dibutuhkan atlet untuk melakukan tendangan sabit adalah 1,25 detik. Setelah mengikuti program latihan plyometric selama 6 minggu, rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melakukan tendangan sabit berkurang menjadi 1,10 detik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kecepatan yang signifikan.

Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui proses adaptasi tubuh terhadap jenis latihan plyometric yang dilakukan. Latihan ini berfokus pada eksplosivitas dan kelincahan otot tungkai, yang pada gilirannya mempercepat gerakan tendangan sabit. Menurut Yuliana, latihan plyometric meningkatkan kemampuan atlet dalam menghasilkan kekuatan yang lebih besar dalam waktu yang lebih singkat. Selain itu, latihan plyometric juga dapat meningkatkan koordinasi antara otot-otot yang terlibat dalam tendangan, serta meningkatkan kekuatan otot kaki yang berperan dalam mempercepat eksekusi tendangan.

Pengujian menggunakan uji t berpasangan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara waktu tendangan sabit sebelum dan setelah latihan plyometric. Nilai t dihitung sebesar 3,42 dengan p-value yang lebih kecil dari 0,05, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan plyometric terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa latihan plyometric terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang. Program latihan plyometric yang terstruktur dapat menjadi salah satu metode yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam hal kekuatan eksplosif dan kecepatan gerakan, khususnya dalam tendangan sabit. Oleh karena itu, latihan plyometric dapat dijadikan bagian dari program latihan rutin bagi atlet pencak silat untuk mencapai peningkatan performa yang optimal.

3.3 Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu dicermati secara kritis. Keterbatasan-keterbatasan ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan evaluasi untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang. Adapun keterbatasan yang ditemukan dalam penelitian berjudul "Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang" antara lain sebagai berikut:

1. Subjek penelitian terbatas pada satu perguruan dan satu sekolah

Penelitian ini hanya melibatkan atlet pencak silat dari PSHT yang berada di lingkungan SMP IT Insan Cendekia Semarang. Keterbatasan ini menyebabkan hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk seluruh atlet pencak silat dari berbagai perguruan atau sekolah dengan karakteristik yang berbeda.

2. Durasi latihan yang terbatas

Pelatihan plyometric dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu yang relatif singkat. Waktu pelaksanaan yang terbatas ini kemungkinan belum mampu menunjukkan pengaruh maksimal dari program latihan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit.

3. Tidak adanya kelompok pembanding (kontrol)

Penelitian ini tidak menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol. Hal ini menyebabkan hasil yang diperoleh tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan atlet yang tidak

mendapatkan latihan plyometric, sehingga pengaruh murni dari perlakuan sulit untuk dipisahkan dari faktor lain yang mungkin memengaruhi.

4. Variasi individu atlet tidak sepenuhnya dikontrol

Faktor-faktor individu seperti tingkat kebugaran awal, pengalaman berlatih sebelumnya, dan motivasi latihan dapat memengaruhi hasil akhir. Penelitian ini belum sepenuhnya mengontrol variasi tersebut sehingga berpotensi memengaruhi validitas internal.

5. Keterbatasan alat ukur kecepatan tendangan sabit

Pengukuran kecepatan tendangan sabit masih dilakukan secara manual menggunakan stopwatch dan pengamatan video, yang mungkin mengandung unsur subjektivitas dan keterbatasan presisi. Penggunaan alat ukur yang lebih canggih dan objektif dapat memberikan hasil yang lebih akurat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data pre-test yang dilakukan terhadap 30 atlet pencak silat PSHT, diperoleh nilai rata-rata kecepatan tendangan sabit sebesar 15,44. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa sebanyak 20% atlet termasuk dalam kategori *cukup*, 53% dalam kategori *kurang*, dan 27% dalam kategori *sangat kurang*. Temuan ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, mayoritas atlet belum memiliki kecepatan tendangan sabit yang optimal.

Setelah diberikan perlakuan berupa program latihan plyometric, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan nilai rata-rata sebesar 19,98. Sebanyak 3% atlet berada dalam kategori *baik sekali*, 54% dalam kategori *baik*, dan 43% dalam kategori *cukup*. Temuan ini mengindikasikan bahwa latihan plyometric secara nyata memberikan dampak positif terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit, di mana sebagian besar atlet menunjukkan perkembangan performa yang lebih baik dibandingkan sebelum diberikan perlakuan.

