

## PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *DOWNHILL RUNNING* DAN *UPHILL RUNNING* TERHADAP KEMAMPUAN KECEPATAN LARI 100 METER PUTRA UMUR 16-19 TAHUN POISON ATLETIK CLUB TAPSEL TAHUN 2025

Adnan Padlan Saputra Harahap<sup>1</sup>, Ibrahim Wiyaka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Adnan Padlan Saputra Harahap (Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Negeri Medan), Jalan Willem Iskandar Pasar V, Province Sumatera Utara, 20221, Indonesia

<sup>2</sup>Ibrahim Wiyaka (Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Negeri Medan), Jalan Willem Iskandar Pasar V, Province Sumatera Utara, 20221, Indonesia

Email: padlanharahap21@gmail.com<sup>1</sup>, ibrahimwiyaka@unimed.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *downhill running* dan *uphill running* terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan two group pretest-posttest design. Sampel penelitian berjumlah 10 atlet yang dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing diberi perlakuan latihan *downhill running* dan *uphill running* selama 6 minggu. Data diperoleh melalui tes lari 100 meter sebelum dan sesudah latihan, kemudian dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik latihan *downhill running* maupun *uphill running* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter (hipotesis 1 dan 2 diterima). Namun, berdasarkan hasil uji-t hipotesis ketiga, diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok latihan. Latihan *downhill running* memberikan peningkatan kecepatan yang lebih besar dibandingkan *uphill running*, karena mampu meningkatkan frekuensi langkah dan kecepatan maksimal, sedangkan *uphill running* lebih berfokus pada penguatan otot tungkai. Kesimpulannya, latihan *downhill running* lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan lari 100 meter dibandingkan *uphill running*. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi pelatih dan atlet dalam menentukan metode latihan yang tepat untuk meningkatkan performa *sprint*.

**Kata kunci:** Lari Menuruni Bukit, Lari Menanjak, Kecepatan Lari, Sprint 100 Meter

### PENDAHULUAN

Olahraga adalah segala kegiatan yang melibatkan jiwa, raga secara menyeluruh dan sistematis untuk mendorong, memperkuat, dan mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya (UU No.11 Tahun 2022). Olahraga merupakan bagian integral dalam kehidupan manusia yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk menjaga kesehatan, tetapi juga sebagai media pengembangan karakter, kerjasama, dan semangat kompetisi. Sejak zaman dahulu, aktivitas fisik telah berkembang menjadi berbagai macam bentuk olahraga, mulai dari permainan tradisional yang diwariskan secara turun-temurun hingga olahraga modern yang berskala internasional. Dalam konteks global, olahraga memiliki peran strategis dalam mempersatukan berbagai bangsa dan budaya, sekaligus menjadi wahana untuk menampilkan prestasi serta inovasi dalam bidang kesehatan dan teknologi olahraga.

Di antara berbagai cabang olahraga, atletik memiliki posisi yang istimewa karena menjadi dasar dari banyak disiplin olahraga lainnya. Atletik tidak hanya mencakup berbagai nomor lomba seperti lari, lompat, dan lempar, tetapi juga merupakan indikator utama dalam mengukur kemampuan fisik seseorang. Prestasi dalam atletik sering kali dianggap sebagai tolak ukur kekuatan, kecepatan, dan ketahanan manusia. Melalui sejarah panjangnya, atletik telah berkembang dengan pesat, didukung oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pelatihan dan biomekanik, sehingga semakin menajamkan daya saing atlet di kancah internasional.

