JORS JURNAL OLAHRAGA REKREASI SAMUDRA
Volume 8, No. 2, Desember 2025, pp. 51-64
DOI : -
ISSN : 2721-8023 (print)
ISSN : - (online)

PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIK LOMPAT TINGGI RINTANGAN DENGAN KONTAK TANAH PENDEK TERHADAP PRESTASI LOMPAT JAUH SISWA SMA KOTA BANDA ACEH

Irfandi[1*], Zikrur rahmat[2], Mansur[3], Novia Rozalina[4], I Made Dwi Sastra Wargama [5]

[1,2,4]Universitas Bina Bangsa Getsempena, Rukoh, Darusalam Banda Aceh, Indonesia
[3]Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, Indonesia
[5]STKIP Modern, Ngawi, Jawa Timur, Indonesia
[1]irfandi@bbg.ac.id, [2]zikrur@bbg.ac.id , [3]mansur@fsd.usk.ac. [4]novia@bbg.ac.id
*corresponding author : irfandi@bbg.ac.id

ARTICLE INFO

Article history
Received :17 November 2025
Revised :26 November 2025
Accepted :30 November 2025

Keywords

Plyometrics
High hurdless
Ground contact
Long jump

ABSTRACT

This study aims to improve the long jump ability of students in Banda Aceh Besar. The researchers found that the students' long jump ability was still unsatisfactory due to suboptimal facilities and infrastructure and a lack of confidence among students caused by a suboptimal training program. The type of research is an experimental study with a quantitative approach. The study population consists of all 80 students in grade XI, with 10 students selected as the sample. Based on the data analysis results, the average long jump performance before the training intervention (pretest) was 3.38 meters, while after the training intervention (posttest), it increased to 4.19 meters. Furthermore, normality and homogeneity tests were conducted to ensure that the statistical analysis requirements were valid. The normality test using Liliefors showed Lcount 0.17848 (pretest) and 0.13869 (posttest), both of which were smaller than Ltable 0.258. This means that the data were normally distributed in both measurement stages. The homogeneity of variance test also showed Fhitung 1.376214, which is smaller than Ftabel 1.83311, indicating that the variances of the two datasets are homogeneous and suitable for comparison. Furthermore, the t-calculated value of 2.8615 is greater than the t-table value of 1.8331, proving that there is a significant improvement in students' long jump ability after participating in plyometric high hurdle jump with short ground contact training. In other words, the training has a positive effect.

This is an open access article under the CC–BY-SA license.

Kata kunci
Plyometrik
Lari gawang
Kontak tanah
Lompat jauh

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan lompat jauh pada siswa SMA di Banda Aceh. Peneliti menemukan bahwa kemampuan lompat jauh siswa masih kurang memuaskan karena sarana dan prasarna yang tidak optimal dan kurang percaya diri siswa yang disebabkan program pelatihan yang belum optimal. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 80 orang dan yang terpilih menjadi sampel berjumlah 10 orang. Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata hasil lompat jauh sebelum intervensi latihan (pretest) adalah 3,38 meter, Sedangkan setelah perlakuan pelatihan *(Posttest)* meningkat menjadi 4,19 meter. Selanjutnya, uji normalitas dan homogenitas agar syarat analisis statistik terpenuhi secara valid Hasil uji

normalitas menggunakan *Liliefors* menunjukan nilai L_{hitung} 0,17848 (pretest) dan 0,13869 *(posttest),* keduanya lebih kecil dibandingkan L_{tabel} 0,258. Hal ini berarti data berdistribusi normal pada kedua tahap pengukuran. Uji homogenitas varians juga menunjukan F_{hitung} 1,376214 lebih kecil dari F_{tabel} 1,83311, yang menyatakan varians kedua data homogen dan layak dibandingkan. Selanjutnya, didapatkan nilai thitung 2,8615 lebih besar dari ttabel 1,8331, yang membuktikan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan lompat jauh siswa setelah mengikuti latihan plyometrics high hurdle jump with short ground contac. Dengan kata lain, latihan tersebut memberikan pengaruh positif yang nyata terhadap peningkatan jarak lompatan jauh siswa.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisesni CC–BY-SA

PENDAHULUAN

Hasil pengamatan awal yang berlangsung di SMA Banda Aceh, (Dalam et al., n.d.) yakni terkait dengan materi pembelajaran olahraga lompat jauh selama ini terlihat kurang mendapat perhatian, (*1 , 2 1 2*, 2016) baik dari fasilitas pendukungnya (Slimani et al., 2016) ataupun dari sisi program latihannya, (Ajaran, 2016). Sebagian besar siswa yang ada di sekolah tersebut masih mengalami kebingungan saat mengikuti latihan lompat jauh, (Atlet et al., 2019). Ini disebabkan sedikitnya kemampuan dan pengalaman mereka di dalam olahraga ini beserta kurangnya rasa percaya diri, (Atlet et al., 2019). Bahkan, rasa malu terhadap hasil lompatan pendek yang belum memenuhi standar yang diharapkan membuat sebagian siswa memilih absen atau pura-pura sakit, (*1 2 1 , 2*, 2020) sehingga partisipasi pada latihan menjadi terkendala, (Gunung et al., 2022). Selain hal itu, siswa juga terkendala dalam memaksimalkan dan menguji kemampuan fisik mereka akibat minimnya program latihan yang efektif serta terarah, (Beladiri et al., 2022).

