https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/porkes
Vol. 7, No. 1, Hal 312-326 Juni 2024
Doi: 10.29408/porkes.v7i1.21382

Analisis biomekanika menggunakan *aplikasi kinovea* terhadap aklselerasi lari 100 meter

Muhammad Husni Tamim*, Rifki Kurniawan, M. Zainul Ali Mustaqim, Maulana Ilyas, Ary Maesanjaya, Nanang Ilmy, Rahmat Akbar Fauzi, Sahrul Budiman, Hawari Zulfathoni, Mohammad Ziddan Hasani, Indra Cahyadi, Alpin Bahtiar, M. Maulana

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

*Correspondence: hariadi@hamzanwadi.ac.id

Abstract

The purpose of the researchers was to analyze students' 100-meter sprints using the Kinovea software application. This research was conducted to determine students' 100-meter sprint acceleration. This type of research is a quantitative descriptive analysis with a total of 6 subjects, consisting of 5 students and 1 comparison athlete. The results in this study NW Tebaban high school students can perform the highest 100 meter speed above 9 meters/second of 16.70% (1 runner), above 8 meters/second 0% (0 runners), 7-8 meters/second 33.30 % (2 runners), and those who can do an average speed of 100 meters 6-7 meters/second 50% (1 runner). NW SMA students. The number of runners who got in the very good category was 1 person with a percentage of 16.70%, the number of runners who got in the good category was 0 with a percentage of 0%, the number of runners who got in the fair category was 2 people with a percentage of 33.30%, the number runners who got less category amounted to 3 people with a percentage of 50% and the number of runners who got less category amounted to 0 with a percentage of 0%. In conclusion, NW Tebaban high school students are able to accelerate the 100 meter run with a percentage of 100% (6 people)

Keywords: *Acceleration analysis, 100 meter run, NW Tebaban high school students.*

Abstrak

Tujuan peneliti menganalisis lari sprint 100 meter siswa menggunakan aplikasi software kinovea Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui akselerasi lari 100 meter siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriftif analisis dengan jumlah subjek 6 orang, terdiri dari 5 orang siswa dan 1 atlet pembanding. Hasil dalam penelitian ini siswa SMA NW Tebaban dapat melakukan kecepatan 100 meter tertingi diatas 9 meter/detik sebesar 16,70% (1 pelari), diatas 8 meter/detik 0% (0 pelari), 7-8 meter/detik 33,30% (2 pelari), dan yang dapat melakukan kecepatan rata-rata 100 meter 6-7 meter/detik 50% (1 Pelari). Siswa SMA NW Tebaban dengan jumlah pelari yang mendapat kategori baik sekali berjumlah 1 orang dengan persentase 16.70%, jumlah pelari yang mendapat kategori baik berjumlah 0 dengan persentase 0%, jumlah pelari yang mendapat kategori cukup berjumlah 2 orang dengan persentase 33,30%, jumlah pelari yang mendapat kategori kurang berjumlah 3 orang dengan persentase 50% dan jumlah pelari yang mendapat kategori kurang sekal berjumlah 0 dengan pesentase 0%. Simpulan siswa SMA NW Tebaban mampu melakukan akselerasi lari 100 meter dengan persentase sebesar 100 % (6 orang)

Kata Kunci: Analisis akselerasi, Lari 100 meter, Siswa SMA NW Tebaban.

Received: 30 Agustus 2023 | Revised: 23 April, 4 Meiu 2024
Accepted: 20 Meiu 2024 | Published: 30 Juni 2024

Jurnal Porkes is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

Pendahuluan

Menurut (Putra et al., 2020) cabang olahraga atletik merupakan salah satu cabang olahraga yang tertua di dunia dikarenakan cabang olahraga tersebut sudah ada sejak zaman kuno. (Nopiyanto & Raibowo, 2020:6) dalam bukunya mengatakan bahwa, atletik merupakan cabang olahraga yang mempunyai hubungan erat dengan kehidupan sehari hari. Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu melakukan gerak atletik yang terdiri dari jalan, lari, lempar, dan lompat (Alfian & Lanos, 2022). Atletik disebut sebagai olahraga paling tua di dunia dan menjadi induk dari semua cabang olahraga yang ada (Efendi et al., 2024). Hal tersebut dikarenakan semua cabang olahraga mengandung unsur gerak atletik. Berdasarkan surat keputusan Mendikbud No.0413/U/87 menyatakan bahwa atletik merupakan salah satu mata pelajaran pendidikan jasmani yang wajib diberikan kepada peserta didik mulai tingkat sekolah dasar, menengah pertama maupun menangah atas (Nopiyanto & Raibowo, 2020:1).

Menurut (Prasetyo, 2017) atletik adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan kepada siswa karena merupakan aktifitas tubuh yang dapat menyehatkan jasmani siswa. Menurut (Ramadhani & Sudarmono, 2020) atletik merupakan salah satu komponen pendidikan jasmani dan kesehatan, yang merupakan bagian dari pendidikan secara umum yang menitikberatkan pada pendidikan secara umum yang mengutamakan aktivitas jasmani serta membina hidup sehat dan pengembangan jasmani, emosional yang serasi, mental, sosial dan seimbang. Adapun cabang olahraga atletik yang paling popular yaitu cabang olahraga atletik lari jarak pendek yaitu lari sprint 100 meter (Fransiska et al., 2021). Purnomo & Dapan (2017:37) mengatakan Sprint atau lari jarak pendek adalah lari yang mencakup jarak jauh antara 50 m sampai 400 m. oleh karena itu syarat utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan.