Di Indonesia, olahraga atletik memiliki sejarah yang kaya dan telah mengalami

perkembangan signifikan sejak masa kemerdekaan. Berbagai organisasi dan klub telah berdiri untuk mengembangkan potensi atlet muda, salah satunya melalui pembinaan sejak usia dini hingga mencapai tingkat internasional. Pemerintah dan komunitas olahraga terus mendukung program-program atletik sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi di ajang nasional maupun internasional. Atletik di Indonesia tidak hanya dilihat sebagai ajang kompetisi, tetapi juga sebagai sarana untuk menginspirasi generasi muda dalam menerapkan nilai-nilai disiplin, kerja keras, dan semangat pantang menyerah. Seiring dengan dukungan infrastruktur dan peningkatan kualitas pelatihan, atletik Indonesia terus menunjukkan prestasi yang membanggakan dan menjadi bagian penting dari identitas olahraga nasional.

Dalam upaya meningkatkan kecepatan lari, latihan yang dilakukan tidak hanya terbatas pada latihan teknik dan kekuatan secara umum, tetapi juga dapat dikembangkan melalui variasi stimulus seperti *uphill running* dan *downhill running*. Latihan *uphill running* yang dilakukan dengan berlari pada medan menanjak dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai dan daya dorong pada fase awal start lari. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan beban gravitasi yang harus diatasi, yang pada gilirannya merangsang adaptasi kekuatan otot (Ahmad et al., 2024). Di sisi lain, *downhill running* memberikan stimulus berbeda dengan medan yang menurun, atlet dituntut untuk mempertahankan kestabilan dan mengoptimalkan kecepatan siklus lari, yang berkontribusi pada peningkatan kecepatan maksimum melalui efisiensi mekanik dan respons neuromuskular yang lebih cepat (Nanang, 2020).

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam hal penerapan metode latihan dan konteks subjek penelitian. Selama ini, penelitian tentang latihan *uphill running* dan *downhill running* umumnya dilakukan secara terpisah atau hanya berfokus pada atlet tingkat universitas dan profesional. Sementara itu, penelitian ini secara khusus membandingkan perbedaan pengaruh kedua jenis latihan tersebut terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter pada atlet putra berusia 16–19 tahun di Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025, yang merupakan kelompok usia remaja dan berada pada fase perkembangan fisiologis optimal.

Selain itu, penelitian ini juga merupakan penerapan pertama metode latihan *downhill* dan *uphill running* di lingkungan klub atletik daerah (Poison Atletik Club), sehingga hasilnya diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pelatih dalam merancang program latihan kecepatan yang lebih efektif dan berbasis bukti ilmiah. Dengan demikian, penelitian ini memberikan novelty berupa perbandingan empiris dua metode latihan berbasis biomekanik dalam konteks pembinaan atlet *sprint* di tingkat daerah. Latihan *uphill running* berkontribusi dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai, sehingga atlet mampu memperbaiki capaian waktu tempuh lari (Kurnia, 2024).

Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah kemampuan kecepatan lari 100 meter atlet putra usia 16–19 tahun Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025 yang belum mencapai hasil maksimal. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh program pelatihan yang belum terstruktur dengan baik dan kurang spesifik sehingga atlet belum mampu mengembangkan potensi terbaiknya secara optimal. Selain itu, kondisi lintasan latihan yang kurang efektif akibat banyaknya debu menyebabkan atlet kurang fokus dalam menjalani latihan. Pemahaman atlet mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan lari 100 meter juga masih tergolong rendah. Di sisi lain, variasi latihan *downhill running* dan *uphill running* belum pernah diterapkan dalam latihan lari 100 meter putra di Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025. Tidak tersedianya *start block* juga menjadi kendala tersendiri karena menyebabkan atlet kurang efisien pada saat melakukan *start*, baik dalam latihan maupun perlombaan.

Dari uraian identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diketahui

bahwa permasalahan yang muncul sangat luas. Oleh karena itu, agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, perlu dilakukan pembatasan masalah. Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, penelitian ini difokuskan pada atlet putra berusia 16–19 tahun yang tergabung dalam Poison Atletik Club Tapanuli Selatan pada tahun 2025. Penelitian ini dibatasi pada penerapan latihan *downhill* dan *uphill running* sebagai bentuk variasi latihan untuk meningkatkan kecepatan lari 100 meter.