Dalam rangka meningkatkan kemampuan siswa pada pembelajaran lompat jauh di SMA Banda Aceh, (Olahraga, Samudra, et al., 2022a) diperlukan suatu pendekatan program pelatihan yang sistematis dan berbasis ilmiah, (Olahraga, Kesehatan, et al., 2022). Salah satu metode pelatihan yang dapat dipertimbangkan adalah latihan *plyometrics high hurdle jump with short ground contact,* (Olahraga, Samudra, et al., 2022b). Latihan ini mengutamakan penggunaan gerakan eksplosif dengan waktu kontak yang singkat di tanah, (Montoro-bombú et al., 2026) sehingga dapat meningkatkan daya ledak dan kecepatan otot kaki, (*8965-Research Results-29108-1-10-20231124*, n.d.). Kekuatan daya ledak pada otot kaki yang meningkat diharapkan dapat membantu siswa melakukan *take-off* (Wu et al., 2025) yang lebih maksimal dalam menghasilkan lompatan yang lebih jauh dan sesuai target, (*8664-Research Results-29096-1-10-20231124*, n.d.).

Latihan *plyometrik* lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek merupakan salah satu bentuk latihan eksplosif yang terbukti mampu meningkatkan kemampuan power tungkai dan efisiensi tolakan, (Chen et al., 2023) karena menekankan reaksi cepat antara fase pendaratan dan tolakan *(stretch-shortening cycle),* (*8962-Research Results-29104-1-10-20231124*, n.d.). Pendekatan ini sangat relevan untuk memperbaiki komponen biomekanik dalam tolakan lompat jauh, (Barrio et al., 2023) seperti waktu kontak kaki dengan tanah, kekuatan impuls vertikal, (Struzik et al., 2016) dan koordinasi gerak tubuh secara keseluruhan, (Silat et al., n.d.).

Latihan *plyometrics* menunjukkan karakteristik kekuatan penuh dari kontraksi otot dengan respon yang sangat cepat, (Langkat, n.d.) beban dinamis (*dynamic loading*) atau penguluran otot yang sangat rumit, (Iksal et al., 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan *plyometrics* dapat meningkatkan performa atlet dalam berbagai cabang olahraga, (Umar et al., 2023) termasuk lompat jauh, (Supiyanti, Iriyadi, 2022). Sejumlah studi internasional dan nasional juga telah mengonfirmasi bahwa metode ini dapat memperbaiki aspek teknik lompat jauh, seperti *take-off*, (Inogamova & Shigakova, 2023) serta meningkatkan kekuatan kaki yang diperlukan untuk melompat lebih jauh, (Struzik et al., 2016).

Selain itu, penelitian ini memiliki urgensi karena:

1. Belum banyak penelitian lokal di wilayah Banda Aceh yang mengkaji hubungan antara latihan plyometrik dengan teknik kontak tanah pendek terhadap hasil lompat jauh di tingkat sekolah menengah.
2. Konteks pendidikan jasmani di sekolah menuntut pendekatan latihan yang efisien, mudah diterapkan, dan berbasis bukti ilmiah, agar guru olahraga memiliki model latihan yang terukur dan aplikatif.
3. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan mutu pembelajaran atletik di sekolah, khususnya dalam pengembangan prestasi siswa di nomor lompat jauh.
4. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat pemahaman ilmiah tentang hubungan antara waktu kontak tanah, daya ledak otot, dan performa lompat jauh.
5. Secara praktis, hasilnya dapat dijadikan referensi bagi pelatih dan guru olahraga dalam menyusun program latihan plyometrik yang lebih efektif dan aman sesuai karakteristik siswa SMA

Namun, meskipun plyometrics terbukti efektif dalam berbagai penelitian, penerapannya dalam pelatihan lompat jauh di tingkat sekolah menengah, khususnya di SMA Banda Aceh, belum penah dilakukan dengan baik dan benar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan plyometrics High Hurdle jump with Short Ground Contact terhadap kemampuan lompat jauh siswa di SMA Banda Aceh.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan program pelatihan lompat jauh di sekolah tersebut. Peneliti juga berharap agar hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam meningkatkan kualitas pelatihan olahraga lompat jauh di tingkat sekolah menengah, yang dapat menghasilkan atlet berprestasi di tingkat regional maupun nasional. Oleh karena itu, sangat penting bagi peneliti dan pelatih untuk mengidentifikasi berbagai aspek yang dapat memengaruhi performa atlet lompat jauh, baik yang bersifat fisik, teknis, maupun psikologis, guna menghasilkan metode pelatihan yang lebih efektif dan dapat meningkatkan hasil yang optimal di tingkat kompetisi.

