

Pengaruh Latihan *Plyometrics* terhadap Kemampuan Shooting Ditinjau dari Kemampuan Motorik pada Pemain Futsal SMP N 21 Kota Bengkulu

Ihsan Wahyudi¹, Ridho Gata Wijaya²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

¹E-mail: ikhasanwahyudi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan shooting pemain futsal SMP Negeri 21 Kota Bengkulu yang diduga dipengaruhi oleh kelemahan kekuatan otot tungkai dan rendahnya kemampuan motorik sebagian siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Latihan *plyometrics* terhadap kemampuan shooting dengan mempertimbangkan perbedaan tingkat kemampuan motorik. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan desain pretest-posttest two group design, melibatkan 20 peserta ekstrakurikuler futsal yang diklasifikasikan ke dalam dua kelompok berdasarkan hasil tes kemampuan motorik, yaitu kelompok dengan tingkat motorik tinggi dan rendah. Program intervensi yang diberikan berupa latihan *plyometrics* yang dilaksanakan selama 12 sesi. Analisis data menggunakan uji normalitas Liliefors serta uji-t dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *plyometrics* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan shooting pada kelompok kemampuan motorik tinggi, sedangkan pada kelompok kemampuan motorik rendah tidak ditemukan pengaruh signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa latihan *plyometrics* lebih efektif diterapkan pada siswa dengan kemampuan motorik tinggi, sementara siswa dengan motorik rendah memerlukan latihan dasar yang lebih progresif sebelum menerima latihan *plyometrics*.

Kata Kunci: Futsal, Kemampuan Motorik, Kemampuan Shooting, Latihan *Plyometrics*.

ABSTRACT

This study was motivated by the low shooting ability of futsal players at SMP Negeri 21 Kota Bengkulu, which is presumed to be influenced by weak lower-limb muscle strength and limited motor skills among several students. The purpose of this research is to analyze the effect of plyometric training on shooting ability by considering differences in students' motor skill levels. The study employed a quasi-experimental method using a pretest-posttest two-group design, involving 20 futsal extracurricular participants who were classified into high and low motor skill groups based on motor ability test results. The intervention program consisted of 12 sessions of plyometric training. Data were analyzed using the Liliefors normality test and a t-test at a significance level of 0.05. The results indicate that plyometric training significantly improved shooting ability in the high motor skill group, whereas no significant effect was found in the low motor skill group. These findings confirm that plyometric training is more effective for students with high motor skills, while those with lower motor skills require more fundamental and progressive training before receiving plyometric exercises.

Keywords: *Futsal, Motoric Skills, Plyometric Training, Shooting Skill.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang dijalankan secara sistematis untuk membuat suasana proses belajar mengajar yang baik, ditujukan untuk membuat siswa dan siswi mengembangkan bakat yang dimilikinya sejak lahir, baik rohani ataupun jasmani sejalan dengan nilai yang ada di kehidupan bermasyarakat, berbangsa, serta bernegara. Untuk mengembangkan potensi peserta didik, sekolah membuat tiga program yaitu, kegiatan intrakurikuler, kokurikuler dan ekstrakurikuler.

Ekstrakurikuler sendiri merupakan kegiatan tambahan siswa yang dilaksanakan di luar jam pelajaran sekolah, dimana aktivitas ini diadakan untuk memaksimalkan potensi bakat peserta didik. Menurut Arifudin (2022), kegiatan ekstrakurikuler ini biasanya dijadikan tempat untuk peserta didik menyalurkan minat serta bakat yang dimiliki siswa yang dilakukan secara bertahap demi mencetak prestasi peserta didik melalui potensi-potensi yang mereka miliki. Ekstrakurikuler juga dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan yang dijalankan diluar jam pelajaran sekolah yang dilaksanakan baik di dalam lingkungan sekolah ataupun di luar lingkungan sekolah untuk memperluas atau mengembangkan bakat yang dimiliki siswa (Daniel, 2022).

Futsal menjadi salah satu cabang olahraga ekstrakurikuler yang paling banyak diminati siswa Sekolah Menengah Pertama karena sifatnya yang dinamis dan menuntut keterampilan teknis. (Tetno *et al.*, 2020) mengatakan bahwa “futsal bermula dari bahasa spanyol yaitu *futbol* yang berarti sepak bola dan *sala* yang berarti ruangan”. Istilah tersebut kemudian dipadukan menjadi makna permainan sepak bola yang dilakukan di dalam ruangan. Di Indonesia, futsal sudah sangat banyak digemari oleh masyarakat Indonesia baik dikalangan remaja, anak-anak, ataupun dewasa. (Basmi *et al.*, 2018) mengatakan, olahraga futsal dikenal di Indonesia pada tahun 1998 - 1999 dimana saat itu masih tertinggal jauh dengan negara Malaysia dan Thailand. Saat itu Ronny Pattinasarani merupakan salah satu pelopor futsal di Indonesia dan sampai pada tahun 2010 futsal berkembang dengan sangat cepat, dimana Indonesia dapat menyelenggarakan kompetisi futsal se-Asia Tenggara yang diadakan di Jakarta. Dalam ajang tersebut juga, pertama kali munculnya tim futsal nasional Indonesia.

Menurut (Sugiarto, Tomi and Fauzi, 2022) futsal memiliki beberapa teknik dasar diantaranya *controlling* (menerima bola), *passing* (mengoper bola), *dribbling* (menggiring bola), dan *shooting* (menendang bola). Mengingat lapangan futsal berukuran kecil, teknik dasar *shooting* adalah tujuan akhir dari penyerangan untuk mencetak gol karena kemenangan tim bisa diamati dari jumlah gol yang dimasukkan ke gawang lawan. Kemampuan menendang atau *shooting* adalah salah satu upaya mencetak gol yang dilakukan dengan keras dan terarah pada saat bola dalam kondisi diam, bergerak atau saat bola melambung, dan bahkan teknik dasar ini juga digunakan untuk membuang bola dari daerah pertahanan ke daerah lawan (Saleh dan Martiani, 2020).

“*Shooting* merupakan teknik dasar menendang bola dengan keras dan terarah ke gawang lawan dengan tujuan mencetak gol sebanyak mungkin ke gawang lawan” (Rinaldi dan Rohaedi 2020: 61). Teknik dasar *shooting* dipengaruhi oleh kondisi fisik diantaranya; Daya tahan (*endurance*), dimana seorang pemain harus mempunyai daya tahan fisik yang baik agar dapat memiliki *shooting* yang keras dan akurat saat dalam pertandingan, Kecepatan (*speed*), seorang pemain harus mempunyai kecepatan yang baik agar dapat menjalankan *shooting* dengan cepat dan akurat sebelum ruang tembak di tutup oleh lawan, Kekuatan (*strength*), dimana pemain harus mempunyai kekuatan yang prima agar pemain tersebut dapat memiliki tembakan yang keras dan terukur, Keseimbangan (*balance*), keseimbangan sangat perlu dimiliki oleh para pemain agar pemain dapat melakukan tembakan dalam posisi dan situasi apapun sehingga bola yang ditembak mengarah ke gawang lawan, Ketepatan (*accuracy*), dimana para pemain harus memiliki akurasi yang baik agar bola yang di tembak mengarah sesuai dengan apa yang diinginkan.

Untuk memiliki kemampuan *shooting* yang baik, maka para pemain haruslah melakukan latihan yang cocok untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik tersebut seperti misalnya latihan *plyometrics*. *Plyometrics* berasal dari bahasa latihan yaitu “*plyo*” serta “*metrics*” yang mempunyai arti peningkatan yang bisa diukur. *Plyometrics* merupakan latihan yang dilakukan secara berulang dengan menggabungkan kekuatan dan kecepatan. Zainul *et al.*, (2023) mengatakan bahwa

“latihan *plyometrics* ini merupakan suatu teknik latihan yang digunakan untuk menghasilkan kekuatan maksimal secara singkat dengan mengkombinasikan kekuatan dan kecepatan saat melakukannya.

Untuk melakukan gerakan latihan *plyometrics* ini, para pemain harus terlebih dahulu memiliki kemampuan perkembangan motorik yang baik agar latihan tersebut menjadi lebih efektif. Karena setiap anak mempunyai perkembangan motorik yang beragam, perkembangan motorik kasar pada anak juga adalah suatu upaya untuk mengembangkan pola gerak anak dalam melakukan latihan tersebut. Semakin bagus motorik anak tersebut, maka semakin mudah anak tersebut untuk beradaptasi dalam melakukan latihan *plyometrics* atau gerakan yang baru mereka temui di lapangan.

Saat melakukan observasi ke sekolah SMP N 21 Bengkulu yang berada di jalan Jl. Merapi Ujung, Panorama, kec. Singaran Pati Kota Bengkulu, peneliti melakukan diskusi dengan pelatih tentang riwayat prestasi sekolah dalam cabang olahraga futsal. Cabang olahraga futsal di SMP N 21 Bengkulu memiliki riwayat prestasi yang sangat buruk dimana dalam tiga tahun terakhir sekolah ini tidak pernah memenangkan perlombaan. Dimana pada tahun 2021 tim SMP N 21 hanya mencapai babak 16 besar dan kalah di babak 32 besar sebanyak 2 kali. Pada tahun 2022 SMP N 21 hanya menginjak di babak 8 besar sebanyak 2 kali, 16 besar dan 32 besar. Kemudian pada tahun 2023, SMP N 21 mengalami kekalahan di 8 besar sekali dan di 16 besar dua kali dan 32 besar sekali. Pada tahun 2024 ini, SMP N 21 baru 2 kali mengikuti perlombaan dengan mengalami kekalahan pada babak 16 besar sebanyak 2 kali.

Peneliti juga melihat saat tim futsal SMP N 21 melakukan uji coba dengan SMP N 4, terlihat banyak sekali para pemain yang masih melakukan *shooting* dengan sangat lemah dan kurang akurat sehingga bola yang di tendang sulit membobol gawang lawan. Hal ini disebabkan oleh kekuatan otot tungkai yang masih lemah pada siswa sehingga kurang efektif dalam melakukan shooting. Disamping itu juga masih banyak pemain yang memiliki gerakan motorik yang masih kurang baik saat ingin menjalankan shooting sehingga membuat bola yang di tendang tidak mengarah ke gawang lawan dan membuat permainan menjadi

kurang efektif. (Adi Surya, Kristiyanto and Purnama, 2019) mengatakan “Agar permainan futsal menjadi efektif maka para pemain haruslah menguasai teknik-teknik dasar futsal yaitu teknik dasar mengoper bola, teknik dasar melambungkan bola, teknik dasar menyundul bola, teknik dasar menggiring bola dan teknik dasar menendang bola (*shooting*)”.

Meskipun latihan plyometrics telah banyak diteliti dalam peningkatan performa fisik, penelitian yang menguji pengaruhnya dengan mempertimbangkan perbedaan tingkat kemampuan motorik pada pemain futsal usia sekolah masih terbatas. Beberapa penelitian sebelumnya lebih menekankan pada pengaruh tunggal latihan plyometrics terhadap kemampuan fisik atau keterampilan teknik tanpa melihat interaksi antara latihan dan karakteristik individu pemain. Dengan demikian, masih terdapat *research gap* terkait efektivitas latihan plyometrics pada kelompok siswa dengan kapasitas motorik yang berbeda.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan plyometrics terhadap kemampuan shooting ditinjau dari perbedaan tingkat kemampuan motorik pada pemain futsal SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan model latihan yang lebih adaptif dan efektif bagi pelatih futsal tingkat sekolah menengah serta memperkaya kajian ilmiah terkait interaksi antara program latihan dan kemampuan motorik peserta didik.

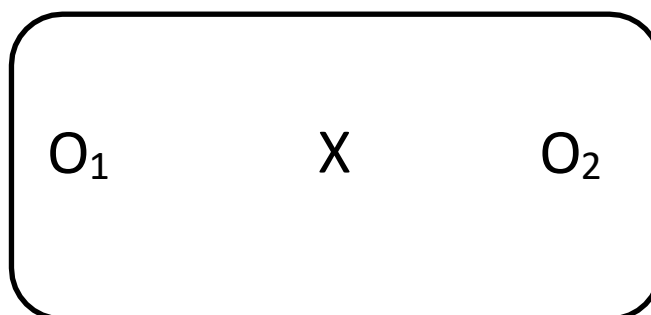
METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi dalam kajian ini menerapkan metode eksperimen kuasi. Penelitian kuasi merupakan penelitian yang menggunakan dua kelompok dimana nantinya akan dibandingkan pre-test dan post-test nya (Hastjarjo, 2019). Penelitian ini dilakukan guna mengidentifikasi dampak pada perlakuan tertentu, sehingga dengan diberikannya perlakuan (*treatment*) agar terlihatnya hubungan sebab akibat sebagai pengaruh pelaksanaan latihan *plyometrics* dengan kemampuan motorik yang tinggi serta kapabilitas motorik yang rendah pada kemampuan *shooting* dalam cabang olahraga futsal. Sejalan dengan permasalahan serta tujuanny, studi ini bermaksud untuk mengidentifikasi bagaimana pengaruh latihan

plyometric dengan kemampuan motorik tinggi dan motorik rendah terhadap kemampuan *shooting* tim futsal SMP Negeri 21 kota Bengkulu. Penelitian ini melibatkan 3 variabel, dengan 2 variabel bebas (x) dan satu variabel terikat (y).

Desain penelitian ini menggunakan “*pretest-posttest two group design* dengan melakukan observasi dua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok)

1. Kelompok Motorik Tinggi



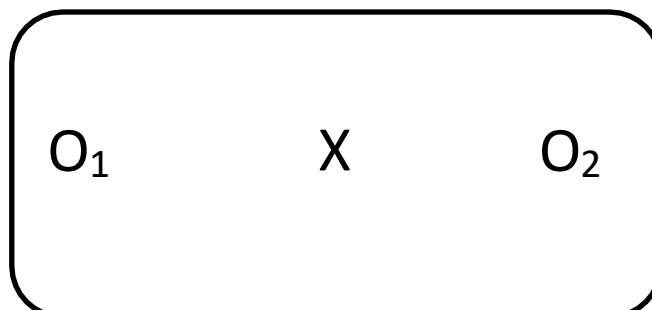
Gambar 5. Desain Penelitian Motorik Tinggi

Keterangan :

O₁ : tes awal yang dilakukan sebelum subjek mendapatkan perlakuan (*pre-test*)

X : perlakuan (*treatment* / latihan *plyometrics* dan *moment shooting*) O₂ : tes terakhir sesudah mendapat perlakuan / *treatment* (*post-test*)

2. Kelompok Motorik Rendah



Gambar 6.Desain Penelitian Motorik Rendah

Keterangan :

O₁ : tes awal yang dilakukan sebelum subjek mendapatkan perlakuan (*pre-test*)

X : perlakuan (*treatment* / latihan *plyometrics* dan *moment shooting*)

O₂ : tes terakhir sesudah mendapat perlakuan / *treatment* (*post-test*)

Penelitian ini dilakukan di lapangan SMP N 21 kota Bengkulu. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan setelah seminar proposal disetujui. Populasi pada studi ini ialah seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler futsal SMP N 21 kota Bengkulu. Dalam penelitian ini teknik penarikan sampel yang digunakan yakni *puspositive sampling*, dimana penelitian ini menentukan sampel sebagaimana dari kriteria tertentu yang dianggap relevan dengan sasaran penelitian yang ingin di capai, sehingga siswa yang sudah berada dikelas 3 tidak diperbolehkan lagi untuk mengikuti aktivitas ekstrakurikuler dengan alasan sudah mendekati ujian. Oleh karenanya, penelitian ini mengambil sampel sebanyak 20 orang sebagai sampel penelitian dimana nanti akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok dengan 10 orang dalam satu kelompoknya.

Adapun jenis data yang diterapkan pada studi ini yakni jenis data primer yang diambil langsung dari tes pengukuran awal serta tes pengukuran akhir yang diberikan terhadap tim futsal SMP N 21 Kota Bengkulu. Karena penelitian ini

memanfaatkan data primer, maka proses pengumpulan data dilakukan melalui pelaksanaan tes. Setelah diperoleh 20 partisipan, mereka dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing terdiri dari 10 orang berdasarkan tingkat kemampuan motorik tinggi dan rendah dengan menggunakan Barrow Motor Ability Test sebagai instrumen pengukuran. Setiap peserta menjalani tes tersebut guna menentukan klasifikasi kemampuan motorik mereka, sehingga dapat dibedakan antara individu dengan kemampuan motorik tinggi dan rendah berdasarkan hasil pengujian tersebut.

a. Standing board jump

Tujuan: mengukur kekuatan otot tungkai. Alat yang diterapkan yaitu matras dan pita ukur. Adapun cara pelaksanaan:

1. Peserta berdiri dipapan tolak dengan lutut ditekuk 45 derajat dan kedua lengan lurus kebelakang sebagai tolakan
2. Peserta melompat kedepan sekuat mungkin dengan mendarat menggunakan kedua kaki
3. Peserta diberikan masing-masing sebanyak 3 kali kesempatan

Pemberian skor : skor yang dihitung adalah skor yang paling bagus dan skor dihitung dari kaki atau badan yng paling dekat dengan papan tolakan.

b. Soft ball throw

Tujuan: Mengukur kekuatan lengan. Alat yang digunakan : Bola soft ball dan pita ukur Prosedur :

1. Peserta melemparkan bola softball kearah garis batas tanpa awalan.
2. Peserta diberikan 3 kali kesempatan.

Pemberian skor : yang dihitung adalah jarak lemparan terjauh.

c. Envelope run atau zig-zag run

Tujuan : Mengukur kelincahan seseorang Alat yang digunakan : Kon dan Stopwatch Cara pelaksanaan :

1. Peserta berdiri dibelakang garis start

2. Peserta berlari kearah yang sudah dijelaskan sebelumnya setelah mendengar aba-aba peluit sampe garis finish
 3. Peserta diberikan 3 kali percobaan
- Pemberian skor : skor dihitung dengan waktu yang terbaik 1-10 detik.

d. Wall pass

Tujuan : Mengukur koordinasi mata serta tangan. Alat yang diterapkan: Bola Basket, stopwatch serta dinding tembok Cara pelaksanaan :

1. Peserta berdiri dibelakang garis dengan memegang bola basket dengan kedua tangan di depan dada.
2. Setelah aba-aba peluit dibunyikan, peserta melakukan lemparan ke dinding selama 15 detik

Pemberian skor : dihitung berapa kali peserta melakukan lempar tangkap bola selam 15 detik

e. Medicine ball put.