Kecepatan dalam berlari adalah hasil dari kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang diubah menjadi gerakan yang halus, mulus dan efisien dan sangat diperlukan bagi pelari untuk memperoleh kecepatan yang tinggi. Pada lari sprint untuk memperoleh kecepatan yang tinggi seorang pelari harus berlari secara konsisten agar kekuatan otot kaki meningkat dan kecepatan lari bertambah, disamping itu seorang guru atau pelatih juga perlu melakukan analisis gerakan secara biomekanika untuk memperoleh hasil yang maksimal (Soegiyono et al., 2022). Berdasarkan pernyataan tersebut atletik merupakan salah satu unsur dalam pendidikan jasmani dan kesehatan yang wajib diberikan kepada peserta didik diberbagai jenjang mulai tingkat sekolah dasar, menengah pertama maupun menangah atas, untuk mencetak siswa ataupun atlet yang berprestasi pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomer lari 100 meter bukan hannya proses pemberian materi dan praktek, perlu juga dilakukan analisis gerakan secara biomekanika sehingga guru dan siswa memahami betul gerakan yang dilakukan benar atau salah.

Atletik merupakan salah satu cabang olahraga tertua di dunia dan dikatan sebagai induk dari semua cabang olahraga yang ada di dunia (Ruung & Mintarto, 2020). Pendidikan saat ini juga menjadikan atletik salah satu unsur pendidikan yang wajib diberikan kepada siswa untuk membina hidup sehat dan pengembangan jasmani (Yuliawan et al., 2022). Salah satu cabang olahraga atletik yang paling populer yaitu lari jarak pendek lari sprint 100 meter, dalam lari sprint dibutuhkan kecepatan yang maksimal untuk memperoleh hasil yang baik (Faizah &

Herdyanto, 2019). Untuk memperoleh hasil yang baik maka diperlukan latihan yang keras dan menguasai teknik-teknik yang sesuai serta mengevaluasi dan menganalisis setiap teknik dan gerakan yang dilakukan.

Menurut (Uddin et al., 2020) sebagai seorang pelatih ataupun guru maka dari itu perlu melakukan evaluasi dan analisis semua teknik dan gerakan yang dilakukan oleh siswa secara biomekanika untuk meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran pendidikan jasmani kesehatan dan olahraga. Biomekanika merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentuk dan macam-macam gerakan manusia dalam olahraga atas dasar prinsip-prinsip mekanika dan menganalisis gerakan olahraga tersebut untuk dimengerti (Sugiyanto, 2017). Menurut (Bambang et al., 2014:16) dalam bukunya yang berjudul biomekanika olahraga tingkat dasar mengatakan bahwa, biomekanika adalah studi tentang struktur dan fungsi sistem biologi dengan metode atau pendekatan mekanika, yang berkaitan dengan statika, dinamika, kinematika dan kinetika. Meliputi gerak linier (lurus) dan angular (melingkar), serta gerak-gerak umum lainnya (gerak gabungan), yang dapat terjadi (Bambang et al., 2014:1).

Menurut (Abdillah, 2016:22) juga menjelaskan pengertian biomekanika bahwa, biomekanika merupakan salah satu ilmu utama ilmu keolahragaan, salah satu permasalahan lambatnya perkembangan prestasi olahraga di Indonesia adalah kurangnya penerapan iptek dalam proses pembinaan olahraga. Salah satu kajian ilmiah yang sangat penting dalam pengembangan olahraga prestasi adalah pendekatan prinsip-prinsip mekanika gerak dalam menyempurnakan teknik gerak umum (Biomekanika) (Abdillah, 2016:16). Menurut (Kusumawati & Muhamad, 2020) biomekanika adalah "ilmu yang mempelajari gaya-gaya internal dan eksternal yang bekerja pada tubuh manusia beserta akibat yang ditimbulkannya, untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam olahraga."

Menurut (Kurniawan, 2015) biomekanika yaitu "ilmu yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi gerak atlet ketika menampilkan cabang olahraga. Misalnya dengan cara, analisis teknik, identifikasi cidera olahraga, dan evaluasi program latihan" (Bambang et al., 2014:14). Penerapan ilmu gerak dalam melatih dan pengetahuan mengenai asas-asas ilmu gerak dan penerapannya dalam praktik, biomekanika berurusan dengan pengaruh daya dan hukum alam terhadap tubuh manusia selama melakukan aktivitas fisik. Biomekanik ini sangat berperan dalam gerakan olahraga terutama dalam teknik gerakan, dengan penerapan biomekanik dalam olahraga kemampuan untuk memaksimalkan gerakan dapat dilakukan dengan maksimal (Wijaya, 2015).

Berdasarkan penjelasan diatas dalam olahraga tidak bisa dipungkiri bahwa penguasaan teknik yang baik sesuai dengan prinsip-prinsip mekanika sangat perlu diterapkan untuk meningkatkan prestasi atlet ataupun siswa dalam proses pembelajaran di sekolah. Dengan menerapkan ilmu biomekanika diharapakan para pelatih ataupun guru dapat menghindari kesalahan gerakan dan menjadi lebih efisien bahkan diharapakan dapat menciptakan teknik baru dalam olahraga (Jaya & Soenyoto, 2022). Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa biomekanika adalah salah stuu ilmu pokok keolahragaan yang digunakan untuk menganalisis teknik, identifikasi atupun evaluasi, jadi seorang pelatih atau guru di sekolah memerlukan ilmu biomekanika untuk meningkatkan prestasi siswa.

Seorang pelatih olahraga dituntut menguasai ilmu biomekanika karena itu merupakan kebutuhan dan dalam praktek olahraga ada aspek biomekanika, agar atlet yang dilatih

menguasai gerakan yang efisien (Abdillah, 2016:17). Biomekanika olahraga sangat dibutuhkan oleh para pelatih mulai dari tingkat yang paling rendah, hingga tingkat yang paling tinggi. Mulai dari mengidentifikasi bakat, melatih teknik, mengevaluasi teknik, memberikan latihan terapi (latihan pembetulan teknik gerak) hingga dalam menentukan peralatan yang akan digunakan oleh atletnya (Bambang et al., 2014:10).