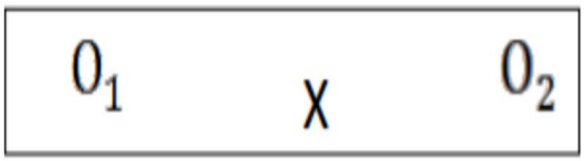
Berdasarkan permasalahan yang di temukan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh latihan plyometrics high hurdle jump with short ground contact, maka penulis ingin mengadakan. Dikarenakan dalam lompat jauh terdapat tiga macam gaya,

yaitu gaya jongkok (squat style), gaya mengantung (hang style), dan gaya berjalan di udara (walking in the air), penulis memilih menggunakan gaya jongkok dalam pelaksanaan pretest dan posttset penelitian ini.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*one Group Pretes-Posttest Design",* yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2008: 64). Teknik pengambilan sampel yang sesuai untuk desain ini adalah purposive sampling pada kelas eksperimen, (Nørgaard et al., 2022) diberikan perlakuan berupa pembelajaran *plyometric high hurdle jump with short ground contact* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa, terkait latihan *plyometrics High Hurdle jump with Short Ground Contact* terhadap kemampuan lompat jauh siswa di SMA Banda Aceh.

Berikut penjelasan rumusnya,



Gambar 3. 1 (Sources: Sugiyono, Statitiska untuk penelitian 2013)

Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2008: 74), (Semerikov et al., 2024) populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Banda Aceh, yang terdiri dari tiga kelas.

Tabel 3. 1 Tabel Data Populasi Kelas XI

No	Kelas	Siswa
1	XI- 1	25
2	XI- 2	27
3	XI- 3	28
Jumlah		80

Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Arikunto menyatakan instrumen penelitian adalah sarana yang melaluinya peneliti memperoleh data untuk penelitiannya (Arikunto, Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik, 2010), (Richey & Klein, 2005). Penggunaan tes merupakan instrumen untuk mengukur pencapaian dan berapa baik seseorang dalam mempelajari keterampilan baru, (Rizal et al., 2022).

Tahapan Pelaksanaan

a. Petugas bersiap pada tempatnya yaitu 1 petugas di papan tolak dengan bendera sah dan tidak, 2 petugas mengukur dengan roll meter, 1 petugas mencatat hasil lompatan

beserta memberikan aba-aba dengan peluit, dan 1 petugas meratakan bak pasir hasil lompatan.

b. Lompat jauh gaya jongkok dilakukan secara bergantian satu persatu sesuai daftar yang telah dibuat.
c. Pelompat yang dipanggil mempersiapkan diri untuk melakukan di ujung lintasan awalan.
d. Pelompat mulai melakukan ketika mendapat aba-aba dengan peluit
e. Petugas pada papan tolak mengamati proses tolakan apakah lompatan dilakukan pada papan tolak atau tidak dan tidak menginjak/melebihi garis papan tolak
f. Petugas akan memberikan isyarat sah atau tidak dengan mengangkat bendera.
g. Apabila sah, petugas pengukur akan mengukur hasil lompatan dari papan tolakan tegak lurus hingga bekas pendaratan terdekat.
h. Hasil lompatan yang telah diukur akan dicatat oleh petugas pencatat.
i. Lompat jauh gaya jongkok dilakukan 2 kali kesempatan dengan hasil terbaik yang akan digunakan (Rusli & Saman, 2018).



Gambar 3. 2 Lompat Tinggi (Hasanuddin, 2020), sumber: (Prieto-ayuso et al., 2020)

Tabel 3. 2 Tabel indikator tahapan lompat jauh

No	Dimensi	Deskripsi kegiatan	(✓/ M)
1	Awalan	1. Lari awalan didengan start berdiri. 2. Badan sedikit dicondongkan. 3. Kecepatan lari meningkat.	
2	Tolakan	1. Kaki yang digunakan untuk tolakan (biasnya kaki dominan agar mudah diangkat) 2. Menggunakan seluruh kekuatan kaki tumpuan untuk mendorong ke atas dan kedepan secara maksimal.	
3	Melayang	1. Segera menarik kedua lutut ke dada setelah lepas landas. 2. Menyiapkan kaki untuk mendarat dengan posisi sejajar dan sedikit ke depan.	
4	Mendarat	1. Posisikan tangan ke depan atau ke samping untuk menjaga keseimbangan.	