Tujuan : Mengukur kekuatan otot lengan. Alat yang digunakan : Bola medicine dan pita ukur Cara Pelaksanaan :

1. Peserta berdiri dibelakang garis dengan memegang bola medicine menggunakan kedua tangan yang berada di depan dada dengan posisi badan condong kurang lebih 45 derajat.
2. Kemudian bola didorong kedepan secepat mungkin sebanyak tiga kali lemparan

Pemberian skor : jumlah lemparan terjauh dua kali lemparan, jarak lemparan dihitung sampai cm.

f. Lari 60 yard dash (50m)

Alat yang digunakan : stopwatch dan lintasan yang berjarak 50 meter Cara pelaksanaan : Peserta berlari sekuat mungkin setelah aba-aba diberikan dan hanya dilakukan satu kali.

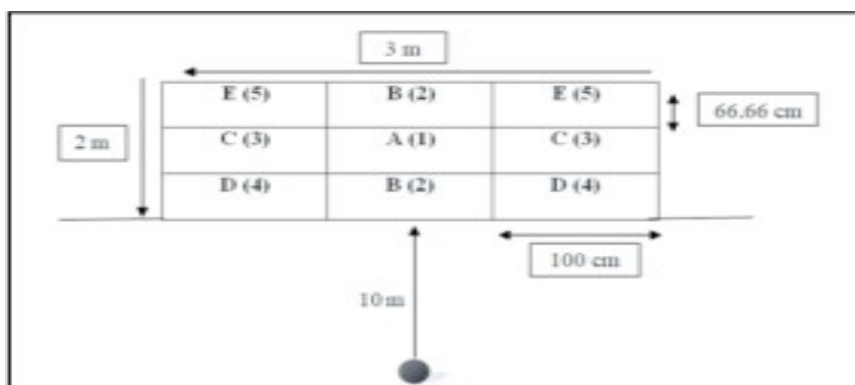
Pemberian skor : waktu dari start sampai garis finish.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Setelah dilakukan tes maka perhitungan keseluruhannya dihitung dengan menerapkan rumus *General Motor Ability Scoring* (B. Hands et al. (2018), yaitu $2,2$ (*Standing Board jump*) + $1,6$ (*Zig-Zag Run*) + $1,6$ (*Soft Ball Throw*) + $1,3$ (*Wall Pass*) + $1,2$ (*Mdicine Ball Put*) + lari 50 meter. Penentuan kelompok nya ditentukan oleh hasil skor penjumlah tes Barrow Motor Ability Test dimana pringkat 1-10 kelompok motorik tinggi, dan 11-20 kelompok motorik rendah.

Setelah itu dilakukannya latihan *plyometrics* dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan dengan diawali dengan kata penghantar atau pembuka, kemudian pemanasan. Menurut (Hastjarjo, 2019) mengatakan bahwa “Latihan ini dilakukan sebanyak 3 kali dalam seminggu selama 4minggu dengan jeda istirahat 24-48 jam diantara sesi latihan sehingga dapat mendorong adaptasi daya ledak dan daya tahan yang signifikan. Kemudian saat dilapangan diberikan penjelasan dan tata cara program latihan yang akan dilakukan. Jenis latihannya yaitu *side to side barrier tuck jump*, *tuck jump* dan *front cone hop*. Sebelum dan setelah menjalani latihan para pemain harus melakukan pemanasan dan pendinginan agar tidak terjadinya keram atau pun hal yang tidak diinginkan saat latihan.

Sesudah dijalani latihan sebanyak 12 kali pertemuan maka akan dilakukan tes akhir yang tata cara pelaksanaannya sama dengan tes awal untuk melihat apakah ada pengaruh latihan yang sudah dilakukan ini. Tes *shooting* ini dilakukan sebanyak 10 kali tendangan pada setiap anak. dimana nantinya skor nya akan di hitung sesuai dengan sasaran yang didapat.

Agar jelas gambaran untuk melihat tata cara dalam melakukan tes awal dan tes akhir sebagai berikut.



Gambar 7. Tes Kemampuan *Shooting*
Sumber : Anarki Taupan Maulana (2019: 36)

Setelah skor tes kemampuan *shooting* didapat, maka skor tes awal dan akhir penghitungan dimasukkan kedalam rumus skala 5, Arsil (2015: 22). Dengan rumus sebagai berikut.

Table 1. Norma Penilaian dengan Menggunakan Rumus Skala 5

Kategori	Kelas interval
Sangat baik	$> \text{Mean} + 1,51 \text{ SD}$ sd lebih
Baik	$\text{Mean} + 0,51 \text{ SD}$ sd $\text{Mean} + 1,50 \text{ SD}$
Sedang	$\text{Mean} - 0,50 \text{ SD}$ sd $\text{Mean} + 0,50 \text{ SD}$
Kurang	$\text{Mean} - 1,50 \text{ SD}$ sd $\text{Mean} - 0,51 \text{ SD}$
Sangat kurang	$< \text{Mean} - 1,51 \text{ SD}$

Sumber : Arsil (2015;22)

Dalam penelitian ini data diambil sebanyak dua kali, yaitu pada tes awal (sebelum dilakukannya latihan) dan tes akhir (sesudah dilakukannya latihan). Cara ini digunakan untuk mendapatkan data penelitian yang nantinya akan diolah untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis data dilakukan secara bertahap. Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk menghitung mean, standar deviasi, dan

distribusi frekuensi. Kedua, uji prasyarat meliputi uji normalitas dengan Liliefors ($\alpha=0,05$) dan uji homogenitas dengan uji F. Ketiga, uji hipotesis menggunakan uji-t paired samples untuk membandingkan skor pre-test dan post-test pada masing-masing kelompok. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus uji t, dimana nantinya akan membandingkan data awal dan data akhir dengan rumus sebagai berikut. Di mana \bar{X}_1 dan \bar{X}_2 adalah rata-rata pre-test dan post-test, s_d adalah standar deviasi selisih skor, dan n adalah jumlah sampel. Analisis dilakukan dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ menggunakan software SPSS 25.0. Selain itu, untuk melihat besarnya pengaruh, dihitung juga effect size dengan Cohen's d dan persentase peningkatan.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

- \bar{x}_1 = mean sampel pertama
- \bar{x}_2 = mean sampel kedua
- D = bedaaंतरaskorpertama dan kedua
- D^2 = kuadrat beda
- $\sum D^2$ = jumlah kuadrat beda
- n = jumlah sampel
- Derajak kebebasan : (dk) = n - 1

Beberapa variabel dikendalikan untuk menjaga validitas internal, antara lain: waktu latihan, tempat, instruktur, dan peralatan yang sama untuk semua

peserta. Variabel perancu seperti riwayat latihan sebelumnya dicatat sebagai data awal. Dari sisi etika, penelitian ini telah mendapatkan *informed consent* tertulis dari orang tua/wali peserta. Identitas peserta dijamin kerahasiaannya dengan menggunakan kode (P1 hingga P20). Protokol keselamatan diterapkan selama latihan, dan peserta berhak mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi. Pelaksanaan penelitian terbagi dalam empat fase terstruktur: (1) Fase Persiapan (minggu 1) untuk koordinasi dan pre-test, (2) Fase Intervensi (minggu 2-5) untuk pemberian latihan, (3) Fase Evaluasi (minggu 6) untuk post-test, dan (4) Fase Pelaporan (minggu 7-8) untuk analisis dan penyusunan laporan. Pendekatan ini memastikan penelitian berjalan sistematis, terkontrol, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. Peneliti mengambil 20 orang siswa sebagai sampel penelitian, yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan kemampuan motorik, yaitu kelompok motorik tinggi dan motorik rendah, masing-masing berjumlah 10 orang. Deskripsi data penelitian ini meliputi data *pre-test* dan *post-test* dari eksperimen yang dilakukan. Bagian ini akan menyajikan data penelitian berupa data *pre-test* dan *post-test* dari sampel eksperimen latihan plyometrics terhadap kemampuan shooting Tim Futsal SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. Data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk tabel yang memuat skor *pre-test* dan *post-test* dari masing-masing kelompok berdasarkan kategori kemampuan motorik. Penyajian data ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai kondisi kemampuan shooting siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berikut hasil penelitian secara rinci:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Shooting Pre-test dan Post-test

Kelompok	Tes	N	Rata-rata	SD	Mi n	Ma x	Kategori Dominan (Frekuensi)
Motorik Tinggi	Pre-test	10	19,1	5,49	10	28	Baik (3), Kurang (3)
Motorik Tinggi	Post-test	10	23,1	4,29	14	29	Sedang (6)
Motorik Rendah	Pre-test	10	14,5	4,77	7	21	Baik (4)
Motorik Rendah	Post-test	10	18,3	4,52	11	26	Sedang (4)

1. Hasil Tes Awal (*pre-test*) Kemampuan *Shooting* Tim Futsal SMPN 21 Kota Bengkulu

a. Hasil Tes Awal Kelompok Motorik Tinggi

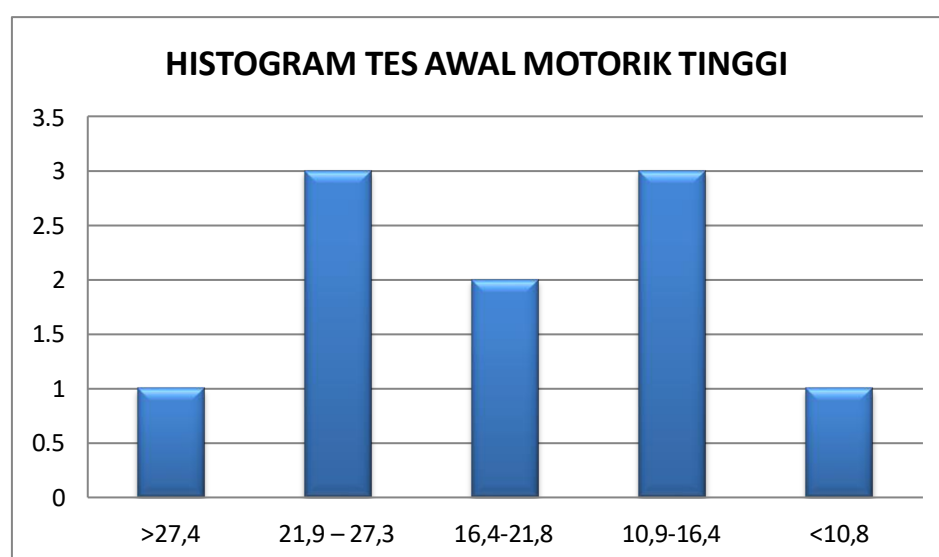
Berdasarkan penilaian *pre-test* Kemampuan *shooting*, dari 10 orang sampel diperoleh skor maksimal adalah 28, dan skor minimal 10. Kemudian Standar Deviasi 5,49 dan dengan skor rata-rata 19,1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Table 2. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Awal (Pre-Test) Kelompok Motorik Tinggi Terhadap Kemampuan *Shooting*

No	Kelas interval	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif	Kategori
----	----------------	----------------------	----------------------	----------

1	>27,4	1	10	baik sekali
2	21,9 – 27,3	3	30	Baik
3	16,4-21,8	2	20	sedang
4	10,9-16,4	3	30	Kurang
5	<10,8	1	10	kurang sekali
Jumlah		10	100	

Berdasarkan Tabel 1 yang menunjukkan distribusi frekuensi hasil tes awal (pre-test) kelompok motorik tinggi terhadap kemampuan shooting, dapat dilihat bahwa dari 10 orang siswa, sebagian besar berada pada kategori “baik” dan “kurang”, masing-masing dengan frekuensi 3 orang atau 30%. Selanjutnya, terdapat 2 orang (20%) yang berada pada kategori “sedang”, sementara 1 orang (10%) termasuk dalam kategori “baik sekali”, serta 1 orang (10%) lainnya berada pada kategori “kurang sekali”. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan latihan *plyometrics*, kemampuan *shooting* siswa dengan motorik tinggi cenderung bervariasi, dengan dominasi pada kategori “baik” dan “kurang”, berikut adalah diagram histogram:



Gambar 8. Histogram Tes Awal Motorik Tinggi

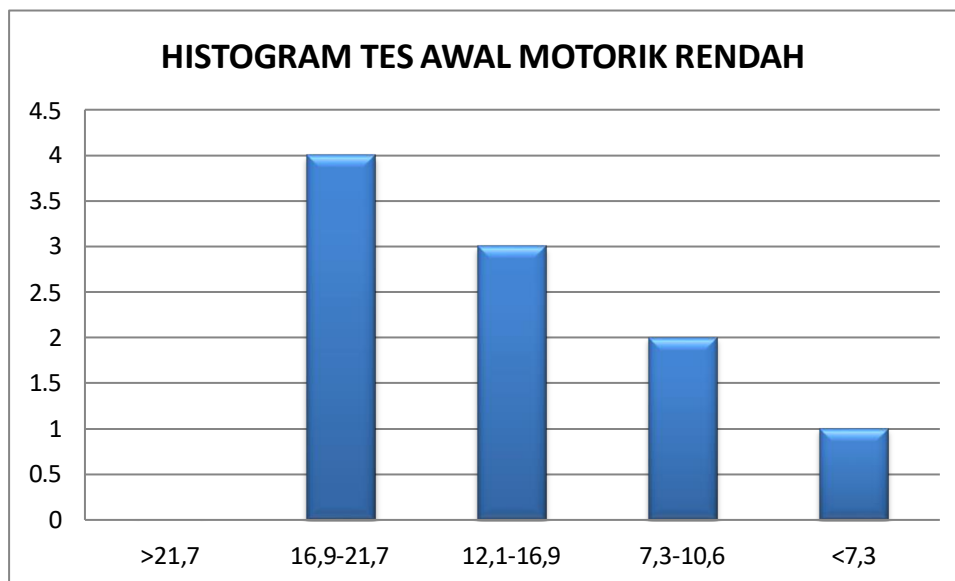
b. Hasil Tes Awal Kelompok Motorik Rendah

Hasil penilaian *pre-test* kemampuan shooting terhadap 10 peserta menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dicapai adalah 21, sedangkan skor terendah berada pada angka 7. Nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 14,5 dengan standar deviasi 4,77. Gambaran lebih rinci mengenai sebaran data tersebut disajikan pada tabel distribusi frekuensi di bawah ini.

Table 3. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Awal (Pre-Test) Kelompok Motorik Rendah Terhadap Kemampuan Shooting

No	Kelas interval	Frekuensi	Frekuensi	Kategori
		absolut	relatif	
1	>21,7	0	0	baik sekali
2	16,9-21,7	4	40	Baik
3	12,1-16,9	3	30	sedang
4	7,3-10,6	2	20	Kurang
5	<7,3	1	10	kurang sekali
Jumlah		10	100	

Sebagaimana Tabel 3 yang menunjukkan distribusi frekuensi hasil tes awal (pre-test) kelompok motorik rendah terhadap kemampuan *shooting*, diidentifikasi bahwasanya sebagian besar siswa berada pada kategori “baik” dengan frekuensi sebanyak 4 orang (40%). Selanjutnya, sebanyak 3 orang siswa (30%) berada pada kategori "sedang", 2 orang siswa (20%) dalam kategori “kurang”, serta 1 orang siswa (10%) tergolong dalam kategori “kurang sekali”. Tidak terdapat siswa yang masuk dalam kategori "baik sekali". Data ini mengindikasikan bahwasanya sebelum diberikan perlakuan latihan *plyometrics*, sebagian besar siswa dengan kemampuan motorik rendah memiliki kemampuan *shooting* yang masih berada pada kategori sedang hingga baik, namun belum ada yang mencapai tingkat optimal..Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan pada histogram berikut.



Gambar 9. Histogram Tes Awal Motorik Rendah

2. Hasil Tes Akhir (*post-test*) Kemampuan *Shooting* Tim Futsal SMPN 21 Kota Bengkulu.

a. Hasil Tes Akhir Kelompok Motorik Tinggi

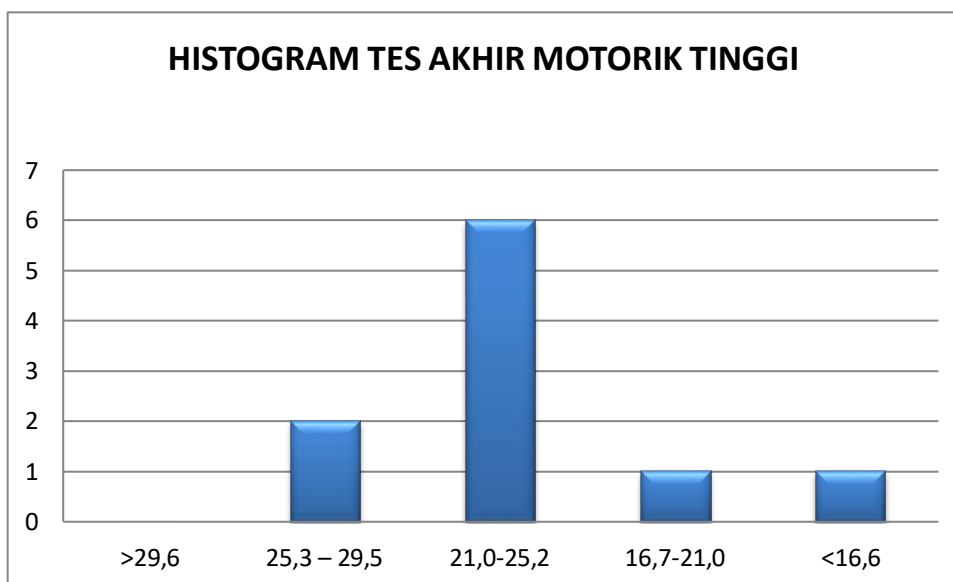
Hasil evaluasi *post-test* kemampuan shooting menunjukkan bahwa dari total 10 peserta, nilai tertinggi yang dicapai adalah 29, sedangkan nilai terendah berada pada angka 14. Data tersebut menghasilkan standar deviasi sebesar 4,29 dengan nilai rata-rata 23,1. Gambaran lebih rinci mengenai penyebaran skor dapat diamati melalui tabel distribusi frekuensi berikut.

Table 4. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Akhir (Post-Test) Kelompok Motorik Tinggi Terhadap Kemampuan *Shooting*

No	Kelas interval	Frekuensi		Kategori
		absolute	relatif	
1	>29,6	0	0	baik sekali
2	25,3 – 29,5	2	20	Baik
3	21,0-25,2	6	60	sedang
4	16,7-21,0	1	10	Kurang
5	<16,6	1	10	kurang sekali

Jumlah	10	100
--------	----	-----

Sebagaimana Tabel 4 yang menunjukkan distribusi frekuensi hasil tes akhir (post-test) kelompok motorik tinggi terhadap kemampuan shooting, dapat dilihat bahwa dari 10 orang siswa, mayoritas berada pada kategori “” dengan jumlah 6 orang atau 60%. Selanjutnya, terdapat 2 orang siswa (20%) yang masuk dalam kategori “baik”, sementara 1 orang (10%) berada pada kategori “kurang”, serta 1 orang lainnya (10%) termasuk dalam kategori “kurang sekali”. Tidak terdapat siswa yang masuk dalam kategori “baik sekali”. Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan pada histogram berikut.



Gambar 10. Histogram Tes Akhir Motorik Tinggi

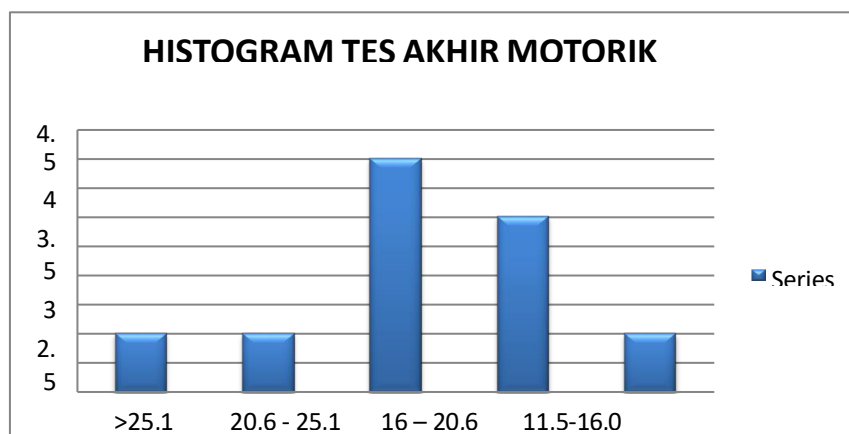
b. Hasil Tes Akhir Kelompok Motorik Rendah

Berdasarkan hasil penilaian *post-test* kemampuan shooting terhadap 10 peserta, diperoleh nilai tertinggi sebesar 26 dan nilai terendah sebesar 11. Nilai tersebut menunjukkan adanya variasi performa yang cukup signifikan, dengan standar deviasi sebesar 4,52 dan rata-rata capaian peserta berada pada angka 18,3. Gambaran lebih rinci mengenai distribusi frekuensi hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 5. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Akhir (Post-Test) Kelompok Motorik Rendah Terhadap Kemampuan *Shooting*

No	Kelas interval	Frekuensi		Kategori
		absolut	relatif	
1	>25,1	1	10	baik sekali
2	20,6 - 25,1	1	10	Baik
3	16 – 20,6	4	40	sedang
4	11,5-16,0	3	30	Kurang
5	<11,5	1	10	kurang sekali
Jumlah		10	100	

Sebagaimana Tabel 5 yang menunjukkan distribusi frekuensi hasil tes akhir (post-test) kelompok motorik rendah terhadap kemampuan *shooting*, diidentifikasi bahwasana sebagian besar siswa berada pada kategori “sedang” dengan frekuensi sebanyak 4 orang (40%). Selanjutnya, terdapat 3 orang siswa (30%) yang masuk dalam kategori “kurang”, kemudian masing-masing 1 orang siswa (10%) berada pada kategori “baik sekali”, “baik”, dan “kurang sekali”. Gambaran lebih rinci mengenai distribusi frekuensi hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 11. Histogram Tes Akhir Motorik Rendah

3. Uji Prasyarat

Pengujian hipotesis pada studi ini dilaksanakan melalui metode analisis uji t. Sebelum tahap tersebut dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis data, yang meliputi uji normalitas serta uji homogenitas pada setiap variabel. Uji normalitas data setiap variabel dianalisis menggunakan metode *Lilliefors*, yang berfungsi untuk menilai sejauh mana distribusi data mendekati pola sebaran normal.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan melalui metode *Lilliefors* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria pengambilan keputusan yaitu hipotesis nol ditolak apabila nilai *L*observasi (*L_o*) yang diperoleh dari hasil pengamatan lebih besar daripada nilai *L*tabel (*L_t*). Sebaliknya, hipotesis nol diterima jika nilai *L*observasi (*L_o*) lebih kecil dari *L*tabel (*L_t*). Secara umum, prosedur pengujian ini dapat dinyatakan menggunakan rumus berikut:

Ha ditolak jika,
 $L_{obs} > L_{table}$
Ho
diterima jika,
 $L_{obs} < L_{table}$

1) Uji Normalitas Kelompok Motorik Tinggi

Table 6. Uji Normalitas Kelompok Motorik Tinggi

No	Variabel	N	<i>L_o</i>	<i>L_t</i>	Distribusi
1	Kemampuan <i>shooting</i> tim futsal SMP N 21 Kota Bengkulu (<i>pre-test</i>)	10	0,113	0,258	Normal
2	Kemampuan <i>shooting</i> tim futsal SMP N 21 Kota Bengkulu (<i>post-test</i>)	10	0,149	0,258	Normal

Sebagaimana Tabel 6, uji normalitas dilakukan untuk mengidentifikasi apakah data yang didapatkan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebagaimana perolehan analisis pengujian *Liliefors* pada data *pre-test* kelompok motorik tinggi, diperoleh nilai L_o sebesar 0,113 dan L_{tabel} sebesar 0,258. Karena $L_o < L_{tabel}$, maka H_o diterima, yang berarti data kemampuan *shooting pre-test* pada kelompok motorik tinggi berdistribusi normal. Selanjutnya, pada data *post-test* kelompok motorik tinggi, diperoleh nilai L_o sebesar 0,149 dan L_{tabel} sebesar 0,258. Karena $L_o < L_{tabel}$, maka H_o kembali diterima, yang menunjukkan bahwa data kemampuan *shooting post-test* kelompok motorik tinggi juga berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Kelompok Motorik Rendah

Table 7. Uji Normalitas Kelompok Motorik Rendah

No	Variabel	N	L_o	L_t	Distribusi
1	Kemampuan <i>shooting</i> tim futsal SMP N 21 Kota Bengkulu (<i>pre-test</i>)	10	0,127	0,258	Normal
2	Kemampuan <i>shooting</i> tim futsal SMP N 21 Kota Bengkulu (<i>post-test</i>)	10	0,129	0,258	Normal

Sebagaimana Tabel 7, pada kelompok motorik rendah, perolehan pengujian normalitas untuk data *pre-test* mengidentifikasi bahwasanya perolehan L_o sejumlah 0,1274 serta L_{tabel} sejumlah 0,258. Karena $L_o < L_{tabel}$, maka H_o diterima, sehingga dapat menyimpulkan bahwasanya data *pre-test* kemampuan *shooting* kelompok motorik rendah berdistribusi normal. Sementara itu, pada data *post-test*, diperoleh nilai L_o sebesar 0,1291 dengan L_{tabel} sebesar 0,258. Karena $L_o < L_{tabel}$, maka H_o juga diterima, yang berarti data *post-test* kemampuan *shooting* kelompok motorik rendah berasal dari distribusi normal.

b. Uji Homogenitas

1) Uji Homogenitas Kelompok Motorik Tinggi

Table 8. Uji Homogenitas Kelompok Motorik Tinggi

No	Variabel	N	Varians	Fhitung	Ftabel	Distribusi
1	Kemampuan shooting (<i>pre-test</i>)	10	26,1			
2	Kemampuan shooting (<i>post-test</i>)	10	18,3	1,42	3,18	Homogen

Berdasarkan Tabel 8, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelompok data memiliki varians yang sama atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan varian, diperoleh varians X1 (*pre-test*) sebesar 26,1 dan varians X2 (*post-test*) sebesar 18,3. Nilai Fhitung diperoleh dari pembagian varian terbesar dengan varian terkecil, yaitu $F = 1,42$. Dengan jumlah sampel (n) = 10, maka derajat kebebasan (dk) = $n - 1 = 9$. Berdasarkan tabel distribusi F pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai Ftabel = 3,18. Karena Fhitung (1,42) < Ftabel (3,18), maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kemampuan motorik tinggi berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

2) Uji Homogenitas Kelompok Motorik Rendah

Table 9. Uji Homogenitas Kelompok Motorik Rendah

No	Variabel	N	Varians	Fhitung	Ftabel	Distribusi
1	Kemampuan shooting (<i>pre-test</i>)	10	22,7	1,11	3,18	Homogen
2	Kemampuan shooting (<i>post-test</i>)	10	20,4			

Berdasarkan Tabel 9, pada kelompok kemampuan motorik rendah, diperoleh varians X1 (*pre-test*) sebesar 22,7 dan varians X2 (*post-test*) sebesar 20,4. Nilai Fhitung diperoleh dari pembagian varian terbesar dengan varian terkecil, yaitu $F = 1,11$. Dengan jumlah sampel (n) = 10, maka derajat kebebasan (dk) = 9. Berdasarkan tabel distribusi F dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, diperoleh Ftabel = 3,18. Karena Fhitung ($1,11$) < Ftabel ($3,18$), maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data pada kemampuan motorik rendah juga berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

4. Uji Hipotesis

- a. Hipotesis yang diajukan adalah “terdapat pengaruh latihan *plyometrics* dengan kemampuan motorik tinggi terhadap kemampuan *shooting* tim futsal di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu ”. Berdasarkan analisis komparasi dengan rumus uji beda mean (uji t) yang dilakukan maka diperoleh hasil analisis uji beda mean (uji t) sebagai berikut.

Table 10. Uji Hipotesis Kelompok Motorik Tinggi

No	Variabel	N	Rata- Rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Distribusi
1	Kemampuan <i>shooting (pre-test)</i>	10	19,1	2,59	1,83	Signifikan
2	Kemampuan <i>shooting (post-test)</i>	10	23,1			

Berdasarkan hasil analisis uji t terhadap kelompok motorik tinggi, diperoleh rata-rata hasil *pre-test* sebesar 19,1, sedangkan rata-rata hasil *post-test* sebesar 23,1. Hasil perhitungan uji t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,59, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat

kebebasan ($dk = 9$) adalah 1,83. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,59 > 1,83$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics* terhadap peningkatan kemampuan *shooting* pada siswa dengan motorik tinggi.

- b. Hipotesis yang diajukan adalah “tidak terdapat pengaruh latihan *plyometrics* dengan kemampuan motorik rendah terhadap kemampuan *shooting* tim futsal di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu”. Berdasarkan analisis komparasi dengan rumus uji beda mean (uji t) yang dilakukan maka diperoleh hasil analisis uji beda mean (uji t) sebagai berikut.

Table 11. Uji Hipotesis Kelompok Motorik Rendah

No	Variabel	N	Rata- Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Distribusi
1	Kemampuan <i>shooting (pre-test)</i>	10	14,5			
2	Kemampuan <i>shooting (post-test)</i>	10	18,3	1,79	1,83	Tidak Signifikan

Berdasarkan hasil analisis uji t pada kelompok motorik rendah menunjukkan bahwa rata-rata *pre-test* sebesar 14,5 dan rata-rata *post-test* sebesar 18,3. Nilai t_{hitung} diperoleh sebesar 1,79, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah 1,83. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,79 < 1,83$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics* terhadap kemampuan *shooting* pada siswa dengan motorik rendah.

B. Pembahasan

1. Terdapat Pengaruh Latihan *Plyometrics* Terhadap Kemampuan *Shooting* Siswa

dengan Motorik Tinggi di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu

Hasil analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa latihan *plyometrics* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *shooting* siswa dengan motorik tinggi. Berdasarkan hasil analisis, dapat diinterpretasikan bahwa kemampuan motorik berperan sebagai variabel moderator yang menentukan keberhasilan intervensi latihan *plyometrics*. Rata-rata hasil *pre-test* sebesar 19,1 meningkat menjadi 23,1 pada *post-test*. Uji statistik menunjukkan nilai *t* hitung sebesar 2,59, lebih besar dari *t* tabel sebesar 1,83 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 9. Karena *t* hitung > *t* tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *plyometrics* terhadap peningkatan kemampuan *shooting*.

Latihan *plyometrics* dikenal sebagai salah satu bentuk latihan fisik yang efektif untuk meningkatkan kekuatan, daya ledak otot, dan koordinasi. Metode ini menekankan pada gerakan-gerakan eksplosif seperti lompatan, sprint pendek, dan gerakan reaktif yang meniru kondisi permainan nyata. Siswa dengan motorik tinggi cenderung memiliki kemampuan koordinasi, kekuatan otot, dan kelincahan yang lebih baik dibandingkan siswa dengan motorik rendah, sehingga mereka mampu menjalankan program latihan *plyometrics* dengan lebih efektif dan efisien. Keunggulan *plyometrics* terletak pada siklus pemendekan dan pemanjangan otot secara cepat yang disebut *stretch shortening cycle (SSC)*, di mana individu dengan kemampuan motorik tinggi memiliki kapasitas lebih baik dalam mengakumulasi dan melepaskan energi elastis otot secara eksplosif (Ramirez-Campillo et al., 2022)

Dalam konteks teknik *shooting* pada futsal, hal ini berperan besar dalam meningkatkan kekuatan tembakan, kecepatan pergerakan, dan reaksi cepat terhadap bola. Dengan pelatihan yang konsisten, pemain motorik tinggi akan lebih siap secara fisik untuk menyesuaikan diri terhadap beban latihan, sehingga transfer latihan ke performa permainan akan lebih maksimal. Selain aspek fisik, pemain dengan motorik tinggi juga umumnya memiliki kemampuan belajar gerak yang lebih cepat. Hal ini memungkinkan mereka menyerap teknik

shooting yang benar secara lebih cepat dan melakukan koreksi gerakan secara mandiri. Latihan *plyometrics* yang bersifat dinamis dan menantang sangat cocok untuk karakteristik ini, karena dapat menstimulasi kecepatan berpikir motorik dan kekuatan respons tubuh terhadap situasi permainan. Dengan demikian, penggunaan metode latihan *plyometrics* sangat disarankan untuk kelompok pemain dengan kemampuan motorik tinggi. Latihan ini tidak hanya memberikan dampak positif terhadap peningkatan kekuatan otot dan kecepatan, tetapi juga berkontribusi besar terhadap peningkatan akurasi dan efektivitas *shooting* dalam permainan futsal. Hasil yang signifikan ini menjadi bukti bahwa latihan fisik terprogram dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta dapat meningkatkan keterampilan teknis olahraga secara optimal.

2. Tidak Terdapat Pengaruh Latihan *Plyometrics* Terhadap Kemampuan *Shooting* Siswa dengan Motorik Rendah di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu

Berbeda dengan kelompok motorik tinggi, hasil uji hipotesis pada kelompok motorik rendah menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan dari latihan *plyometrics* terhadap kemampuan *shooting*. Sebaliknya, pada kelompok motorik rendah, meskipun terjadi peningkatan numerik sebesar 26,2%, hasil tersebut tidak signifikan secara statistik. Temuan ini mengonfirmasi penelitian sebelumnya oleh Hands et al. (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan motorik umum (*general motor ability*) merupakan prasyarat penting sebelum individu dapat mengoptimalkan manfaat dari latihan spesifik seperti *plyometrics*.

Rata-rata nilai *pre-test* sebesar 14,5 meningkat menjadi 18,3 pada *post-test*. Namun, nilai *t* hitung sebesar 1,79 lebih kecil dari *t* tabel sebesar 1,83, yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, peningkatan nilai tersebut tidak cukup kuat secara statistik untuk dianggap sebagai hasil dari perlakuan latihan *plyometrics*.

Hasil penelitian ini selaras dengan konsep *Optimal Challenge Point* (Guadagnoli & Lee, 2004) yang menyatakan bahwa efektivitas latihan bergantung pada kesesuaian tingkat kesulitan dengan kemampuan individu. Pada kelompok motorik rendah, kompleksitas *plyometrics* mungkin telah

melebihi *challenge point* optimal, sehingga menghambat proses adaptasi neuromuskular. Penelitian ini juga memperkuat temuan Ahmad (2022) yang menunjukkan bahwa keberhasilan latihan teknik olahraga sangat dipengaruhi oleh kemampuan motorik dasar. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan secara spesifik menguji interaksi antara plyometrics dan kemampuan motorik dalam konteks shooting futsal remaja, sebuah celah penelitian (*research gap*) yang belum banyak dieksplorasi sebelumnya.

Abolghasem Memarzadeh et al. (2022) melakukan penelitian dan menyimpulkan “Tidak ada peningkatan signifikan pada akurasi tembakan setelah program *plyometrics* bagi pemain sepak bola dengan tingkat keterampilan rendah”. Dalam studi mengenai latihan plyometric dengan variasi *single leg* dan *double leg* selama delapan minggu pada pemain sepak bola muda, ditemukan bahwa perkembangan teknik seperti berlari sambil menggiring bola, dan lincah dengan bola meningkat, tetapi tidak ada perubahan signifikan pada akurasi shooting pada kelompok motorik rendah. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui pendekatan teori motorik, yang menyatakan bahwa individu dengan kemampuan motorik rendah biasanya memiliki kendala dalam kekuatan otot, kelincahan, keseimbangan, dan koordinasi gerak.

Latihan *plyometrics* membutuhkan kesiapan fisik dan dasar motorik tertentu karena bersifat eksplosif dan mengandung risiko cedera jika dilakukan tanpa kontrol gerakan yang baik. Ketika peserta latihan belum memiliki fondasi motorik yang memadai, efektivitas latihan cenderung tidak maksimal, bahkan berpotensi membingungkan atau membebani peserta. Selain itu, intensitas *plyometrics* sering kali terlalu tinggi bagi siswa dengan kemampuan motorik rendah. Gerakan seperti lompatan bertingkat atau *squat jump* yang dilakukan berulang-ulang menuntut kekuatan otot inti dan tungkai yang belum tentu dimiliki oleh seluruh peserta. Hal ini bisa menimbulkan kelelahan, kurangnya antusiasme, atau ketidakefektifan dalam menyerap tujuan utama latihan, yaitu meningkatkan kemampuan *shooting* secara spesifik.

Kelemahan ini juga dapat dilihat dari segi psikologis. Siswa dengan motorik rendah sering kali kurang percaya diri dalam melakukan latihan yang menantang

secara fisik. Ketika latihan tidak disesuaikan dengan kapasitas dasar mereka, maka partisipasi aktif pun menurun. Dalam konteks pelatihan teknik seperti *shooting*, motivasi dan fokus dalam latihan memegang peranan penting, dan ini sangat mungkin terganggu bila beban latihan tidak proporsional dengan kemampuan peserta.

Oleh karena itu, perlu ada pendekatan latihan yang lebih bertahap untuk kelompok dengan motorik rendah. Pelatihan dasar seperti teknik *shooting* statis, latihan pengulangan gerakan (*drilling*), dan metode penguatan koordinasi dasar sebaiknya menjadi prioritas sebelum siswa diterapkan latihan *plyometrics*. Artinya, program latihan harus menyesuaikan dengan kapasitas peserta agar hasil pelatihan menjadi optimal dan tidak menyebabkan kelelahan atau frustrasi. Ini menjadi pelajaran penting bagi pelatih untuk menyesuaikan metode latihan berdasarkan karakteristik motorik peserta.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui dan dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Salah satu keterbatasan utama adalah terkait sarana dan prasarana yang belum memadai. Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas olahraga, khususnya pada kondisi lapangan dan perlengkapan pendukung latihan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Latihan *plyometrics* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan *shooting* pada siswa dengan kemampuan motorik tinggi di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu. Hasil analisis statistik menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 4,0 poin (20,9%) dengan nilai signifikansi $p < 0,05$, mengonfirmasi efektivitas intervensi pada kelompok ini.
2. Latihan *plyometrics* tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan *shooting* pada siswa dengan kemampuan motorik rendah. Meskipun terjadi peningkatan numerik sebesar 3,8 poin (26,2%), hasil uji statistik tidak

signifikan ($p > 0,05$), menunjukkan bahwa latihan plyometrics tanpa didahului pengembangan kemampuan motorik dasar tidak memberikan dampak yang bermakna secara statistik.

3. Kemampuan motorik berfungsi sebagai variabel moderator yang kritis dalam menentukan respons individu terhadap program latihan plyometrics. Temuan ini menguatkan teori bahwa kemampuan motorik umum (*general motor ability*) merupakan prasyarat penting sebelum intervensi latihan eksplosif dapat menghasilkan adaptasi yang optimal.
4. Penelitian ini memberikan kontribusi ganda:
 - Secara teoretis: Memperkaya literatur mengenai *individual differences in training responsiveness* dan memperkuat peran kemampuan motorik sebagai *foundational competency* dalam periodisasi latihan olahraga.
 - Secara praktis: Menyediakan landasan empiris bagi pelatih untuk menerapkan pendekatan *person-centered training* dengan melakukan diferensiasi program berdasarkan profil kemampuan motorik peserta.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, diajukan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Bagi Pelatih Futsal
 1. Melakukan asesmen kemampuan motorik secara sistematis sebelum merancang program latihan.
 2. Menerapkan latihan plyometrics secara terstruktur dan progresif khusus untuk pemain dengan kemampuan motorik tinggi.
 3. Mengembangkan program *foundational training* yang berfokus pada penguatan kemampuan motorik dasar bagi pemain dengan kemampuan motorik rendah sebelum diperkenalkan pada latihan eksplosif.
- b. Bagi Institusi Sekolah

1. Mengintegrasikan pengembangan kemampuan motorik dalam kurikulum pendidikan jasmani.
 2. Menyediakan pelatihan bagi guru dan pelatih tentang preskripsi latihan berbasis profil individu.
 3. Meningkatkan kualitas sarana dan prasarana olahraga untuk mendukung implementasi program latihan yang lebih variatif.
- c. Bagi Peneliti Lanjutan
1. Melakukan penelitian dengan durasi intervensi yang lebih panjang untuk mengobservasi efek jangka panjang.
 2. Mengembangkan model latihan integratif yang menggabungkan plyometrics dengan modalitas latihan lainnya.
 3. Mengeksplorasi faktor-faktor psikologis dan kognitif sebagai variabel mediator dalam hubungan antara latihan plyometrics dan peningkatan keterampilan teknis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M.B., Rusdiana, A., Imanudin, I., Hardwis, S., Haryono, T., Hidayat, I.I. And Syahid, A.M. (2024) 'Sprinter : Jurnal Ilmu Olahraga Dampak Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Power Tungkai Dan Dukungan Terhadap Kelincahan Atlet Basket', *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(2), Pp. 198–206.
- Adi Surya, H., Kristiyanto, A. And Purnama, S.K. (2019) 'Peningkatan Keterampilan Teknik Dasar Futsal Melalui Penggunaan Media Video Pada Mahasiswa Putra Penghobi Futsal', *Prosiding Seminar Nasional Iptek Olahragasasasasasa (Senalog)*, 2(1), Pp. 21–24. Available At: <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/semnassenalog/article/view/587>.
- Aguss, R.M. (2021) 'Analisis Perkembangan Motorik Halus Usia 5-6 Tahun Pada Era New Normal', *Sport Science & Education Journal*, 2(1), Pp. 21–26.
- Agustiyanta, Gontara, S.Y., Doewes, R.I. And Adirahma, A.S. (2023) 'Correlation Between Momentum And Ball Speed In Shooting Movements Of Female Futsal Players', *Sport Tk-Euro American Journal Of Sport Science*, 12, Pp. 1–14. Available At: <https://doi.org/10.6018/sportk.587521>.
- Ahmad, H. (2022) 'The Effect Of Practise Method And Motor Ability On Improving Complex Motor Skills In Football Games Reki', *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 7(1), Pp. 104–109. Available At: <https://scholar.archive.org/work/Edskqbhzcrbg3ggjpvvtbmr2x4/access/wayback/https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/multilateralpjkr/artic>

le/Download/10684/7997.

- Akmal (2021) 'Shooting Accuracy Of Hippermaku Futsal Team In Palopo City : The Role Of Physical', Juara : Jurnal Olahraga, 8(1), Pp. 478–484.
- Amin, N.F., Garancang, S., Abunawas, K., Makassar, M., Negeri, I. And Makassar, A. (2023) 'Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian', Jurnal Pilar, 14(1), Pp. 1531.
- Andi Nur Abady (2019) 'Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Berjalan Diudara Pada Siswa Kelas Xi Sma Negeri 3 Makassar', Jurnal Ilmiah Stok Bina Guna Medan, 7(1), Pp. 1–7. Available At: <https://doi.org/10.55081/jsbg.v7i1.160>.
- Antoni, P. (2021) 'Tinjauan Kondisi Fisik Mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Universitas Islam Indragiri', Journal Of Education And Culture, 1(2), P. 29212.
- Anwari, Syahrul Naufal (2023) 'Akurasi Shooting Futsal : Permainan Target Konvensional Di Ekstrakurikuler Futsal', Jurnal Educatio, 9(1), Pp. 217–222. Available At: <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4409>.
- Arifudin, O. (2022) 'Optimalisasi Kegiatan Ekstrakurikuler Dalam Membina Karakter Peserta Didik', Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 5(3), Pp. 829–837. Available At: <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i3.492>.
- Basmi, A., Sudirman And Badaru, B. (2018) 'Survei Vo 2 Max Pemain Ekowowits Futsal Club Di Kota Makassar'.
- Catalin, Tatarcan (2022) 'Constatative Study On The Motor Development Of Footballers From 10-11 Years', The Science And Art Of Movement, 15(1), Pp. 58–61.
- Catalin, T. (2016) 'Motor Skills Training - A Basic Factor In Training Junior Footballers', 19(5), Pp. 1–23.
- Corrêa, U.C., Augusto, T., Oliveira, C. De, Alberto, F., Clavijo, R., Letícia, S., Zalla, S., Cesar, U., Augusto, T., Oliveira, C. De And Alberto, F. (2020) 'Time Of Ball Possession And Visual Search In The Decision-Making On Shooting In The Sport Of Futsal', International Journal Of Performance Analysis In Sport, 00(00), Pp. 1–10. Available At: <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1741916>.
- Daniel, L. (2022) 'Study On The Importance Of The Futsal Game In The Extracurricular Activities To Improve The Technical Elements And Procedures Of Driving And Kicking The Ball With The Students Of The Faculty Of Physical Education And Sports', The Science And Art Of Movement, 13(1), Pp. 203–217. Available At: <https://doi.org/10.11648/j.ebm.20220802.11>.

