

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif menjadi dasar yang kuat dalam memahami fenomena-fenomena yang dapat diukur secara objektif melalui angka. Penelitian kuantitatif menjadi landasan kokoh bagi pemahaman mendalam terhadap fenomena yang dapat diukur secara angka. Penelitian kuantitatif memberikan kekuatan untuk menerjemahkan kompleksitas dunia nyata ke dalam angka-angka yang dapat diolah, membuka pintu luas bagi pengembangan pengetahuan dan pemecahan masalah. Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti dapat mengeksplorasi hubungan antarvariabel, mengidentifikasi pola-pola, dan membuat generalisasi yang kuat untuk mendukung penelitian. Melalui pendekatan ini, peneliti mampu menerjemahkan realitas empiris ke dalam data numerik yang dapat dianalisis secara statistik, sehingga menghasilkan pemahaman yang sistematis dan terukur terhadap hubungan antarvariabel. (Dr. Arif Rachman, Dr. E. Yochanan, 2024).

Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Kondisi yang terkendalikan di maksud adalah adanya hasil dari penelitian dikonversikan ke dalam angka-angka, untuk analisis yang digunakan dengan menggunakan analisis statistic. (Andriyani et al., 2018).

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni (true experiment) dengan desain pretest-posttest group design. Sampel penelitian adalah peserta didik SMK Daarut Tauhiid Bandung yang tergabung dalam kegiatan ekstrakurikuler pencak silat, dipilih berdasarkan kriteria tertentu tanpa mengikuti pembagian kelas yang sudah ada. Penelitian melibatkan tiga kelompok perlakuan, yaitu latihan

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Double Leg Speed Hop, *Single Leg Hurdle Hop*, serta kombinasi keduanya, yang masing-masing diberikan pretest dan posttest untuk mengukur kecepatan serta ketepatan tendangan sabit (Pebriani et al., 2016)

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Experimental Design dengan model "Pretest-Posttest Group Design". Penelitian ini melibatkan tiga kelompok perlakuan, yaitu kelompok yang diberikan latihan *Double Leg Speed Hop*, kelompok yang diberikan latihan *Single Leg Hurdle Hop*, dan kelompok yang diberikan latihan gabungan dari kedua jenis latihan tersebut. Masing-masing kelompok akan diberikan pretest sebelum perlakuan untuk mengukur kemampuan awal dalam hal kecepatan dan ketepatan tendangan sabit, kemudian diberikan perlakuan (treatment) sesuai dengan jenis latihan selama periode waktu tertentu, dan dilanjutkan dengan posttest setelah perlakuan untuk mengukur perkembangan yang terjadi. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh masing-masing metode latihan terhadap kecepatan dan ketepatan tendangan sabit. Penggunaan pretest dan posttest juga membantu dalam mengontrol variabel internal serta meningkatkan validitas hasil penelitian. (Junaedi, 2022).

Adapun desain penelitian ini dapat digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan (Treatment)	Posttest
Kelompok 1 (Eksperimen A)	Tes kecepatan & ketepatan tendangan sabit	Latihan Double Leg Speed Hop	Tes kecepatan & ketepatan tendangan sabit
Kelompok 2 (Eksperimen B)	Tes kecepatan & ketepatan tendangan sabit	Latihan Single Leg Hurdle Hop	Tes kecepatan & ketepatan tendangan sabit

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kelompok 3 (Eksperimen C)*	Tes kecepatan & ketepatan tendangan sabit	Latihan Gabungan Double Leg Speed Hop + Single Leg Hurdle Hop	Tes kecepatan & ketepatan tendangan sabit
----------------------------------	---	--	---

Sumber (Rizki Fadilah, 2016)

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Asbi, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah pesilat usia 15–18 tahun siswa SMK Daarut Tauhiid yang telah menguasai teknik dasar tendangan dalam pencak silat.

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik yang tergabung dalam kegiatan ekstrakurikuler pencak silat di SMK Daarut Tauhiid Bandung. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Teknik ini dipilih agar sampel yang diambil benar-benar mewakili karakteristik yang dibutuhkan, khususnya dalam hal kemampuan dasar pencak silat, keterlibatan aktif dalam latihan, serta kesiapan fisik.

Kriteria Inklusi

Peserta dipilih menjadi sampel jika memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Merupakan peserta didik laki-laki di SMK Daarut Tauhiid.
2. Aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pencak silat.
3. Berusia antara 15–18 tahun.
4. Telah mengikuti latihan pencak silat secara rutin minimal selama 6 bulan.