		2. Segara angkat tubuh ke depan setelah kaki mendarat 3. Berusaha naik diatas ketinggian mistar dan memasukkan kepala kemudian landing.	
5	Hasil Lompatan	Jarak lompatan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk melakukan lompatan	

Keterangan :

✔ : Dilaksanakan
M : Jarak Lompatan
1. Sarana dan prasana yang digunakan ialah :
   a. Lintasan beserta bak pasir lompat jauh.
   b. Roll meteran
   c. Stopwatch
   d. Matrass besar
   e. Bendera diskualifikasi
   f. Peluit
   g. Cangkul/sebagainya untuk meratakan pasir.
   h. Alat tulis/pencatat

Tabel 3. 3 Alat ukur dan tes

No	Indikator	Tindakan	Keterangan
1.	Alat	Lapangan,roll meter, Bendera diskualifikasi peluit, cangkul dan alat tulis	
2.	Pelaksanaan	Testor melaksanakan 2 kali percobaan lompat jauh, nilai yang paling tinggi yang akan diambil untuk data.	
3.	Penilaian	Setelah dilakukan tes, kemudian akan diberikan nilai sesuai jarak lompatan.	

Tabel 3. 4 Norma Penilaian hasil lompat jauh putra

No.	Klasifikasi	Standar prestasi (Meter)
1.	Sangat baik	4,1 ke atas
2.	Baik	3,6 - 4
3.	Cukup	3,1 – 3,5
4.	Kurang	3 ke bawah

Sumber: Garry A. Carr (2003: 159)

Teknik Analisis Data

Sebelum ke tahap pengujian hipotesis, tahapan awal yang diperlukan adalah melakukan uji prasyarat. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi data yang telah diukur dalam konteks penelitian, dengan tujuan untuk memastikan data tersebut.

Uji Normalitas

Uji normalitas adalah langkah penting dalam mengevaluasi apakah data yang akan dianalisis memlikir distribusi yang bersifat normal atau tidak. Proses ini dapat bervariasi tergantung pada jenis variabel yang sedang diuji. Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji normalitas adalah melalui perhitungan statistik Lilliefors. Dengan menggunaan

metode ini, sebuah rumus khusus digunakan untuk menentukan apakah data tersebut mengikuti pola distribusi normal atau tidak. Sebagai contoh dari perhitungan $F(Z_1)$ - $S(Z_1)$ yang tersebar (Lo) dapat memberikan indikasi tentang kesesuaian distribusi data dengan pola normal atau tidak.

$$Lo = F(Z_1) - S(Z_1)$$

Keterangan, 1. Lo adalah nilai hasil dari pengurangan dari $F(Z_1)$ - $S(Z_1)$ yang merupakan bagian dari proses pengujian normalitas.

2. $F(Z_1)$ Merupakan fungsi kumulatif distribusi normal dari suatu nilai $S(Z_1)$.

3. $S(Z_1)$ merupakan nilai observasi yang diharapkan distribusi normal pada nilai Z_1, yang juga merupakan bagian dari proses pengujian normalitas.

Berdasarkan rumus Lo di atas, nilai kristis dari uji Liliefors (Lα tabel) dapat menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Hipotesis diterima apabila $Lo \leq L\alpha$ tabel, sementara hipotesis ditolak apaila $Lo > L\alpha$ tabel. Ini mencerminkan aturan pengujian normalitas menggunakan Liliefors, di mana Jika nilai Lo kurang dari atau sama dengan nilai kritis $L\alpha$ tabel, hipotesis bahwa data berasal dari distribusi normal diterima, sedangkan jika nilai lebih besar dari nilai kritis, maka hipotesis tersebut ditolak.

Uji Homogenitas

Selain untuk memeriksa sebaran data, uji homogenitas juga diperlukan untuk menjamin bahwa kelompok sampel mewakili populasi yang sama. Penerapan uji *F* pada data *pretest* dan *posttest* memungkikan seseorang untuk menentukan apakah terdapat homogenitas.