Sebagai seorang guru di era globalisasi saat ini, kita dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi untuk melakukan pengembangan metode pembelajaran ataupun modifikasi latihan dengan harapan bisa melakukan perubahan menjadi lebih baik dan maju (I. A. Putri & Harinaredi, 2023). Hasil pengamatan selama proses kegiatan belajar mengajar di sekolah guru hanya memberikan materi dan peraktek tanpa melakukan analisis mendalam untuk memperoleh hasil yang maksimal. Selama pembelajaran guru hannya mengukur total hasil pelaksanaan lari 100 meter yang dilakukan oleh siswa. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya kesulitan bagi guru dalam mengevaluasi hasil belajar. Hal ini penulis tertarik melakukan penelitian tentang analisis biomekanika menggunakan aplikasi kinovea terhadap akselerasi lari 100 Meter pada siswa SMA NW Tebaban dengan melakukan perbandingan dengan seorang atlet lari sprint 100 meter asal Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Tujuan peneliti menganalisis lari sprint 100 meter siswa SMA NW Tebaban menggunakan aplikasi software kinovea yaitu untuk mengetahui benar dan salahnya teknik dasar gerakan dan akselerasi yang dilakukan oleh siswa.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode survei dengan teknik obsevasi. Menurut (Arikunto, 2006:11), penelitian deskriptif adalah penelitian non hipotesis, sehingga langkah penelitian tidak merumuskan hipotesis. Penelitian survei adalah penelitian yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara factual (Lubis & Harahap, 2021). Secara umum survei deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan sebuah situasi atau melihat sebuah tren dan pola dalam kelompok sampel yang dapat digeneralisasikan pada populasi yang telah ditetapkan dari studi. Data yang terkumpul pada survei tipe ini adalah data yang merupakan kombinasi dari pengukuran, hitungan dan penjelasan naratif singkat, yang kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif (Waruwu, 2023).

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penlitian kuantitatif dengan metode yang digunakan yaitu kuantitatif deskriftif analisis. Karena dalam penelitian ini akan menganalisis video biomekanika gerak atletik lari sprint 100 meter siswa SMA NW Tebaban tahun ajaran 2021/2022. Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, sehingga harus mempunyai alat ukur yang baik. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian disebut instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati (Djollong, 2014). Instrumen pada penelitian ini menggunakan kamera untuk pengambilan video, laptop yang beriskan aplikasi/software kinovea untuk mengukur kecepatan, sudut langkah, dan frekuensi langkah yang dilakukan oleh subjek penelitian dan alat tulis.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kuantitatif deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sholikhah, 2016). Apabila data telah diperoleh, maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis data tersebut. Data akan dianalisis menggunakan aplikasi software kinovea. Video rekaman kemudian dihubungkan ke laptop yang berisikan aplikasi software kinovea untuk dianalisi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Lari jarak pendek adalah lari dengan kecepatan penuh untuk jarak yang ditentukan, lari jarak pendek terdiri dari lari 100 m, 200 m, 400 m. Secara teknis sama, satu-satunya perbedaan adalah penghematannya penggunaan energi, karena perbedaan jarak yang harus ditempuh. Semakin jauh jarak yang harus ditempuh maka semakin banyak pula energi yang harus dibutuhkan. Menurut (Sunardi et al., 2019) lari cepat 100 meter adalah perlombaan lari di mana peserta berlari dengan kecepatan maksimal. Lari 100 meter sering disebut juga dengan lari sprint, karena jarak lari yang ditempuh adalah pendek (Parwata, 2017). Untuk itu waktu tempuhnya dibilang sangat singkat. Sprint atau lari jarak pendek menurut adalah lari yang menempuh jarak 50 m sampai dengan 400 m (Nurhayati & Widodo, 2018). Oleh karena itu syarat utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan.

Kecepatan dalam lari jarak pendek merupakan hasil dari kontraksi otot yang kuat dan cepat yang diubah menjadi gerakan halus, mulus dan efisien serta dibutuhkan pelari untuk mendapatkan kecepatan tinggi. Berdasarkan teori-teori diatas, seorang pelari/sprinter harus memiliki kecepatan yang tinggi dari star ke garis finish dengan waktu yang singkat untuk bisa memperoleh hasil yang maksimal, jadi kecepatan dalam lari 100 meter adalah kemampuan untuk bergerak maju untuk mencapai tujuan dengan waktu secepat mungkin. Setelah melakukan penelitian dan menganalisis hasil penelitian akselerasi pada masing-masing subjek penelitian pada akselerasi lari sprint 100 meter siswa SMA NW Tebaban dapat diketahui waktu yang diperoleh dalam menempuh jarak 100 meter.

Tabel 1. Norma standar perolehan waktu lari sprint 100 meter

Kategori	Interval waktu
Baik sekali	>10.00
Baik	10.00-11.99
Cukup	12.00-13.99
Kurang	14.00-15.99
Kurang sekali	<16.00

Tabel 2. Catatan waktu yang diperoleh subjek penelitian pada lari jarak pendek 100 meter.

No	Subjek	Frekuensi langkah	Waktu
1	IND	45	10,33

https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/porkes
Vol. 7, No. 1, Hal 312-326 Juni 2024
Doi: 10.29408/porkes.v7i1.21382

2	AI	62	13,75
3	KN	54	14,01
4	AR	57	14,31
5	JR	60	14,58
6	MZ	64	14,68

Berdasarkan table diatas hasil keepatan lari sprint 100 meter yang dilakukan oleh subjek penelitian jika ditampilkan dalam bentuk grafik seperti dibawah ini:

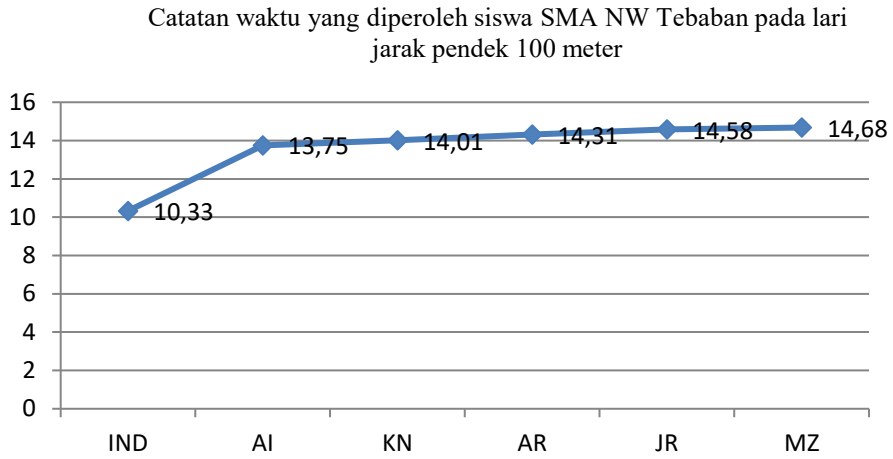


Diagram 1. Grafik kecepatan subjek penlitian pada lari sprint 100 meter.

Tabel 3. Norma standar kecepatan rata-rata lari sprint 100 meter

Kategori	Kecepatan meter/detik
Baik sekali	>9
Baik	8-9
Cukup	7-8
Kurang	6-7
Kurang sekali	<6

Table 4. Hasil kecepatan rata rata pada jarak 100 meter per detik.

No	Subjek	Waktu (d)	Kecepatan rata-rata (m/d)	Frekuensi langkah
1	IND	10,33	9,68	45
2	AI	13,75	7,27	62
3	KN	14,01	7,13	54
4	AR	14,31	6,98	57
5	JR	14,58	6,85	60
6	MZ	14,68	6,81	64

Hasil kecepatan rata-rata subyek penelitian pada analisis terhadap akselerasi lari sprint 100 meter siswa SMA NW Tebaban dapat dilihat pada tabel 5sebagai berikut:

Tabel 5. Kecepatan rata-rata akselerasi lari sprint 100 meter siswa SMA NW Tebaban.

No	Subjek	Kecepatan rata-rata (m/d)

https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/porkes
Vol. 7, No. 1, Hal 312-326 Juni 2024
Doi: 10.29408/porkes.v7i1.21382

1	IND	9,68
2	AI	7,27
3	KN	7,13
4	AR	6,98
5	JR	6,85
6	MZ	6,81

Berdasarkan diatas, jika ditampilkan dalam bentuk grafik dapat dilihat sebgai berikut:

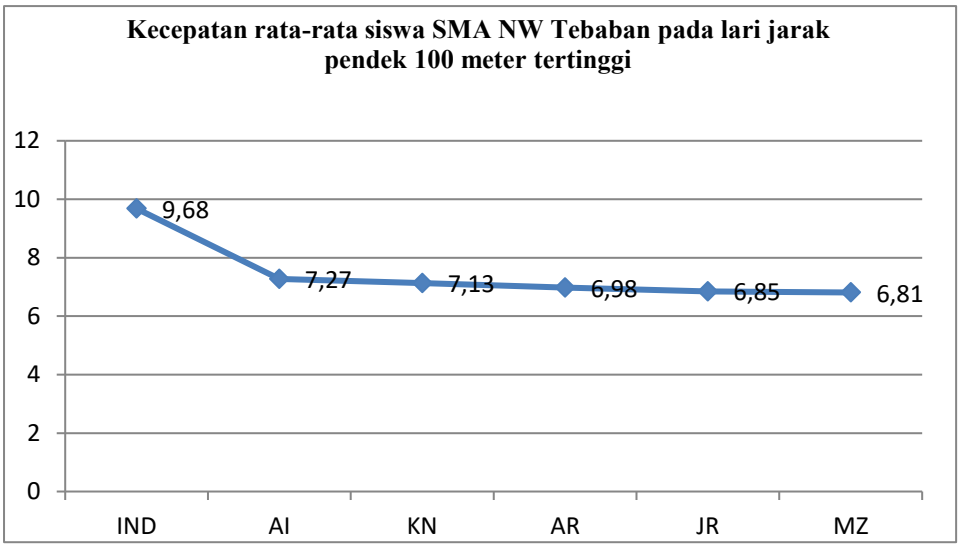


Diagram 2. Kecepatan rata-rata akselerasi 100 meter tertinggi siswa SMA NW Tebaban.

Berdasarkan grafik diatas pelari 1 mempunyai kecepatan rata-rata 100 meter tertinggi dibandingkan pelari yang lain dan pelari 6 mempunyai kecepatan rata-rata paling rendah.

Tabel 6. Rangkuman akselerasi lari 100 meter siswa SMA NW Teababan

No	Subjek	Jarak akselerasi (meter)
1	IND	100
2	AI	100
3	KN	100
4	AR	100
5	JR	100
6	MZ	100

Tabel 7. Persentase jarak akselerasi.

Jarak akselerasi	Subjek	Jarak akselerasi (meter)
100 meter	6	100%
∑	6 Pelari	100%

Berdasarkann tabel diatas menunjukkan bahwa siswa SMA NW Tebaban mampu melakukan akselerasi menempuh jarak 100 meter dengan persentase sebesar 100%.

https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/porkes
Vol. 7, No. 1, Hal 312-326 Juni 2024
Doi: 10.29408/porkes.v7i1.21382

Tabel 8. Persentase kecepatan rata-rata tertinggi 100 meter siswa SMA NW Tebaban.

Kecepatan meter/detik	Frekuensi	Persentase (%)
>8	1	16,70%
8-9	0	0%
7-8	2	33,30%
6-7	3	50%
<6	0	0%
Jumlah	6	100%

Berdasarkan tabel diatas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik persentase kecepatan rata-rata 100 meter tertinggi dapat dilihat sebagai berikut:

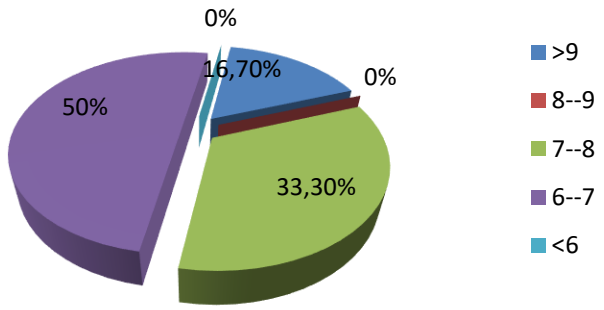


Diagram 3. Perrsentase kecepatan rata-rata 100 meter siswa SMA NW Tebaban

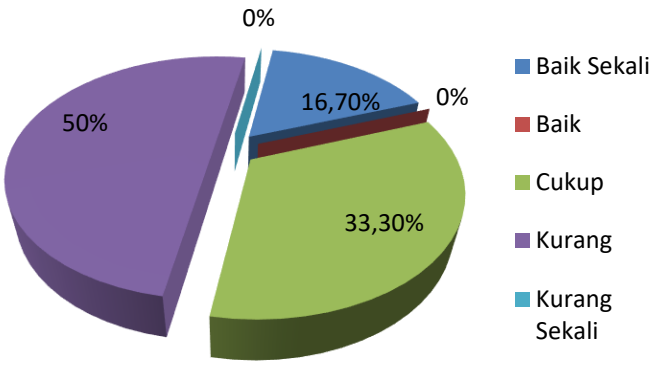
Hasil perhitungan diatas kecepatan akselerasi siswa SMA NW Tebaban dapat melakukan kecepatan100 meter diatas 9 meter/detik sebesar 16,70% (1 pelari), diatas 8 meter/detik 0% (0 pelari), 7-8 meter/detik 33,30% (2 pelari), dan yang dapat melakukan keceatan rata-rata 100 meter 6-7 meter/detik 50% (1 Pelari).

Tabel 9. Kategori persentase kecepatan rata-rata subjek penelitian

Kategori	Kecepatan meter/detik	Frekuensi	Persentase (%)
Baik sekali	>9	1	16,70%
Baik	8-9	0	0%
Cukup	7-8	2	33,30%
Kurang	6-7	3	50%
Kurang sekali	<6	0	0%
Jumlah		6	100%

Berdasarkan tabel diatas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik persentase kategori kecepatan rata-rata 100 meter siswa SMA NW Tebaban dapat dilihat sebagai berikut:

https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/porkes
Vol. 7, No. 1, Hal 312-326 Juni 2024
Doi: 10.29408/porkes.v7i1.21382



Gambar 4. Kategori persentase kecepatan rata-rata siswa SMA NW Tebaban

Berdasarkan diagram persentase diatas jumlah pelari yang mendapat kategori baik sekali berjumlah 1 orang dengan persentase 16.70%, jumlah pelari yang mendapat kategori baik berjumlah 0 dengan persentase 0%, jumlah pelari yang mendapat kategori cukup berjumlah 2 orang dengan persentase 33,30%, jumlah pelari yang mendapat kategori kurang berjumlah 3 orang dengan persentase 50% dan jumlah pelari yang mendapat kategori kurang sekal berjumlah 0 dengan pesentase 0%.

Pembahasan

Melalui penelitian ini dapat menunjukkan bahwa analisis gerak yang telah peneliti lakukan pada siswa SMA NW Tebaban dapat diketahui permasalahan yang menyebabkan kurang maksimalnya akselerasi yang dilakukan oleh siswa disebabkan tidak memperhatikan gerakan-gerakan teknik dasar dalam akselerasi lari sprint 100 meter, gerakan-gerakan yang dilakukan masih belum cukup baik sehingga perlu melakukan analisis gerak untuk perbaikan dan peningkatan latihan. Seperti yang diungkapkan (Putra et al., 2020) lari jarak pendek atau sprint adalah salah satu jenis lari yang dilakukan dengan kekuatan dan kecepatan penuh sepanjang garis lintasan dari start hingga finish dimana pemenangnya ditentukan berdasarkan catatan waktu yang paling singkat.

Dalam berlari panjang langkah tiap anak berbeda, hal ini bisa dilihat dari jangkauan langkahnya ada yang panjang ada pula yang pendek. Menurut (Abdurrahman et al., 2022) frekuensi langkah dalam berlari juga bervariasi, frekuensi langkah merupakan banyaknya langkah dalam menempuh jarak 100 meter. Jumlah frekuensi langkah ada yang banyak ada yang sedikit. Siswa saat berlari memiliki frekuensi langkah yang banyak tetapi jangkauan langkahnya pendek. Semestinya peningkatan frekuensi menghasilkan panjang langkah yang lebih pendek dan sebaliknya, karena itu peningkatan panjang langkah harus berbanding lurus dengan penurunan frekuensi langkah (Nurhayati & Widodo, 2018). Frekuensi langkah yang kecil dan didukung dengan panjang langkah yang maksimal akan mendukung gerakan yang efektif dan efesien (Rudianto et al., 2020). Tiga hal yang perlu diperhatikan untuk mencapai usaha tersebut, yaitu bagaimana teknik start yang baik, gerakan sprint dan teknik melalui garis finish (Putri & Yuliawan, 2021).

Menurut (Faizah & Herdyanto, 2019) dampak penerapan latihan lari assited sprinting dan latihan resited sprinting ada metode repetisi terhadap peningkatan kemampuan akselerasi sprint bahwa, nomor sprint khususnya lari 100 meter dapat dibagi ke dalam beberapa bagian fase yang mewakili setiap gerakan per jaraknya. Fase-fase tersebut adalah (1) Kecepatan reaksi pada saat keluar dari start-block, (2) Akselerasi atau percepatan pada jarak 0-30 meter, (3) Kecepatan maksimal pada jarak 30-60 meter, (4) Pemeliharaan kecepatan pada jarak 60-100 meter. Menurut (Yuherdi et al., 2013) dalam penelitianya yang berjudul "waktu reaksi dan akselerasi, prestasi lari 100 meter mahasiswa putra" bahwa prestasi sprint yang baik dapat ditingkatkan melalui program latihan kondisi fisik yaitu faktor waktu reaksi dan akselerasi yang baik pada saat keluar dari start blok.

Dikatakan demikian karena secara umum, gerak dasar dominan pada lari meliputi start, gerak lari, finish. Dari ketiga gerak dasar dominan tersebut, start merupakan salah satu bagian yang sangat penting terutama bagi pelari jarak pendek, karena dengan melakukan start yang baik seorang atlet berkesempatan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam penampilanya. Sebaliknya, apabila seorang atlet melakukan startyang kurang baik maka hasilnya tidak akan maksimal. (Abbas, 2015) kecepatan memegang peran penting dalam perlombaan olahraga atletik. Khususnya pada nomor-nomor lari, faktor kondisi fisik kecepatan sangat diperlukan, karena satuan atau jumlah jarak pada saat perlombaan yang dilakukan harus dapat diselesaikan dalam waktu relatif singkat (Handoko, 2018).

Kecepatan merupakan komponen terpenting dalam olahraga, khususnya lari, karena kecepatan tersebut diperlukan saat bertanding untuk mencapai performa yang maksimal (Matitaputty, 2019). Kecepatan lari dihasilkan oleh panjang langkah yang dihasilkan dan frekuensi langkah kaki yaitu jumlah langkah persatuan waktu, kecepatan diartikan jarak per satuan waktu, yaitu kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi dengan satuan waktu. Menurut (Sinurat, 2018) kecepatan merupakan kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat mungkin.

Berdasarkan uraian tersebut, kecepatan memegang peran penting dalam perlombaan olahraga atletik, merupakan komponen terpenting dalam olahraga, dihasilkan oleh panjang langkah yang dihasilkan dan frekuensi langkah kaki yaitu jumlah langkah persatuan waktu dan merupakan kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat mungkin. Kecepatan maksimum hanya dengan menggunakan perbandingan yang tepat antara panjang langkah dan frekuensi langkahnya. Perubahan panjang langkah dan frekuensi langkah pada saat berlari dapat menyebabkan penurunan kecepatan (Zainuddin et al., 2023). Dalam lari sprint, teknik dan pengaturan unsur-unsur lari haruslah sempurna, karena kesalahan sedikit saja akan mengurangi hasil waktu yang dicapai (Arba'i et al., 2022). Sesuai dengan tujuan lari sprint, kebutuhan yang mendasar pada lari jarak pendek adalah kecepatan (Uket et al., 2017).

Menurut (Tisna, 2017) unsur kecepatan reaksi kaki juga merupakan faktor penentu keberhasilan pada hampir semua cabang olahraga dan menjadi salah satu komponen kondisi fisik yang sangat erat kaitannnya terhadap seseorang yang menggunakan otototot tungkai menerima beban. Seperti halnya dalam meningkatkan kemampuan lari cepat, tanpa adanya dukungan kecepatan reaksi kaki yang baik, mustahil bagi pelari jarak pendek (*sprinter*) dapat memperoleh waktu yang baik. Sebab jika kecepatan reaksi kaki kurang baik maka

menyebabkan kurangnya kecepatan menjawab rangsangan serta gerakan yang dilakukan membutuhkan waktu yang banyak untuk mencapai suatu jarak (Rasna et al., 2021). Prestasi atlet dalam lomba lari 100 meter sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk mempertahankan kelajuan maksimum yang dicapai, kemampuan ini berkaitan erat dengan adanya bantuan dari luar berupa dorongan angin searah gerak lari.

Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama melakukan penelitian terhadap akselerasi lari sprint 100 meter akan tetapi penelitian terdahlu hannya berfokus pada penelitian hasil kecepatan waktu yang diperoleh, namun pada penelitian ini juga menganalisis gerak yang dilakukan oleh pelari untuk mengetahui kekurangan gerakan yang dilakukan benar atau salah sehingga dapat menjadi acuan untuk melakukan perbaikan gerakan, perbaikan teknik, bahkan sebagai antisipasi meminimalisir resiko cidera. Kebaruan dalam penelitian merupakan aspek penting dalam penelitian terkadang sebuah penelitian hannya merupakan pengulangan dari penelitian sebelumnya, memang benar bahwa penelitian telah mengalami perkembangan pesat sehingga penelitian menjadi sebuah solusi untuk meningkatkan ilmu pengetahan dan teknologi.

Kebaruan pada peneletian ini yaitu peneliti tidak hannya menganalisis perolehan waktu namun juga menganalisis sudut-sudut gerakan yang dilakukan benar atau salah kemudian nanti gerakan yang telah dianalisi dapat dijadikan untuk perbaikan ataupun peningkatan prestasi. Pada penelitian analisis biomekanika terhadap akselerasi lari sprint 100 meter ini peneliti menggunakan sebuah aplikasi software kinovea dimana peneliti tidak hannya berfokus pada hasil perolehan waktu yang dapat ditempuh pada jarak 100 meter, peneliti juga meakukan analisis gerak yang dilakukan saat akselerasi, aplikasi software kinovea ini dapat menjadi solusi bagi para guru ataupun pelatih untuk dapat mengetahui dan menganalisis setiap gerakan ataupun teknik yang dilakukuan oleh pelari untuk dijadikan acuan melakukan perbaikan dan peningkatan prestasi.

Simpulan

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif deskriptif yaitu analisis biomekanika menggunakan aplikasi software kinovea terhadap akselerasi siswa dengan tujuan penelitian ini menganalisis gerakan siswa untuk mengetahui gerakan yang dilakukan siswa dalam melakukan akselerasi lari sprint 100 meter. Berdasarkan tahanpan-tahapan penelitian yang telah dilakukan dari awal sampai analisis data untuk dapat memperoleh hasil yang makismal dalam akselerasi lari sprint 100 meter diperlukan menguasai teknik dasar akselerasi lari sprint 100 meter dan meningkatkan pola latihan kekuatan, kecepatan, daya ledak, serta perlunya melakukan analisis gerak yang dilakukan untuk melakukan perbaikan ataupun meningkatkan kemapuan lari sprint 100 meter.

Pernyataan Penulis

Kami penulis artikel ini dari Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hamzanwadi. Menyatakan bahwa naskah publikasi ilmiah kami dengan judul “analisis biomekanika menggunakan *aplikasi kinovea* terhadap

aklselerasi lari 100 meter". Belum pernah dipublikasikan dalam jurnal/prosiding/terbitan ilmiah lainnya dan bebas dari unsur plagiarism.

Daftar Pustaka

Abbas, I. (2015). Hubungan Motivasi, Kecepatan Lari dan Panjang Tungkai dengan Hasil Lompat Jauh. *Jurnal Pedagogi Olahraga*, *5*(1), 1–10. https://jurnal.usk.ac.id/JSP/article/view/7315

Abdurrahman, E., Sebayang, H. L. L., & Ramadhan, F. (2022). Korelasi Frekuensi dan Panjang Langkah Serta Kekuatan Tungkai dengan Kemampuan Lari (Sprint). *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, *3*(1), 66–73. https://www.jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JOK/article/view/733

Alfian, A., & Lanos, M. E. C. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Lari Jarak Pendek Melalui Pendekatan Permainan Tradisional Tingkat Sekolah Dasar di Kecamatan Sumber Marga Telang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jasmani*, *4*(1), 12–19. https://semnas.univpgri-palembang.ac.id/index.php/semolga/article/view/273

Arba'i, B., Damrah, D., Welis, W., Wahyuri, A. S., Putra, T. N., & Sandy, B. (2022). Pengaruh Power Otot Tungkai, Kecepatan Reaksi, dan Koordinasi Mata Tangan Kaki Terhadap Kemampuan Lari 100 Meter. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olah Raga)*, *7*(2), 149–157. https://doi.org/10.36526/kejaora.v7i2.2194

Abdillah, B. A. (2016). *Analisis Biomekanika Keterampilan Gerak Loncat*. Universitas Semarang.

Arikunto., S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi V.* Jakarta: Bumi Aksara.

Bambang., Ks, Hakim., A., A, Kusuma., H., N., M. (2014). *Biomekanika Olahraga.* Kemenpora.

Djollong, A. F. (2014). Tehnik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif. *Istiqra' : Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, *2*(1), 86–100. https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqra/article/view/224

Efendi, A., Amrizal, A., & Sulubara, S. M. (2024). Analisis Keseimbangan dan Power Otot Lengan Terhadap Kemampuan Lempar Cakram. *Jurnal Inspirasi Dunia*, *3*(1), 63–70. https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/insdun/article/view/1783

Faizah, A., & Herdyanto, Y. (2019). Analisis Gerak Akselerasi Sprint 100 Meter (Studi pada Atlet Lari Sprint 100 Meter Putra Pelatnas B, Ditinjau dari Aspek Biomekanika). *Jurnal Prestasi Olahraga*, *2*(1), 1–10. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/26463

Fransiska, A., Suhdy, M., & Syafutra, W. (2021). Penerapan Latihan Shuttle Run pada Atlet Lari Jarak Pendek di Club Linggau Runners. *Jurnal Gelanggang Olahraga*, *5*(1), 40–50. https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2872

Handoko, H. (2018). Pengaruh Latihan Jump To Box dan Latihan Sepeda Terhadap Kecepatan Lari 60 Meter pada Siswa Putra Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanjung Bumi. *Jurnal Sportif*, *4*(1), 1–10. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i1.12002

Jaya, D. E., & Soenyoto, T. (2022). Pengaruh Pemberian Latihan Senam Terhadap

Keseimbangan Anak Usia 11-12 Tahun di SDN 03 Banjarharjo Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga Indonesia*, *3*(2), 348–355. https://doi.org/10.15294/INAPES.V3I2.60892

Kurniawan, F. (2015). Analisis Secara Biomekanika Terhadap Kekerapan Kesalahan pada Teknik Gerak Serang dalam Pertandingan Anggar (Kajian Spesifikasi Senjata Floret). *Jurnal Jorpres*, *11*(1), 73–90. https://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres/article/view/10261

Kusumawati, M., & Muhamad, M. (2020). Analisis Biomekanika Teknik Shooting dalam Cabang Olahraga Bola Basket. *Jurnal Motion*, *11*(1), 23–30. file:///C:/Users/Hp/Downloads/1979-Article Text-5841-1-10-20200430.pdf

Lubis, M. S. A., & Harahap, H. S. (2021). Peranan Ibu Sebagai Sekolah Pertama Bagi Anak. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *2*(1), 6–13. https://doi.org/10.32696/jip.v2i1.772

Matitaputty, J. (2019). Pengaruh Latihan Kecepatan Terhadap Kecepatan Menggiring Bola Pemain Futsal Junior Fc Patriot Penjaskesrek Unpatti Ambon. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *5*(2), 101–113. https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/101

Nurhayati, C. D. L., & Widodo, A. (2018). Analisis Gerak Nomor Lari Sprint 100 Meter Putra Cabang Olahraga Atletik (Studi Kasus pada Usain Bolt di Kejuaraan International Association Of Athletics Federation Berlin Tahun 2009). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, *6*(2), 1–26. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/25131

Nopiyanto., E., Y. & Raibowo., S. (2020). *Dasar-Dasar Atletik.* Bengkulu: Elmarkazi.

Parwata, I. M. Y. (2017). Hubungan Tinggi Badan dan Berat Badan Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter Mahasiswa Putra FPOK IKIP PGRI Bali. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *3*(27), 19 –27. https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/232

Prasetyo, A. (2017). Hambatan Siswa Kelas VII Belajar Senam Lantai Guling Depan dalam Pembelajaran Penjasorkes di SMP Muhammadiyah 2 Depok Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, *6*(6), 1–6. https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pjkr/article/view/6941

Putra, A., Aziz, I., Mardela, R., & Lesmana, H. S. (2020). Tinjauan Kecepatan Lari 100 Meter Siswa Sma. *Jurnal Patriot*, *2*(4), 940–950. http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/684

Putri, I. A., & Harinaredi, H. (2023). Modernisasi Pembelajaran IPS Berbasis TPACK di Era 4 . 0 Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, *6*(2), 233–241. https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5333

Putri, M., & Yuliawan, E. (2021). Hubungan Power Tungkai dengan Kecepatan Lari Sprint 50 Meter pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal Score*, *1*(1), 1–13. https://online-journal.unja.ac.id/score/article/view/15197

Purnomo., E. & Dapan. (2017). *Dasar-Dasar Gerak Atletik.* Yogyakarta: Alfamedia.

Ramadhani, M. I., & Sudarmono, M. (2020). Model Penelitian dan Pengembangan Pengembangan Alat FBES (Flexibility, Balance, Endurance, Strength) dalam Pembelajaran Aktivitas Kebugaran Jasmani untuk Siswa Menengah Pertama. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, *1*(3), 237–243. https://journal.unnes.ac.id/sju/inapes/article/view/43258

Rasna, R., Jamaluddin, J., & Hammado, N. (2021). Kontribusi Kecepatan Reaksi Kaki dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Lari 100 meter. *Jurnal Jocca*, *2*(3), 14–21. https://sainsglobal.com/jurnal/index.php/jc/article/view/1243

Rudianto, A., Susiono, R., & Marani, I. N. (2020). Hubungan Frekuensi Langkah dan Panjang Tungkai dengan Hasil Lari 60 Meter Mahasiswa Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta 2018. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, *4*(1), 14–22. https://doi.org/10.21009/jsce.04103

Ruung, P., & Mintarto, E. (2020). Analisis Swot Pusat Pendidikan Latihan Pelajar Daerah (Pplpd) Cabang Olahraga Atletik Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Prestasi Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya*, *3*(4), 65–71. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/37178

Sholikhah, A. (2016). Statistik Deskriptif dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Komunika*, *10*(2), 342–362. https://doi.org/10.24090/komunika.v10i2.953

Sinurat, R. (2018). Pengaruh Metode Latihan S-Curve Runs Terhadap Peningkatan Kecepatan Lari 100 Meter Ditinjau dari Rasio Panjang Telapak Kaki dan Tinggi Badan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *7*(1), 49–53. https://e-journal.upp.ac.id/index.php/EDU/article/view/1638

Soegiyono, S., Putro, W. A. S., Widiyaningsih, W. R., & Manggaprouw, T. A. (2022). Pengaruh Latihan Naik Turun Bangku Menggunakan Tumpuan Satu Kaki bergantian dengan Dua Kaki Terhadap Hasil Lompat Jauh Gaya Jongkok Mahasiswa Pendidikan Jasmani Universiats Pendidikan Munamamdiyah Sorong. *Unimuda Sport Journal*, *3*(2), 45–55. https://unimuda.e-journal.id/unimudasportjurnal/article/view/3733

Sugiyanto, S. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Lompat Jangkit Peserta Didik SMKN 2 Purworejo, Melalui Analisis Biomekanika dengan Software Kinovea. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, *3*(1), 1–10. http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/surya/article/view/3852

Sunardi, D. rahmawati, Sujiono, B., & Marani, I. N. (2019). Hubungan Antara Panjang Tungkai dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Lari 100 Meter Atlet Atletik 100 Meter. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, *3*(2), 126–132. https://doi.org/10.21009/jsce.03213

Tisna, M. G. D. (2017). Profil Antropomerik, Kekuatan Otot Tungkai, Kecepatan Reaksi, dan Fleksibilitas pada Atlet Lari 100 Meter. *Jurnal Penjakora*, *4*(2), 46–57. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/13366

Uddin, Z. S., Setijono, H., & Wiriawan, O. (2020). Evaluasi Pembelajaran dan Latihan Siswa Smanor Sidoarjo pada Prestasi Nasional (Studi pada Atlet Putra Bola Voli Pantai Smanor Sidoarjo). *Jurnal Ilmiah Mandala Pendidikan*, *6*(2), 488–498. https://doi.org/10.58258/jime.v6i2.1500

Uket, U., Ramadhani, A. G., & Ilahi, A. A. (2017). Hubungan Panjang Tungkai dengan Panjang Langkah Terhadap Hasil Kecepatan Lari 50 Meter. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, *8*(2), 171–178. https://doi.org/10.37304/jikt.v8i2.96

Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(1), 2896–2910.

https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/6187

Wijaya, R. S. (2015). Analisis Biomekanik Tendangan Karate Yoko Geri Kekomi (Studi pada Atlet Dojo Karate Mahameru Jombang). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, *3*(2), 1–33. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/11180

Yuherdi, Y., Wijayanti, N. P. N., & Pratiwi, M. (2013). Korelasi Waktu Reaksi dan Akselerasi Terhadap Prestasi Lari 100 Meter Mahasiswa Putra Program Studi Semester II Penjaskesrek FKIP Universitas Riau. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *2*(2), 1–10. https://primary.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPFKIP/article/view/1960

Yuliawan, E., Dalimunthe, A. H., & Rasyono, R. (2022). Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Atletik Pasca Covid 19 SMA Negeri 2 Siabu. *Jurnal Cerdas Sifa Pendidikan*, *11*(1), 48–58. https://doi.org/10.22437/csp.v11i1.19515

Zainuddin, M. S., Am, A. M., & Hasanuddin, M. I. (2023). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter. *Jurnal Penjakora*, *10*(2), 136–143. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/59819