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Tidak sedang mengalami cedera dan dalam kondisi sehat jasmani dan rohani.
6. Bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian dan telah memberikan persetujuan sebagai partisipan (informed consent).

Kriteria Eksklusi

Peserta akan dikeluarkan dari sampel apabila:

1. Mengalami cedera atau gangguan kesehatan selama pelaksanaan penelitian.
2. Tidak mengikuti salah satu atau seluruh sesi pengambilan data (pre-test maupun post-test).
3. Tidak menunjukkan sikap kooperatif selama pelaksanaan tes.
4. Menolak atau tidak memberikan persetujuan untuk menjadi bagian dari penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah pesilat berusia 15–18 tahun yang merupakan siswa SMK Daarut Tauhiid dan telah menguasai teknik dasar tendangan pencak silat. Dari total 20 peserta yang memenuhi kriteria awal, setelah melalui proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, hanya 15 orang yang lolos sebagai sampel penelitian. Sebanyak 5 peserta tidak dapat diikutsertakan, masing-masing dengan alasan: dua orang mengalami cedera ringan saat latihan sehingga tidak memenuhi kriteria sehat jasmani, satu orang tidak dapat mengikuti seluruh rangkaian pre-test dan post-test, satu orang kurang kooperatif selama pelaksanaan tes, dan satu orang menolak memberikan persetujuan. Dengan demikian, jumlah sampel akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 orang, yang dibagi ke dalam tiga kelompok perlakuan sesuai dengan desain penelitian.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis latihan pliometrik yang diberikan kepada peserta, yaitu:

1. Latihan Double Leg Speed Hop

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Latihan Single Leg Hurdle Hop

3. Latihan Gabungan Double Leg Speed Hop dan Single Leg Hurdle Hop

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kecepatan dan ketepatan tendangan sabit pada pencak silat tanding. Pengukuran dilakukan menggunakan perangkat lunak Kinovea, yang digunakan untuk menganalisis rekaman video sehingga diperoleh data objektif berupa:

1. waktu tempuh tendangan (kecepatan), dan
2. akurasi titik sasaran (ketepatan).

3.4 Instrumen Penelitian

Kinovea merupakan software yang menyediakan sistem *tracking* lintasan objek baik secara otomatis maupun manual. Kinovea dapat digunakan untuk menganalisis variasi gerak secara dua dimensi (2D) dan mendukung pengukuran aspek biomekanik seperti kecepatan dan lintasan gerakan. Dalam konteks penelitian ini, Kinovea cocok digunakan untuk menganalisis kecepatan tendangan sabit karena memiliki fitur yang memungkinkan penghitungan waktu tempuh gerakan dari fase awal hingga akhir tendangan. Melalui analisis frame-by-frame dan pengaturan waktu dalam satuan milidetik, kecepatan tendangan dapat ditentukan dengan lebih akurat dan objektif. Oleh karena itu, software ini layak dijadikan alat bantu dalam pengumpulan data kecepatan tendangan sabit dalam pencak silat (Candra et al., 2021).

Untuk mengukur ketepatan tendangan sabit dalam penelitian ini, digunakan bantuan perangkat lunak Kinovea dan SkillSpector sebagai alat bantu analisis biomekanik. Aplikasi Kinovea digunakan untuk menganalisis variasi gerakan dalam bidang dua dimensi (2D), termasuk lintasan tendangan, titik jatuhnya tendangan, serta deviasi arah dari target yang telah ditentukan. Sementara itu, SkillSpector digunakan untuk membuat animasi gerakan serta merekonstruksi koordinat secara tiga dimensi (3D) dari video dua dimensi (2D), sehingga

mendukung proses analisis trajectory dan akurasi gerakan secara lebih detail. Kedua software ini dianggap layak digunakan dalam penelitian ini karena telah terbukti secara ilmiah mendukung analisis biomekanik, khususnya dalam menilai kualitas tendangan sebelum dan sesudah perlakuan latihan. Penggunaan kombinasi Kinovea dan SkillSpector juga telah diterapkan dalam beberapa penelitian terdahulu (Ali et al., 2021; Aritonang et al., 2023; Putra et al., 2023), terutama dalam menganalisis performa gerak tendangan secara kuantitatif dan akurat (Aldino Ariwijaya et al., 2021).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dan tes keterampilan tendangan, meliputi tendangan sabit. Pengujian dilakukan dengan kaki terkuat masing-masing peserta, dengan tujuan untuk mengukur kecepatan, ketepatan, dan jumlah tendangan dalam waktu tertentu. Instrumen pengukuran utama yang digunakan adalah aplikasi Kinovea, sebuah perangkat lunak analisis gerak berbasis video yang dapat merekam, mengukur durasi gerakan, serta mengevaluasi aspek teknis seperti akurasi dan koordinasi gerak.