Faktor lingkungan latihan, seperti kondisi lintasan dan ketersediaan sarana pendukung berupa start block, tidak dijadikan sebagai variabel utama penelitian, namun tetap diperhatikan sebagai faktor pendukung. Selain itu, penelitian ini tidak membahas seluruh faktor yang mempengaruhi kecepatan lari 100 meter secara umum, melainkan hanya menitikberatkan pada pengaruh latihan *downhill* dan *uphill running* terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter. Penelitian ini juga tidak membahas program pelatihan atletik secara keseluruhan, tetapi dibatasi pada program latihan kecepatan (*speed training*).

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh latihan *downhill running* terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter atlet putra usia 16–19 tahun Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025, serta apakah terdapat pengaruh latihan *uphill running* terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter atlet putra usia 16–19 tahun Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui jenis latihan manakah yang memberikan pengaruh lebih besar antara latihan *downhill running* dan *uphill running* terhadap peningkatan kemampuan kecepatan lari 100 meter atlet putra usia 16–19 tahun Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025.

## METODE

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan desain eksperimen yang bertujuan untuk menganalisis efektivitas latihan *downhill running* dan *uphill running* terhadap kemampuan kecepatan lari 100 meter. Penelitian dilaksanakan di Poison Atletik Club Tapsel pada tahun 2025. Subjek penelitian berjumlah 10 atlet putra berusia 16–19 tahun, di mana seluruh populasi dijadikan sampel dengan menggunakan teknik *total sampling*.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kecepatan lari 100 meter. Pelaksanaan tes dilakukan pada dua kondisi perlakuan, yaitu latihan *downhill running* dan *uphill running*, yang dilaksanakan selama 6 minggu dengan total 18 kali pertemuan. Sebelum pelaksanaan tes, atlet terlebih dahulu melakukan pemanasan selama 10–15 menit sebagai upaya meminimalkan risiko cedera. Hasil tes kecepatan dicatat oleh peneliti secara objektif.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, serta standar deviasi pada masing-masing waktu pelaksanaan. Selanjutnya, data diuji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat analisis. Untuk mengetahui perbedaan hasil tes kecepatan lari 100 meter antara latihan *downhill running* dan *uphill running*, digunakan uji-t pada taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel dan SPSS.

## HASIL

Tabel 1. Program Latihan Downhill Running

Minggu	Sesi (Hari)	Intensitas	Contoh Latihan / Deskripsi
1	Senin, Kamis, Sabtu	70%	Lari menurun ringan 3×30m (2 set)
2	Senin, Kamis, Sabtu	80%	Lari menurun 3×30m (3 set)

3	Senin, Kamis, Sabtu	90%	<i>Sprint</i> menurun 8×100m (3 set)
4	Senin, Kamis, Sabtu	80%	Lari menurun ringan 5×30m (3 set)
5	Senin, Kamis, Sabtu	90%	Lari menurun 3×30m (3 set)
6	Senin, Kamis, Sabtu	100%	Lari menurun 20 menit (2 set)

Berdasarkan Tabel 1, tahapan dan intensitas latihan *downhill running* selama enam minggu. Terlihat bahwa intensitas latihan meningkat secara progresif dari 70% ke 100%, memberikan adaptasi bertahap terhadap kecepatan dan keseimbangan tubuh. Medan menurun membuat atlet harus menyesuaikan ritme langkah agar tidak kehilangan kontrol. Melalui latihan ini, sistem neuromuskular atlet lebih cepat beradaptasi terhadap kecepatan gerak yang tinggi. Selain itu, otot-otot tungkai bawah mengalami peningkatan kemampuan eksentrik, yang penting untuk mempercepat langkah tanpa kehilangan stabilitas. Kombinasi pengulangan dan peningkatan intensitas bertujuan agar hasil peningkatan kecepatan dapat optimal tanpa menimbulkan kelelahan berlebih.