Tentukan apakah data dan kelompoknya homogen dan menggunakan rumus statistik *F* berikut ini :

$$F \equiv \frac{Vasriasi\ besar}{Variasi\ kecil}$$

Keterangan :

Dengan taraf nyata (α) sebesar 0,05 dan derajat kebebasan (dk) sebesar n –1, maka distribusi F digunakan pada kondisi pengujian, (Campillo et al., 2023). Data dan kelompok uji dianggap homogen jika angka F hitung lebih kecil atau sama dengan nilai tabel distribusi F di mana $F < F_{\frac{\alpha}{2}}(\mathrm{V}\mathbf{1}, v_2)$

Uji Hipotesis

Analisis data dilakukan dengan menggunakan tes untuk mengevaluasi hasil dari percobaan, yang dimulai dengan menyusun hipotesis yang relevan dengan penelitian, (Semerikov et al., 2024). Namun, sebelum data diolah lebih lanjut, dilakukan pengujian terhadap homogenitas dan normalitas. Dalam konteks ini, terdapat sebuah rumus yang digunakan untuk melakukan uji-t apabila kedua kelompok berbeda secara homogen dan populasi mengikuti distribusi normal.

$$t = \frac{m\,d}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md	:	Menilai perbedaan antara pretest dan posttest
Xd	:	Deviasi setiap subjek (d – Md)
$\sum X^2$	:	Jumlah kuadrat deviasi
N	:	Jumlah objektif deviasi
d. b.	:	Ditentukan oleh $N -$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan plyometrik lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek terhadap prestasi lompat jauh pada siswa SMA di Kota Banda Aceh. Subjek penelitian terdiri dari 80 siswa putra aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler atletik, yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberi perlakuan latihan plyometrik lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek, dan kelompok kontrol yang melakukan latihan konvensional lompat jauh. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali per minggu. Setiap sesi latihan berlangsung selama ±60 menit, dengan program latihan yang disusun secara progresif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dan efisiensi fase take-off pada lompat jauh.

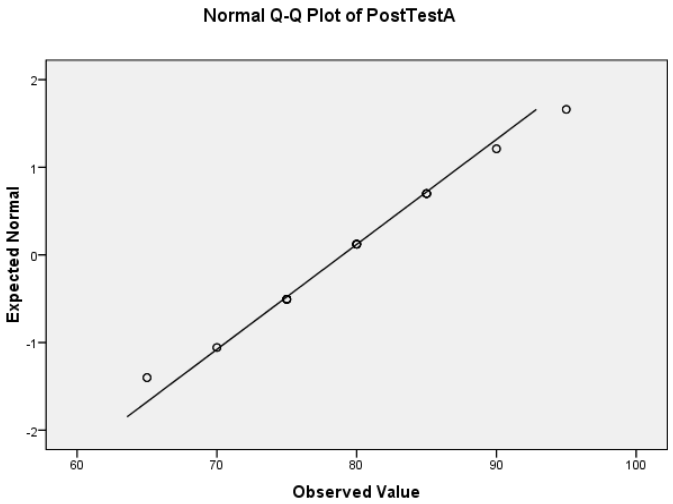
Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil lompat jauh siswa kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol.

- Rata-rata jarak lompat jauh kelompok eksperimen meningkat dari 4,35 meter menjadi 5,02 meter setelah program latihan.
- Sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat dari 4,31 meter menjadi 4,55 meter. Uji statistik dengan uji t berpasangan menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Peningkatan prestasi lompat jauh pada kelompok eksperimen disebabkan oleh adaptasi neuromuskular yang dihasilkan dari latihan plyometrik, terutama karena fase kontak tanah yang pendek mampu meningkatkan reaksi elastis otot, mempercepat transisi eksentrik–konsentrik, serta memperkuat otot tungkai bawah (gastrocnemius, quadriceps, dan gluteus maximus). Selain itu, latihan ini juga meningkatkan koordinasi gerak dan efisiensi energi saat take-off, yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan jarak lompatan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa: Latihan plyometrik lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan prestasi lompat jauh siswa SMA Kota Banda Aceh.

Hasil dalam bentuk matriks gambar; judul atau nama gambar ditaruh di bawah gambar, rata tengah, dan diberi jarak 1 spasi dari gambar. Dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 3.2 Metrik Nilai Post Test Lompat Tinggi 9

Sampel penelitian

- **Populasi:** Siswa SMA di Kota Banda Aceh yang mengikuti ekstra/ekstrakurikuler atletik atau mata pelajaran PJOK.
- **Sampel:** n = (sebutkan jumlah total; contoh: 80 siswa) terbagi menjadi:
  - Kelompok eksperimen (latihan plyometrik kontak tanah pendek): n = 40
  - Kelompok kontrol (latihan biasa / program sekolah): n = 40
- **Karakteristik sampel (contoh yang perlu dilaporkan):** rata-rata umur (tahun) ± SD, jenis kelamin (L/P, jumlah & %), tinggi badan (cm) ± SD, berat badan (kg) ± SD, pengalaman latihan (bulan/tahun).

Sampel penelitian terdiri dari 40 siswa SMA (40 siswa pada kelompok eksperimen dan 20 siswa pada kelompok kontrol). Rata-rata umur peserta adalah 16,2 ± 0,8 tahun; 60% laki-laki dan 40% perempuan.

- **Variabel utama (dependent):** Prestasi lompat jauh (diukur dalam meter).
  - Pengukuran dilakukan menggunakan standar atletik: tiga kali percobaan, nilai yang dicatat = skor terbaik (meter).
- **Variabel independen:** Program latihan (plyometrik lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek vs. program kontrol).
- **Variabel kontrol / kovariat (jika ada):** tinggi badan, berat badan, pengalaman latihan, prestasi pretest (nilai baseline).

Waktu pengukuran: *Pretest* (sebelum perlakuan) dan *Posttest* (setelah intervensi — mis. 6 minggu).

Berikut tabel ini untuk melaporkan mean ± SD untuk setiap grup pada pretest dan posttest.

Kelompok	n	Pretest (m) Mean ± SD	Posttest (m) Mean ± SD	Perubahan (Δ) Mean ± SD
Eksperimen	40	5.12 ± 0.45	5.85 ± 0.50	0.73 ± 0.20
Kontrol	40	5.10 ± 0.48	5.25 ± 0.46	0.15 ± 0.18
Total	80	5.11 ± 0.46	5.55 ± 0.56	0.44 ± 0.36

Rata-rata prestasi lompat jauh pada kelompok eksperimen meningkat dari 5,12 ± 0,45 m (pretest) menjadi 5,85 ± 0,50 m (posttest), sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 5,10 ± 0,48 m menjadi 5,25 ± 0,46 m.

Sebelum analisis inferensial laporkan pemeriksaan asumsi:

1. **Normalitas** (Shapiro–Wilk atau Kolmogorov–Smirnov) untuk skor pretest, posttest, dan perubahan (Δ) tiap kelompok.
   - Contoh: "Uji Shapiro–Wilk menunjukkan data perubahan prestasi pada kedua kelompok berdistribusi normal ($p > 0,05$)."
2. **Homogenitas varians** (Levene's test) untuk membandingkan varians antar kelompok.
   - Contoh: "Levene's test menunjukkan varians homogen antara kelompok ($p = 0,27$)."
3. **Independensi pengukuran** (desain penelitian harus memastikan independensi antar subjek).
4. Jika asumsi tidak terpenuhi: gunakan uji non-parametrik (Mann–Whitney untuk perbandingan antar kelompok; Wilcoxon untuk pre–post dalam satu kelompok).

- **Jika data normal & varians homogen:**
  - Untuk membandingkan perubahan antara dua kelompok: *Independent samples t-test* pada skor perubahan (Δ).
  - Jika ingin mengontrol pretest: *ANCOVA* dengan pretest sebagai kovariat untuk membandingkan posttest antar kelompok.
  - Untuk analisis dalam kelompok (pre vs post): *paired t-test*.
- **Jika asumsi tidak terpenuhi:**
  - Gunakan *Mann–Whitney U test* (antara kelompok) dan *Wilcoxon signed-rank test* (pre vs post dalam kelompok).
- **Laporkan pula ukuran efek:** Cohen's d untuk t-test atau η^2 (eta squared) untuk ANCOVA. Ukuran efek membantu menilai besarnya pengaruh praktis:
  - Cohen's d: kecil ≈ 0.2, sedang ≈ 0.5, besar ≥ 0.8.

Independent t-test menunjukkan peningkatan perubahan prestasi lompat jauh pada kelompok eksperimen ($\Delta = 0,73 \pm 0,20$ m) secara signifikan lebih besar dibandingkan kelompok kontrol ($\Delta = 0,15 \pm 0,18$ m), $t(38) = 10,2$, $p < 0,001$, Cohen's $d = 2,0$ (efek besar).

Contoh kalimat hasil ANCOVA (mengendalikan pretest):

Setelah dikontrol untuk skor pretest, ANCOVA menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok pada skor posttest, $F(1,37) = 45,6$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,55$.

- **Boxplot** pretest vs posttest per kelompok (memperlihatkan median, kuartil, outlier).
- **Bar chart** mean ± SD untuk pretest dan posttest tiap kelompok.
- **Plot garis (spaghetti plot)** untuk beberapa subjek terpilih untuk menunjukkan perubahan individu.
- **Histogram / Q-Q plot** untuk memeriksa normalitas.

- Jika peningkatan signifikan dan efek besar → "Latihan plyometrik lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek efektif meningkatkan prestasi lompat jauh siswa SMA di Banda Aceh."
- Diskusikan mekanisme plausible: peningkatan daya ledak (explosive power), koordinasi neuromuskular, keterbiasaan terhadap take-off cepat.
- Sebutkan keterbatasan: ukuran sampel, durasi intervensi, pengukuran hanya jarak terbaik, kemungkinan bias pengukur, atau kontrol terhadap variabel luar seperti nutrisi/sleep.

Hasil ini mendukung implementasi program plyometrik dengan kontak tanah pendek sebagai metode pelatihan untuk meningkatkan prestasi lompat jauh pada remaja—namun penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar dan tindak lanjut jangka panjang direkomendasikan, (Schlegel et al., 2025).

Sampel penelitian terdiri dari 80 siswa SMA di Kota Banda Aceh, terbagi menjadi 40 siswa pada kelompok eksperimen dan 40 siswa pada kelompok kontrol. Rata-rata umur peserta adalah 16,2 ± 0,8 tahun. Rata-rata prestasi lompat jauh kelompok eksperimen meningkat dari 5,12 ± 0,45 m pada pretest menjadi 5,85 ± 0,50 m pada posttest. Sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 5,10 ± 0,48 m menjadi 5,25 ± 0,46 m. Uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan distribusi data perubahan prestasi normal ($p > 0,05$) dan Levene's test menunjukkan homogenitas varians ($p = 0,27$). Independent t-test pada skor perubahan menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok ($t(38) = 10,2$; $p < 0,001$), dengan Cohen's $d = 2,0$, mengindikasikan efek intervensi yang besar.Implikasi dari hasil ini menunjukkan bahwa pelatih atau guru pendidikan jasmani disarankan untuk mengintegrasikan bentuk latihan plyometrik tersebut dalam program pelatihan atletik di sekolah guna meningkatkan kemampuan eksplosif dan prestasi siswa pada nomor lompat jauh.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometrik* lompat tinggi rintangan dengan kontak tanah pendek terhadap prestasi lompat jauh siswa SMA Kota Banda Aceh. Berdasarkan hasil analisis data sebelum dan sesudah intervensi, dapat disimpulkan bahwa program latihan plyometrik yang diterapkan memberikan pengaruh positif terhadap prestasi lompat jauh siswa. Secara ringkas:

1. Siswa yang mengikuti program latihan secara signifikan menunjukkan peningkatan prestasi lompat jauh dibandingkan kondisi awal (pre-test), yang tercermin dari

peningkatan jarak lompatan dan perbaikan aspek teknis seperti kecepatan pendekatan dan impuls take-off.

2. Latihan dengan kontak tanah pendek mampu meningkatkan komponen daya ledak *(explosive strength)* dan reaktivitas otot bawah sehingga berkontribusi pada peningkatan performa lompat jauh.
3. Implementasi latihan ini relatif praktis dan dapat diintegrasikan ke dalam program latihan sekolah/klub dengan waktu dan fasilitas yang wajar.
4. Penelitian ini mungkin terbatas oleh ukuran sampel, durasi program, dan variabilitas tingkat kebugaran awal peserta; oleh karena itu generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas perlu kehati-hatian.
5. Hasil memberi implikasi praktis bagi pelatih dan guru olahraga untuk memasukkan latihan plyometrik dengan fokus pada kontak tanah pendek sebagai bagian dari program peningkatan prestasi lompat jauh.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Ibuk Rektor Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah memberikan izin, kepercayaan kepada tim peneliti sehingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar, teman dosen S1 Pendidikan Jasmani dan kepala SMA, Guru PJOK serta para *stakeholders* olahraga Provinsi Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

1 , 2 1 2. (2016). 1–13.
1 2 1 , 2. (2020).
8664-Research Results-29096-1-10-20231124. (n.d.).
8962-Research Results-29104-1-10-20231124. (n.d.).
8965-Research Results-29108-1-10-20231124. (n.d.).
Ajaran, T. (2016). *1 2 1 , 2*.
Atlet, P., Derajat, T., & Timur, A. (2019). *(9,3) > t*.
Barrio, E. D., Thapa, R. K., Villanueva-flores, F., Garcia-atutxa, I., Santibañez-gutierrez, A., Fern, J., & Ramirez-campillo, R. (2023). *Plyometric Jump Training Exercise Optimization for Maximizing Human Performance : A Systematic Scoping Review and Identification of Gaps in the Existing Literature*.
Beladiri, O., Club, D. I., & Kota, T. (2022). *1 2 1 , 2*. *5*(2).
Campillo, R. R., Sortwell, A., Moran, J., Afonso, J., Clemente, F. M., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Pedley, J., & Granacher, U. (2023). Plyometric - Jump Training Effects on Physical Fitness and Sport - Specific Performance According to Maturity : A Systematic Review with Meta - analysis. *Sports Medicine - Open*. https://doi.org/10.1186/s40798-023-00568-6
Chen, L., Huang, Z., Xie, L., He, J., Ji, H., & Huang, W. (2023). Maximizing plyometric training for adolescents : a meta - analysis of ground contact frequency and overall intervention time on jumping ability : a systematic review and meta - analysis. *Scientific Reports*, *0123456789*, 1–16. https://doi.org/10.1038/s41598-023-48274-3
Dalam, N., Mata, M., & Penjaskes, P. (n.d.). *No Title*. 40–46.
Gunung, W., Tenggulun, P., & Aceh, K. (2022). *1 2 1 , 2*. *5*(2), 1–11.
Iksal, Hayani, R. A., & Aslan. (2024). Strengthening character education as a response to the

challenges of the times. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, *4*(3), 761–774.
Inogamova, D. R., & Shigakova, L. A. (2023). *American Journal Of Social Sciences And Humanity Research EFFICIENCY OF THE IMPLEMENTATION OF MODERN VIRTUAL American Journal Of Social Sciences And Humanity Research*. *03*(02), 100–107.
Langkat, K. (n.d.). *Profil kondisi fisik atlet wushu sanda kabupaten langkat*.
Montoro-bombú, A. R., Sarmento, H., Costa, A., & Pinheiro, V. (2026). *Effect of plyometric training based on the integral reactive strength index of national-level jumpers and sprinters . A randomized crossover trial*. 127–138.
Nørgaard, B., Briel, M., Chrysostomou, S., Ristic Medic, D., Buttigieg, S. C., Kiisk, E., Puljak, L., Bala, M., Pericic, T. P., Lesniak, W., Zając, J., Lund, H., & Pieper, D. (2022). A systematic review of meta-research studies finds substantial methodological heterogeneity in citation analyses to monitor evidence-based research. *Journal of Clinical Epidemiology*, *150*, 126–141. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.06.021
Olahraga, J., Kesehatan, D. A. N., & Langsa, S. M. A. S. (2022). *1 2 1 , 2*. *5*(2).
Olahraga, J., Samudra, R., Olahraga, J. I., & Vol, R. (2022a). *1 2 1 , 2*. *5*(2).
Olahraga, J., Samudra, R., Olahraga, J. I., & Vol, R. (2022b). *1 2 1 2*. *5*(2).
Prieto-ayuso, A., Pastor-vicedo, J. C., González-víllora, S., & Fernández-río, J. (2020). Are physical education lessons suitable for sport talent identification? A systematic review of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(6). https://doi.org/10.3390/ijerph17061965
Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental research methods: Creating knowledge from instructional design and development practice. *Journal of Computing in Higher Education*, *16*(2), 23–38. https://doi.org/10.1007/BF02961473
Rizal, R., Rusdiana, D., Setiawan, W., & Siahaan, P. (2022). Learning Management System Supported Smartphone (Lms3): Online Learning Application in Physics for School Course To Enhance Digital Literacy of Pre-Service Physics Teachers. *Journal of Technology and Science Education*, *12*(1), 191–203. https://doi.org/10.3926/JOTSE.1049
Schlegel, P., Stuchlíková, K., & Cabrnoch, B. (2025). *Epidemiology and Risk Factors of CrossFit ® -Related Injuries : A Cross-Sectional Study Among Athletes in the Czech Republic*. *July 2024*, 739–746.
Semerikov, S. O., Foki, M. V, Shepiliev, D. S., Mintii, M. M., Mintii, I. S., & Kuzminska, O. H. (2024). *Methodology for teaching development of web-based augmented reality with integrated machine learning models*. 118–145.
Silat, P., Perguruan, A., Suci, T., & Tamiang, A. (n.d.). *No Title*.
Slimani, M., Chamari, K., Miarka, B., Vecchio, F. B. Del, & Chéour, F. (2016). *Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Team Sport Athletes : A Systematic Review*. *53*(September), 231–247. https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0026
Struzik, A., Juras, G., Pietraszewski, B., & Rokita, A. (2016). *Effect of Drop Jump Technique on the Reactive Strength Index by*. *52*(September), 157–164. https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0003
Supiyanti, Iriyadi, F. (2022). Journal of Technology and Science Education. *Journal of Technology and Science Education*, *4*(4), 215–227. http://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/110/142
Umar, U., Purwanto, M. B., & Al Firdaus, M. M. (2023). Research and Development: As the Primary Alternative To Educational Research Design Frameworks. *JELL (Journal of English Language and Literature) STIBA-IEC Jakarta*, *8*(01), 73–82. https://doi.org/10.37110/jell.v8i01.172
Wu, H., Li, S., Lai, J., Bian, W., Ramirez, R., & Eduardo, C. (2025). *Children ' s Sprint and Jump Performance after Plyometric-Jump Training : A Systematic Review*. *December 2024*,

52–74.