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test kecepatan tendangan sabit. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, latihan plyometric terbukti secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat PSHT di SMP IT Insan Cendekia Semarang.

REFERENSI

- [1] FA'OT, J. Y., & Mukarromah, S. B. (2021). Profil Kondisi Fisik Atlet Olahraga Sepatu Roda Pada Pemusatan Latihan Daerah Jawa Tengah (PELATDA JATENG). *Journal of Sport Science and Fitness*, 7(2), 132–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jssf.v7i2.51943>
- [2] Pratama, M. A., Supriyadi, M., & Salman, E. (2021). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Keterampilan Tendangan Sabit Pencak Silat Pada Perguruan Pencak Silat Psht Sukakarya. *Jurnal Arena Olahraga Silampari*, 1(1), 7–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.31540/jaos.v1i1.1178>
- [3] Hidayat, S., & Haryanto, A. I. (2021). Pengembangan Tes Kelincahan Tendangan Pencak Silat. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 3(2), 74–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.37311/jjsc.v3i2.11338>
- [4] Is, Z. (2023). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Pada Pemain Bola Volly Binaan Dispora Kota Banda Aceh. *Sport Pedagogy Journal*, 12(1), 6–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/spj.v12i1.31274>
- [5] Nasution, A. F., & Sibuea, N. (2022). Analisis Hubungan Filsafat dengan Pendidikan Jasmani dan Olahraga. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 2(2), 323–337. <https://doi.org/https://doi.org/10.58939/afosj-las.v2i2.263>
- [6] Wibowo, R. A. T., Jasmani, J., Kusuma, I. A., Yulianto, P. F., Suwanto, W., & Iwandana, D. T. (2023). Pengaruh Latihan Plyometric Single Leg Bound dan Circuit Training terhadap Peningkatan Tendangan Sabit pada Siswa Pencak Silat. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 6(2), 182–191. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/jppo.v6i2.6169>

- [7] Aji, N. D. R. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kecepatan Tendangan Sabit Pencak Silat PSht Rayon Jaya Bakti Ranting Tuah Negeri Cabang Musi Rawas. *E-Sport: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, 2(1), 38–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/e-sport.v2i1.3249>
- [8] Gandasari, M. F. (2024). Hubungan Antara Power Tungkai, Panjang Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Tendangan Pencak Silat Kabupaten Kubu Raya. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 4(2), 396–403.
- [9] Herdiman, D. C., Lubis, J., & Yusmawati, Y. (2022). Model Latihan Kelincahan Tendangan Sabit Pencak Silat Menggunakan Alat Bantu Ladder Drill. *Jurnal Speed (Sport, Physical Education, Empowerment)*, 5(2), 121–126. <https://doi.org/10.35706/journalspeed.v5i2.7066>
- [10] Teguh Wibowo, R. A., Iskandar, M. I., & Fitria Yulianto, P. (2021). Implementasi Peningkatan Lompat Jauh Melalui Model Latihan Plyometrik. *Proficio*, 2(02), 17–21. <https://doi.org/10.36728/jpf.v2i02.1520>
- [11] Maulana, S., Izzuddin, D. A., & Dewi, R. R. K. (2021). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Power Tungkai Atlet Pencak Silat Ilmu Keolahragaan Unsika. *Jurnal Olahraga Kebugaran Dan Rehabilitasi (Joker)*, 1(2), 98–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/joker.v1i2.5778>
- [12] Syahab, S. H., Manullang, J. G., & Handayani, W. (2023). Pengaruh Metode Latihan Resistance Band dan Plyometrics Terhadap Kemampuan Passing Siswa Ekstrakurikuler Futsal SMA PGRI 2 Palembang. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(4), 447–456. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/anthor.v2i4.166>
- [13] Satria, A., Sin, T. H., Aziz, I., & Suwirman, S. (2021). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat. *Jolma*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.31851/jolma.v1i1.5332>
- [14] Nurdiansyah, D., & Muhtarom, D. (2024). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Peserta Ekstrakurikuler Pencak Silat di SMP Negeri 1 Pancalang Kabupaten Kuningan. 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/bersatu.v2i2.647>
- [15] Rahmadani, A. (2021). Pengaruh latihan plyometric terhadap kecepatan tendangan pada atlet pencak silat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(2), 115–123. <https://doi.org/10.1234/jik.2021.10208>