A. Prosedur Pelaksanaan Tes Kecepatan:

1. Posisi Awal: Peserta berada dalam posisi kuda-kuda siap, menunggu aba-aba dari penguji.
2. Instruksi: Setelah aba-aba verbal diberikan, peserta segera melakukan tendangan sabit dengan kaki terkuat.
3. Pengulangan: Setiap peserta melakukan tendangan sabit sebanyak tiga kali percobaan.
4. Pengukuran Waktu: Perekaman dilakukan menggunakan kamera video dengan sudut tetap, kemudian dianalisis dengan aplikasi Kinovea untuk menghitung durasi gerakan, yaitu dari saat kaki mulai bergerak dari posisi kuda-kuda, melakukan tendangan, hingga kembali menapak ke tanah.

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Hasil Akhir: Dari tiga kali percobaan, waktu tercepat yang diperoleh peserta dijadikan sebagai skor akhir kecepatan tendangan.
6. Analisis Ketepatan: Ketepatan tendangan diukur berdasarkan akurasi mengenai target sasaran yang telah ditentukan. Tendangan yang tepat sasaran mendapat skor penuh, sedangkan tendangan yang meleset atau kurang akurat mendapat skor parsial atau nol.

B. Penilaian dan Klasifikasi:

1. Kecepatan Tendangan: Diambil dari hasil waktu tercepat dari tiga percobaan.
2. Ketepatan Tendangan: Ditentukan berdasarkan keberhasilan mengenai target sasaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk menilai pengaruh latihan terhadap peningkatan kecepatan dan ketepatan tendangan sabit.

Tabel 3. 2 Formulir Penilaian Kecepatan Tendangan Sabit

PRE TEST DAN POST TEST									
No	Nama Peserta	Pre Test			Hasil Terbaik	Post Test			Hasil Terbaik
		1	2	3		1	2	3	
1	Akbar								
2	Fathur								
3	Hanif								
4	Ihsan								
5	Valian								

Sumber (RAWI, 2021)

Keterangan:

- a. Kecepatan diukur berdasarkan waktu tercepat dari tiga kali percobaan, dihitung sejak awal gerakan (kaki mulai bergerak dari kuda-kuda) hingga kontak dengan target, menggunakan aplikasi Kinovea (dalam satuan milidetik).

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Ketepatan diukur berdasarkan akurasi tendangan mengenai target sasaran; skor penuh diberikan bila tepat sasaran, dan skor parsial/nol jika meleset atau menyimpang.

C. Prosedur Tes Ketepatan

Kriteria penelitian tendangan dinilai secara langsung oleh peneliti dengan mengacu pada standar teknik pencak silat tanding. Selain observasi manual, penilaian juga diperkuat melalui analisis rekaman video menggunakan aplikasi Kinovea, sehingga hasil yang diperoleh lebih objektif, terukur, dan memiliki tingkat validitas yang tinggi. Penilaian ini meliputi beberapa aspek penting yang telah ditentukan sebelumnya, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

1. Posisi tangan dalam keadaan mengepal atau siap di depan badan.
2. Teknik pelaksanaan tendangan sesuai dengan teknik dasar tendangan sabit yang telah dilatih.
3. Arah dan ketinggian tendangan sejajar dengan sasaran yang telah ditentukan, yaitu menyesuaikan tinggi bagian perut masing-masing subjek penelitian.
4. Pelaksanaan tendangan dilakukan dengan cepat, tepat sasaran, dan segera menarik kaki kembali ke posisi semula setelah mengenai target.

Tabel 3. 3 Formulir Penilaian Ketepatan Tendangan Sabit

No	Nama Peserta	Pre Test			Rata-rata	Post Test			Rata-rata
		1	2	3		1	2	3	
1	Akbar								
2	Fathur								
3	Hanif								
4	Ihsan								
5	Valian								

Sumber (Singgih & Wijono, 2018)

Agil Meilana, 2025

PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG HURDLE HOP TERHADAP KECEPATAN DAN KETEPATAN TENDANGAN SABIT DALAM BELADIRI PENCAK SILAT TANDING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6 Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data hasil pengukuran yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi dasar statistik, sehingga analisis data dapat dilakukan secara tepat dan valid. Dalam penelitian ini, uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data. Kedua pengujian ini diperlukan untuk mengetahui apakah distribusi data bersifat normal dan apakah varians antar kelompok bersifat homogen, sehingga memenuhi syarat penggunaan uji parametrik dalam analisis selanjutnya.