- Darazatzati, Y., Abadi, S.M., Djajasentana, P.A., Naufal, M., Astuti, D.Y., Rizqi, M., Saputra, E., Kholis, N. And Ardian, A. (2023) 'Pengaruh Latihan Plyometric Dengan Meningkatkan Power Tungkai Pada Atlet Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang', *Jurnal Analisis*, 2(1), Pp. 55–61.
- Doewes, R.I., Elumalai, G. And Azmi, S.H. (2022) 'Analysis Of The Passing Distance Of Professional Futsal Players In The Indonesia Pro Futsal League', *Sport Tk-Euroamerican Journal Of Sport Science*, 11, Pp. 1–9.
- Farida, A. (2016) 'Urgensi Perkembangan Motorik Kasar Pada Perkembangan Anak Usia Dini', *Journal Raudhah*], Iv(2).
- Firmansah Driyana, Y., Hernawan, Wasan, A. And Widiastuti (2019) 'Meningkatkan Keterampilan Dribbling Melalui Metode Bermain', *Jurnal Penjaskesrek*, 6(1), Pp. 76–84.
- Firmansyah, D. (2022) 'Teknik Pengambilan Sampel Umum Dalam Metodologi Penelitian', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik*, 1(2), Pp. 85–114.
- Fransisco, F. And Bjelica, B. (2023) 'The Effect Of Hadang Game On Dribbling Agility In Futsal Extracurricular Activity At The Sdn 81 Rejang Lebong', *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 7(3), Pp. 843–850.
- Gumantan, A., Mahfud, I. And Yuliandra, R. (2021) 'Pengembangan Alat Ukur Tes Fisik Dan Keterampilan Cabang Olahraga Futsal Berbasis Dekstop Program', *Jossae Journal Of Sport Science And Education*, 6, Pp. 146– 155. Available At: <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p146-155>.
- Hastjarjo, T.D. (2019) 'Rancangan Eksperimen-Kuasi', *Buletin Psikologi*, 27(2), P. 187. Available At: <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>.
- Huang, H. And Huang, W. (2023) 'The Effect Of Plyometric Training On The
- Hands, B., McIntyre, F., & Parker, H. (2018). The general motor ability hypothesis: An old idea revisited. *Perceptual and motor skills*, 125(2), 213-233.
- Speed , Agility , And Explosive Strength Performance In Elite Athletes', *Applied Sciences*, 13, Pp. 1–15.
- Id, D.O.B., Giuliano, F., Id, C. And Melo, N. (2020) 'Variability In Tactical Behavior Of Futsal Teams From Different Categories', *Journal Plos One*, 10, Pp.1–10. Available At: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230513>.
- Ilmawan, D. (2023) 'Efek Metode Permainan Target Terhadap Kemampuan Shooting Olahraga Futsal', *Jurnal Patriot*, 5, Pp. 184–191.
- Machado, A.A., Bezerra, I.S., Ponciano, K., Rica, R.L., Eliane, F., Junior, A.F., Gimenez, R. And Bocalini, D.S. (2018) 'Futsal As A Strategy For The Improvement Of Elementary Abilities And For The Development Of The

- Body Image In Children', *Motricidade*, 14, Pp. 11–19.
- Marlissa, D., Hiskya, H.J. And Rahail, R.B. (2022) 'Analysis Of The Physical Fitness Level Of Elementary School Students In Terms Of Participation In Activities Extracurricular', *Edp Science*, 01006, Pp. 1–4.
- Miftahudin, I. (2023) 'Pengaruh Latihan Interval Dan Motivasi Untuk Meningkatkan Vo2max Pada Atlet Futsal Effect Of Interval Training And Motivation To Improve Vo2max On Futsal Athletes Dipublikasikan Oleh : Upt Publikasi Dan Pengelolaan Ju', *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6, Pp. 124–129.
- Naito, E. And Hirose, S. (2014) 'Efficient Foot Motor Control By Neymar's Brain', *Frontiers In Human Neuroscience*, 8, Pp. 1–7. Available At: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00594>.
- Palucci Vieira, L.H., Kalva-Filho, C.A., Santinelli, F.B., Clemente, F.M., Cunha, S.A., Schmidt, C. V. And Barbieri, F.A. (2021) 'Lateral Preference And Inter-Limb Asymmetry In Completing Technical Tasks During Official Professional Futsal Matches: The Role Of Playing Position And Opponent Quality', *Frontiers In Psychology*, 12(August), Pp. 1–11. Available At: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.725097>.
- Prasetyo, D.E., Damrah, D. And Marjohan, M. (2018) 'Evaluasi Kebijakan Pemerintah Daerah Dalam Pembinaan Prestasi Olahraga', *Ipm2kpe Journal*, 1(2), Pp. 32–41. Available At: <https://doi.org/10.31539/jpjo.v1i2.132>.
- Purwanto, S. (2022) 'Is Dynamic Rotation Training Able To Improve Futsal Athlete Performance? Sugeng', *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 7(1), Pp. 55–60.
- Putra, S., Emral, E., Arsil, A. And Sin, T.H. (2023) 'Konsep Model Latihan Fisik Pada da Sepakbola', *Jurnal Educatio: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), P. 974. Available At: <https://doi.org/10.29210/1202323429>.

- Ramirez-Campillo, R., Moran, J., Oliver, J.L., Pedley, J.S., Lloyd, R.S. And Granacher, U. (2022) 'Programming Plyometric-Jump Training In Soccer : A Review', *Journal Sports*, 10, Pp. 1–20.
- Reis, M., Santos, J., Matos, M., Cruz, T., Vasconcellos, F. And Almeida, M. (2019) 'Assessment Of The Performance Of Novice Futsal Players In The Execution Of Futsal-Specific Motor Skills', *Human Movement*, 20(3), Pp. 29–37.
- Rudy, T., Sianturi, H., Valianto, B. And Simatupang, N. (2022) 'Development Of Accuracy Shooting Training Tools In Futsal Games', *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 6(4), Pp. 737–745.
- Saleh, A. And Martiani (2020) 'Hubungan Power Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Shooting Futsal Di Smp Negeri 15 Kota Bengkulu', *Jder Journal Of Dehasen Education Review*, 1(1), Pp. 12–19.
- Sugiarto, T., Tomi, A. And Fauzi, I.A. (2022) 'Upaya Meningkatkan Keterampilan Teknik Dasar Passing Futsal Menggunakan Metode Drill', *Sport Science And Health*, 2(3), Pp. 210–214. Available At: <https://doi.org/10.17977/Um062v2i32020p210-214>.
- Suryadi, D. And Rubiyatno, R. (2022) 'Kebugaran Jasmani Pada Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Futsal', *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(1), P. 1. Available At: <https://doi.org/10.26418/jilo.v5i1.51718>.
- Tetno, H.P., Studi, P., Arsitektur, T., Teknik, F., Lambung, U., Hadinata, I.Y., Studi, P., Arsitektur, T., Teknik, F. And Lambung, U. (2020) 'Arena Futsal Upaujaya Di Kecamatan Upau', *Lanting*, 9, Pp. 48–55.
- Ramirez-Campillo, R., Moran, J., Oliver, J. L., Pedley, J. S., Lloyd, R. S., & Granacher, U. (2022). Programming plyometric-jump training in soccer: A review. *Sports*, 10(1), 1–20.
- Wijaya, R.G., Sabillah, M.I., Annasai, F., Sella, E. And Fitri, M. (2024) 'The Effect Of Playing Playdough And Collage On Improving Fine Motor Skills In Early Childhood In Terms Of Independence El Efecto De Jugar Plastilina Y Collage En La Mejora De Las Habilidades Motoras Finas En La Primera Infancia En Términos De Independenci', *Reto*, 51, Pp. 1146– 1152.
- Wijaya, R.G., Teofa, B., Wibafied, P., Yachsie, B. And Wijaya, R.G. (2022) 'Circuit Bodyweight Training : Does It Affect Increasing Arm Muscle Endurance And Archery Accuracy In Pandemic Conditions ?', *Jurnal Keolahragaan*, 10(2), Pp. 208–216.

- Wijaya, R.G., Ubaedi, Ndayizeye, O., Antoni, M.S. And Sotomi, E. (2024) 'Correlation Between Social Intelligence And Motor Development Of Children In The 4.0 Era', *Jurnal Keolahragaan*, 12(2), Pp. 156–163.
- Yudanto, Y., Sujarwo, S., Sumardianta, R. And Wijaya, R.G. (2022) 'Psychomotor Learning And The Achievement Of Physical And Motor Development Of Kindergarten Students During The Covid-19 Pandemic', *Atlantis Press*, 43, Pp. 217–221.
- Zainul, A., Dharmadi, M.A. And Kusuma, K.C.A. (2023) 'Tingkat Kepercayaan Diri Atlet Terhadap Peningkatan Prestasi', *Jurnal Kejaora : Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga*, 8, Pp. 48–54.