**Tabel 2. Program Latihan Uphill Running**

Minggu	Sesi (Hari)	Intensitas	Contoh Latihan / Deskripsi
1	Senin, Kamis, Sabtu	70%	Lari menanjak ringan 3×30m (2 set)
2	Senin, Kamis, Sabtu	80%	Lari menanjak 3×30m (3 set)
3	Senin, Kamis, Sabtu	90%	<i>Sprint</i> menanjak 8×100m (3 set)
4	Senin, Kamis, Sabtu	80%	Lari menanjak ringan 5×30m (3 set)
5	Senin, Kamis, Sabtu	90%	Lari menanjak 6×60m (3 set)
6	Senin, Kamis, Sabtu	100%	<i>Sprint</i> menanjak 10×100m (3 set)

Berdasarkan Tabel 2, program latihan *uphill running* berfokus pada penguatan otot tungkai bawah melalui peningkatan resistensi alami dari medan menanjak. Latihan ini menuntut atlet untuk mengerahkan gaya dorong yang lebih besar pada setiap langkah, sehingga efektif dalam melatih kekuatan eksplosif dan daya tahan otot. Peningkatan intensitas secara bertahap dari minggu ke minggu dirancang untuk memastikan proses adaptasi kekuatan berlangsung optimal tanpa mengorbankan teknik dasar *sprint*.

**Tabel 3. Deskriptif Hasil Tes Kelompok Downhill Running**

No	Nama	Pretest (detik)	Posttest (detik)	Selisih (B)	B <sup>2</sup>
1	Pasya	14.20	12.65	1.55	2.40
2	Imam	15.04	12.80	2.24	5.02
3	Renal	15.35	13.18	2.17	4.71
4	Akbar	15.81	13.90	1.91	3.65
5	Ayyub	16.35	14.58	1.77	3.13
Rata-rata		15.35	13.42	1.93	3.78

Berdasarkan tabel 3 di atas, terdapat peningkatan yang signifikan pada waktu lari setelah mengikuti latihan *downhill running*. Semua peserta menunjukkan waktu tempuh yang lebih cepat pada posttest dibanding pretest. Penurunan rata-rata waktu lari sebesar 1,93 detik menunjukkan bahwa latihan *downhill running* secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan kecepatan. Peningkatan ini disebabkan oleh efek latihan eksentrik yang mempercepat ritme langkah serta meningkatkan koordinasi otot kaki bagian bawah dan pinggul. Adaptasi neuromuskular juga terjadi, di mana sistem saraf menjadi lebih efisien dalam mengatur kontraksi otot saat berlari di medan datar setelah terbiasa dengan kondisi menurun.

**Tabel 4. Deskriptif Hasil Tes Kelompok Uphill Running**

No	Nama	Pretest (detik)	Posttest (detik)	Selisih (B)	B <sup>2</sup>
1	Mora	14.61	12.90	1.71	2.92
2	Moses	14.97	13.80	1.17	1.37
3	Rivaldo	15.56	14.59	0.97	0.94
4	Rizi	15.67	14.80	0.87	0.76
5	Binsar	16.51	15.05	1.46	2.13
Rata-rata		15.46	14.23	1.23	1.62

Tabel 4, kelompok *uphill running* juga menunjukkan adanya peningkatan kecepatan pada seluruh peserta, meskipun peningkatan rata-ratanya lebih kecil dibanding kelompok *downhill*. Penurunan waktu rata-rata sebesar 1,23 detik menunjukkan bahwa latihan *uphill* memberikan efek penguatan yang membantu mempercepat fase akselerasi awal lari. Namun, karena fokus latihan ini adalah pada kekuatan otot dan bukan pada peningkatan kecepatan langkah, adaptasi neuromuskular yang terjadi tidak sebesar pada latihan *downhill*. Meskipun demikian, latihan *uphill* tetap berperan penting dalam memperkuat daya dorong awal dan meningkatkan kontrol postur tubuh selama berlari.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas**

Data	K <sub>Shitung</sub> (Dn)	K <sub>Stabel</sub> ( $\alpha = 0,05$ )	Keterangan
Pretest Downhill Running	0.121	0.608	Normal
Posttest Downhill Running	0.217	0.608	Normal
Pretest Uphill Running	0.188	0.608	Normal
Posttest Uphill Running	0.174	0.608	Normal

Berdasarkan tabel 5 diperoleh hasil uji semua data uji normalitas memiliki nilai  $K_{Shitung} < K_{Stabel}$  (0.608), menandakan bahwa seluruh data pretest dan posttest berdistribusi normal. Hal ini memenuhi syarat penggunaan uji parametrik (uji-t). Distribusi yang normal menunjukkan bahwa variasi data antar sampel tidak menyimpang dari pola teoretis, sehingga hasil uji statistik selanjutnya dapat dipercaya.

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Varians (Uji F)**

Data	Fhitung	Ftabel ( $\alpha = 0,05$ )	Keterangan
Pretest–Posttest Kelompok Downhill Running	1.003	6.94	Homogen
Pretest–Posttest Kelompok Uphill Running	1.205	6.94	Homogen

Berdasarkan tabel 6 diketahui hasil uji nilai Fhitung untuk kedua kelompok (1.003 dan 1.205) lebih kecil dari Ftabel (6.94), sehingga data bersifat homogen. Homogenitas berarti varians antara kelompok seragam dan konsisten, yang memungkinkan penggunaan uji-t untuk menguji perbedaan. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa variabilitas antar sampel sebanding, sehingga perbedaan rata-rata yang muncul benar-benar disebabkan oleh perlakuan latihan, bukan karena perbedaan keragaman data.

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)**

Hipotesis	Jenis Uji	n	thitung	ttabel ( $\alpha = 0,05$ )	Keputusan
I	t berpasangan ( <i>Downhill Running</i> )	5	15.14	2.776	thitung > ttabel → Ha diterima
II	t berpasangan ( <i>Uphill Running</i> )	5	7.94	2.776	thitung > ttabel → Ha diterima
III	t tidak berpasangan ( <i>Downhill vs Uphill</i> )	5,5	6.94	2.364	thitung > ttabel → Ha diterima



Hasil uji-t menunjukkan bahwa kedua metode latihan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter. Kesimpulannya, latihan *downhill running* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan maksimal dibanding *uphill running*, karena karakteristik latihan menurun menstimulasi adaptasi kecepatan langkah dan koordinasi gerak lebih cepat.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *downhill running* dan *uphill running* sama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter pada atlet putra berusia 16–19 tahun di Poison Atletik Club Tapanuli Selatan. Kedua bentuk latihan tersebut terbukti efektif meningkatkan performa kecepatan lari, namun besarnya pengaruh yang dihasilkan berbeda, di mana *downhill running* memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan *uphill running*.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 15.14 lebih besar daripada  $t_{tabel}$  2.776, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *downhill running* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter. Temuan ini sejalan dengan teori spesifisitas latihan yang dikemukakan oleh Bissas et al (2022) yang menyatakan bahwa adaptasi fisik terjadi sesuai dengan bentuk stimulus latihan yang diberikan. Pada *downhill running*, otot-otot tungkai, khususnya quadriceps, mengalami kontraksi eksentrik yang kuat akibat dorongan gravitasi pada medan menurun. Adaptasi tersebut meningkatkan efisiensi langkah, frekuensi, serta panjang langkah sehingga mempercepat waktu tempuh lari. Di lapangan, atlet yang menjalani latihan *downhill* menunjukkan peningkatan kecepatan dan ritme langkah yang lebih baik setelah program latihan.

Selanjutnya, nilai  $t_{hitung}$  sebesar 7.94 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2.776, menunjukkan bahwa latihan *uphill running* juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter. Latihan ini menekankan kontraksi konsentrik pada otot-otot *gluteus*, *hamstring*, dan *gastrocnemius*, yang sangat berperan dalam peningkatan kekuatan dorong tungkai. Prinsip latihan *overload* juga terlihat pada aktivitas menanjak, di mana peningkatan beban akibat kemiringan lintasan menstimulasi kerja otot lebih besar dibandingkan lari di lintasan datar. Adaptasi yang terjadi meningkatkan kekuatan eksplosif serta daya tahan otot tungkai yang berperan dalam fase akselerasi *sprint* 100 meter. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Kusuma dan Lumintuarso (2020) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara metode latihan *uphill running* terhadap prestasi lari *sprint*.

Dari hasil uji perbandingan antar kelompok, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 6.94 lebih besar daripada  $t_{tabel}$  2.364, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara latihan *downhill running* dan *uphill running*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan *downhill running* memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter dibandingkan dengan latihan *uphill running*. Secara fisiologis, perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik adaptasi otot pada masing-masing bentuk latihan. Latihan *downhill running* menekankan kontraksi eksentrik yang meningkatkan *neuromuscular adaptation*, kecepatan langkah (*stride frequency*), serta panjang langkah (*stride length*) yang secara langsung memengaruhi peningkatan kecepatan *sprint*. Sebaliknya, *uphill running* lebih berfokus pada pengembangan kekuatan otot dan daya tahan, yang meskipun penting, tidak secara langsung berkontribusi besar terhadap peningkatan kecepatan maksimal.

Dalam konteks praktis di lapangan, atlet yang menjalani program *downhill running* cenderung lebih cepat meningkatkan akselerasi dan kecepatan puncak dibanding atlet yang

hanya melakukan latihan *uphill running*. Perbedaan ini terlihat jelas dari hasil catatan waktu *sprint* 100 meter yang diperoleh setelah pelaksanaan program latihan enam minggu. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hamad et al (2024) menyatakan bahwa latihan kombinasi uphill dan downhill running berpengaruh terhadap peningkatan performa *sprint* atlet.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa kedua jenis latihan sama-sama memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter, namun latihan *downhill running* memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibanding *uphill running*. Hasil ini dapat dijadikan acuan bagi pelatih untuk mengkombinasikan kedua bentuk latihan tersebut dalam program pengembangan kecepatan atlet, dengan proporsi latihan *downhill* yang lebih dominan untuk mempercepat peningkatan performa kecepatan. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lu et al (2025) yang menyatakan bahwa kedua jenis latihan tersebut mendominasi kemampuan atlet dalam berlari.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya jumlah sampel yang terbatas pada satu klub atletik, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, variabel seperti pola makan, waktu istirahat, kondisi psikologis, dan faktor lingkungan seperti cuaca belum sepenuhnya dikendalikan sehingga dapat memengaruhi hasil tes. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pada sampel yang lebih besar dan dengan kontrol variabel yang lebih ketat guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif tentang pengaruh latihan *downhill running* dan *uphill running* terhadap peningkatan kecepatan *sprint* 100 meter.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *downhill running* terhadap kecepatan lari 100 meter pada atlet putra berusia 16–19 tahun di Poison Atletik Club Tapanuli Selatan tahun 2025. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa nilai thitung sebesar 15.14 lebih besar daripada ttabel sebesar 2.776, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *downhill running* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari. Selain itu, terdapat pengaruh latihan *uphill running* terhadap kecepatan lari 100 meter pada atlet dengan kelompok usia yang sama.

Berdasarkan hasil uji *t* berpasangan, diperoleh thitung sebesar 7.94 lebih besar daripada ttabel sebesar 2.776, yang berarti latihan *uphill running* juga berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter. Namun, hasil perbandingan antara kedua kelompok menunjukkan bahwa latihan *downhill running* memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan *uphill running*, dengan nilai thitung sebesar 6.94 lebih besar daripada ttabel sebesar 2.364. Hal ini membuktikan bahwa latihan *downhill running* lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan lari 100 meter dibandingkan dengan latihan *uphill running*. Kedua jenis latihan tersebut terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter, namun latihan *downhill running* memberikan hasil yang lebih optimal.

Perbedaan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik latihan, di mana *downhill running* menekankan kontraksi eksentrik yang meningkatkan koordinasi neuromuskular, panjang langkah, serta frekuensi langkah, sedangkan *uphill running* lebih menitikberatkan pada kontraksi konsentrik yang berpengaruh terhadap kekuatan otot tungkai dan akselerasi awal. Hal ini sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Angreini dan Endriani (2023) yang menyatakan bahwa kedua bentuk latihan tersebut berpengaruh terhadap peningkatan hasil lari atlet. Kemiringan medan lari memengaruhi performa *sprint*, di mana *uphill running* berperan dalam meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot meskipun

menurunkan kecepatan, sedangkan *downhill running* lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan lari (Chan et al 2025).

Bagi pelatih, disarankan untuk lebih banyak memanfaatkan metode latihan *downhill running* dalam program pembinaan atlet *sprint* karena terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan lari 100 meter. Meskipun demikian, latihan *uphill running* tetap perlu dimasukkan sebagai variasi latihan untuk melatih kekuatan otot dan daya tahan agar keduanya saling melengkapi. Bagi atlet, penting untuk melaksanakan latihan secara teratur dan disiplin dengan memperhatikan teknik yang benar agar manfaat dari latihan *downhill running* dan *uphill running* dapat diperoleh secara maksimal. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih luas serta menimbang penambahan faktor eksternal seperti asupan nutrisi, kualitas tidur, kondisi psikologis, serta pengaruh lingkungan seperti cuaca dan suhu guna hasil penelitian dapat lebih akurat dan komprehensif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, N., Muhammad, M., Dyah, A. I., Bahauddin, M. A., & Ismawati, N. (2024). *Gerakan tubuh manusia: Biomekanika dalam olahraga*. Borneo Novelty Publishing.
- Angreini, L., & Endriani, D. (2023). The influence of uphill and downhill training on improving the 1500 meter running outcomes of men's student athletes assisted in PASI Medan City. *Journal of Physical Health Recreation*, 3(2).
- Bissas, A., Paradisis, G. P., Nicholson, G., Walker, J., Hanley, B., Havenetidis, K., & Cooke, C. B. (2022). Development and maintenance of sprint training adaptations: An uphill–downhill study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(1), 90–98.
- Chan, Z. Y. S., Ferber, R., & Cheung, R. T. H. (2025). Speed and cadence adaptations during overground sloped running under real-world conditions. *Sport Sciences for Health*, 21, 3289–3296.
- Hamad, M. J., Alcaraz, P. E., & de Villarreal, E. S. (2024). Effects of combined uphill–downhill sprinting versus resisted sprinting methods on sprint performance: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 54(1), 185–202.
- Kurnia, Y. A. (2024). Pengaruh latihan *uphill running* terhadap peningkatan kecepatan lari sprint siswa putra SMK Shalahuddin Kota Malang. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Universitas Insan Budi Utomo* (Vol. 5, No. 1).
- Kusuma, H. N., & Lumintuarso, R. (2020). Pengaruh latihan *uphill* terhadap prestasi lari sprint 60 meter siswa putra SMP N 2 Kembaran Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga S1*, 9(1).
- Lu, Z., Suo, B., Deng, L., Wang, J., Fu, W., Zhong, Y., & Jin, J. (2025). A review of uphill and downhill running: Biomechanics, physiology and modulating factors. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 13, Article 1690023. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2025.1690023>
- Nanang. (2020). *Pengaruh latihan downhill running terhadap kecepatan lari 50 meter siswa kelas khusus olahraga SMA Negeri 1 Tanjungsari* (Skripsi S1, Ilmu Keolahragaan).