Data yang diperoleh dari hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan uji statistik, yaitu:

3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan analisis Chi-Square, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen atau sama, pengujian dilakukan dengan menggunakan uji F, sedangkan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif yang telah diajukan diterima atau ditolak dengan menggunakan rumus The Pooled Variance Model t-Test (Koyumah & Utomo, 2016).

Uji normalitas data dilakukan setelah tahap pengujian validitas dan reabilitas. Uji normalitas data dilakukan untuk memastikan apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas kolmogorov-smirnov. Dasar pengambilan keputusannya antara lain (Hafely et al., 2018):

- a. Jika nilai signifikat $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
- b. Jika nilai signifikat $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

3.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogenitas antara dua kelompok atau lebih. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil pre-test dan post-test dari kelas eksperimen atau kelas kontrol. Alat uji yang digunakan adalah levene's test. Data ter sebut homogen jika probabilitas (sig) > 0,05. c. (Asbi, 2019). Uji ini digunakan untuk melihat apakah kedua kelompok pre-test dan post test dan mempunyai varians yang homogen atau tidak. Sudjana (2005) dalam (Yuliawan, 2022) menjelaskan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = S_1^2 / S_2^2$$

Keterangan : S_1^2 = Varians terbesar dari hasil S_2^2 = Varians terkecil dari hasil
 Harga F yang diperoleh akan dibandingkan dengan harga F_{tabel} bila:

- a. $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka data bersifat tidak homogen
- b. $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka data bersifat homogen

3.3.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji-t (t-test) sebagai teknik analisis statistik inferensial. Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara dua nilai rata-rata, baik dalam satu kelompok yang diukur dua kali (uji-t sampel berpasangan / paired sample t-test) maupun antara dua kelompok yang berbeda (uji-t dua sampel independen / independent sample t-test), tergantung pada struktur data yang dianalisis.

Dalam penelitian ini, uji-t dilakukan untuk membandingkan:

1. Hasil pretest dan posttest dalam masing-masing kelompok (uji-t berpasangan), guna mengetahui apakah terdapat peningkatan signifikan setelah perlakuan diberikan.

2. Hasil posttest antar dua kelompok berbeda (uji-t dua sampel independen), guna mengetahui perlakuan mana yang lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit.

Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 atau 5%. Artinya, tingkat kepercayaan terhadap hasil analisis adalah 95%.

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan.
2. Jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Perhitungan dilakukan dengan bantuan software statistik seperti SPSS, atau secara manual menggunakan rumus uji-t, tergantung kebutuhan dan format data. Dengan pengujian ini, peneliti dapat menarik kesimpulan secara objektif mengenai efektivitas masing-masing perlakuan terhadap variabel yang diteliti, yaitu kecepatan tendangan sabit dalam pencak silat tanding (Widiana, 2016).

3.3.4 Uji Anova

Analysis of Variance (ANOVA) merupakan salah satu teknik analisis statistik parametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan rerata antara dua atau lebih kelompok dengan cara membandingkan varians antar kelompok. Teknik ini termasuk dalam kategori analisis multivariat dan sangat berguna dalam penelitian eksperimen untuk mengetahui apakah perlakuan yang berbeda memberikan dampak yang signifikan terhadap variabel terikat.

Dalam konteks penelitian ini, ANOVA dapat digunakan apabila terdapat lebih dari dua kelompok perlakuan atau jika ingin mengetahui pengaruh interaksi

perlakuan terhadap hasil latihan, khususnya terhadap kecepatan tendangan sabit dalam pencak silat tanding.

Sebagai alat analisis statistik parametrik, penggunaan ANOVA mensyaratkan terpenuhinya beberapa asumsi statistik, di antaranya:

1. Normalitas data: Distribusi data dalam setiap kelompok harus mendekati distribusi normal.
2. Homogenitas varians (homoskedastisitas): Varians antar kelompok harus relatif sama.
3. Random sampling: Data dikumpulkan secara acak dari populasi yang relevan.

Jika seluruh asumsi tersebut terpenuhi, maka ANOVA dapat memberikan hasil analisis yang valid dan dapat dipercaya. Ketika ANOVA menunjukkan hasil yang signifikan, pengujian selanjutnya dapat dilakukan menggunakan uji lanjutan (post hoc test) seperti LSD, Tukey, atau Scheffe, untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan.