

Perbandingan Hasil Tes *Speed* Dilihat dari Urutan *Item* Tes Berdasarkan Sumber Energi

Imam Mutaqim*, Iman Imanudin, Unun Umaran, Herman Subarjah

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Correspondence: imammutaqim14@upi.edu

Abstract

The purpose of this study was to examine the comparison of speed test results seen from the order of test items based on energy sources and those that are not. The method of this research is an experimental method, using a one group pretest-posttest design. The population in this study were all Sports Science students who were contracting the Test and Measurement course, 33 sports science students participated in this study selected using purposive sampling technique. Each sample performs tests and physical condition measurements with a sequence of test items based on energy sources and those that are not. The research instrument used in carrying out data collection from this study is a pattern of test item arrangement. The results of the speed test with the order of test items and measurements based on energy sources and those that do not have a difference in the average value of 0.15242 points. With the results of statistical analysis using IBM SPSS Statistics 23 software, it is known that the Sig, (2-tailed) value is $0.000 < 0.05$. The average pretest with a value of 3.7139 and a standard deviation of 0.52093. While the average posttest result is 3.8664 with a standard deviation of 0.55640. So it can be concluded that there is a significant difference between the results of the speed test whose test item order is based on energy sources and those that are not.

Keywords: Speed test; test items; energy sources.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji perbandingan hasil tes *speed* dilihat dari urutan item tes berdasarkan sumber energi dan yang tidak. Metode dari penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Populasi pada penelitian ini ialah seluruh mahasiswa Ilmu Keolahragaan yang sedang mengontrak mata kuliah Tes dan Pengukuran, 33 mahasiswa ilmu keolahragaan berpartisipasi dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Setiap sampel melakukan tes dan pengukuran kondisi fisik dengan urutan item tes berdasarkan sumber energi dan yang tidak. Instrumen penelitian yang digunakan dalam melaksanakan pengumpulan data dari penelitian ini yaitu berupa pola penyusunan item tes. Hasil tes *speed* yang urutan item tes dan pengukurannya berdasarkan sumber energi dan yang tidak memiliki selisih nilai rata-rata sebesar 0,15242 poin. Dengan hasil analisis *statistic* menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 23, diketahui nilai Sig, (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Rata-rata *pretest* dengan nilai sebesar 3,7139 dan standar deviasi sebesar 0,52093. Sedangkan hasil rata-rata *posttest* bernilai sebesar 3,8664 dengan standar deviasi sebesar 0,55640. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil test speed yang urutam item tesnya berdasarkan sumber energi dan yang tidak.

Kata Kunci: Tes speed; item tes; sumber energi.

Received: 18 Desember 2024 | Revised: 25, 30 Desember 2024

Accepted: 31 Desember 2024 | Published: 31 Desember 2024



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Komponen fisik seperti fleksibilitas, kecepatan, kekuatan, daya tahan dan komponen-komponen fisik lainnya harus bagus selama berlangsungnya perlombaan ataupun pertandingan, sehingga komponen kondisi fisik ini sangat penting untuk dipertimbangkan (Kusumawati et al., 2020). Kondisi fisik seorang atlet merupakan faktor krusial yang tidak dapat diabaikan atau dihilangkan untuk mencapai potensi maksimal mereka. Setiap atlet yang memiliki kondisi fisik yang baik memiliki peluang besar untuk mencapai prestasi terbaik mereka (Susilo & Wiriawan, 2021). Kondisi fisik terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan. Jika seorang atlet ingin meningkatkan kondisi fisiknya, mereka harus mengembangkan semua bagian tersebut (Jäger et al., 2017).

Dalam peningkatan ataupun pemeliharaan kondisi fisik, perlu program latihan yang terstruktur dan metodis, yang tidak lepas dari ketentuan-ketentuan pedoman dasar latihan atau hal tersebut biasa dikenal dengan istilah prinsip latihan. Diharapkan atlet dapat mencapai tingkat latihan terbaik dengan menerapkan prinsip latihan (Wiguna, 2017:34). Dalam ilmu faal olahraga, aktivitas fisik (olahraga) dikelompokkan berdasarkan waktu yang dapat dipertahankan pada pelaksanaannya dengan intensitas tertinggi (Giriwijoyo & Sidik, 2010). Daftar kelompok tersebut adalah 0-2 menit = olahraga anaerobik dominan, 2-8 menit = olahraga campuran anaerobik dan aerobik, > 8 menit = olahraga aerobik dominan.

Tidak ada olahraga yang benar-benar anaerobik atau aerobik sepenuhnya. Setiap aktivitas fisik melibatkan komponen anaerobik dan aerobik. Menurut (Lopo, 2022) aktivitas fisik olahraga anaerobik dominan, memiliki intensitas tinggi dan durasi singkat, sedangkan semakin lama aktivitas fisiknya, semakin rendah intensitasnya, termasuk olahraga aerobik dominan. Prestasi olahraga global telah meningkat pesat. Sebagai contoh, di dunia atletik nomor jarak pendek, sprint, kita dulu percaya bahwa catatan waktu untuk nomor lari 100 meter tidak bisa lebih dari 10 detik. Namun, sekarang banyak atlet sprinter yang dapat mencapai catatan waktu di bawah 10 detik salah satu contohnya (Usain Bolt, 9.58 detik). Ini tidak lain adalah dunia luar sudah menerapkan *sport science* di dalam proses pembinaan olahraga prestasinya.

Menurut (Candra et al., 2023) *sport science* merupakan proses pembinaan olahraga yang menerapkan berbagai disiplin ilmu yang mendukung terhadap pencapaian prestasi maksimal atlet. Menurut (Gumantan & Mahfud, 2020) salah satu disiplin ilmu yang dibutuhkan oleh seorang pelatih adalah tes dan pengukuran, tes dan pengukuran adalah disiplin ilmu dalam ilmu kepelatihan olahraga yang sangat penting bagi seorang pelatih dan atlet. Tes dan pengukuran yang dilakukan dengan benar dapat mengumpulkan berbagai informasi tentang atlet. Tes adalah suatu prosedur atau alat ukur yang digunakan untuk mengukur suatu kondisi dengan cara yang sudah ditentukan, menurut (Mardapi, 2017:27) tes merupakan salah satu bentuk instrumen yang digunakan untuk melakukan pengukuran.

Sedangkan pengukuran adalah proses pengumpulan data atau informasi dari suatu objek tertentu, dalam proses pengukuran diperlukan suatu alat ukur (Fenanlampir & Faruq, 2015:67). Pengukuran menyediakan sarana yang dapat mengumpulkan informasi yang diperlukan sehingga melalui kegiatan pengukuran, segala program yang menyangkut perkembangan seorang atlet dapat dikontrol dan evaluasi. Hasilnya harus dinyatakan dalam bentuk numerik yang mencerminkan kuantitas seseorang atau karakteristik yang dinilai, dan pengukuran harus

seakurat, dapat diandalkan, dan seobyektif mungkin. Tes dan pengukuran telah sering digunakan dan diterapkan hampir di seluruh lingkup olahraga, namun belum semua orang memahami prinsip-prinsip tes dan pengukuran.

Prinsip yang perlu diterapkan dalam proses tes dan pengukuran adalah prinsip fisiologis, psikologis, dan pedagogis. Akan tetapi masih banyak orang atau lebih khususnya para pelatih yang belum memahami prinsip-prinsip di dalam tes dan pengukuran kondisi fisik. Tujuan utama dari penelitian ini adalah melihat perbedaan hasil *tes speed* dalam tes dan pengukuran kondisi fisik dilihat dari urutan item tes yang berdasarkan sumber energi dan yang tidak. Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan bagi dunia olahraga, khususnya bagi pelatih yang sedang menangani atletnya, dengan memberikan bukti langsung tentang pentingnya menyusun item tes kondisi fisik yang bergantung pada penggunaan energi manusia untuk mencapai hasil tes yang optimal. Dengan data hasil tes dan pengukuran kondisi fisik yang terbaiklah, kita bisa mengetahui data atlet secara rinci, dan juga bisa mengetahui perkembangan hasil dari proses latihan.

Metode

Metode dari penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Desain *one group pretest-posttest* merupakan suatu teknik untuk mengetahui efek sebelum dan sesudah pemberian perlakuan (Sugiyono, 2012:72). Setiap sampel akan berpasangan dengan temannya, dimana nanti akan pergi mengunjungi tempat pengambilan data sebanyak 4 kali. Dikunjungan pertama dari setiap pasangan, satu sampel akan melaksanakan *item tes* yang sesuai urutan sumber energi sedangkan yang satunya akan memperhatikan dan menulis hasil setiap tes pasangannya. Dikunjungan kedua sampel gantian dengan pasangannya melakukan hal yang sama seperti hari pertama.

Selama kunjungan ke tiga hingga keempat digunakan untuk menguji setiap sampel dengan melaksanakan *item tes* yang terbalik. Populasi pada penelitian ini ialah seluruh mahasiswa Ilmu Keolahragaan yang sedang mengontrak mata kuliah tes dan pengukuran. Jumlah sampel yang diambil yaitu 33 mahasiswa Ilmu Keolahragaan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah metode pengambilan sampel di mana sampel dipilih dari populasi sesuai dengan keinginan peneliti dan berdasarkan alasan tertentu (Asrulla et al., 2023). Penelitian berlangsung selama 4 kali yang dilaksanakan pada tanggal 26 April 2024, 2 Mei 2024, 16 Mei 2024, dan 17 Mei 2024 pada pukul 07.00 WIB sampai selesai. tempat penelitian di Stadion Universitas Pendidikan Indonesia.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam melaksanakan pengumpulan data dari penelitian ini yaitu berupa pola penyusunan *item tes* yang berdasarkan pada sumber energi tubuh manusia dan yang tidak. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan yang ditemukan dalam buku tes dan pengukuran keolahragaan (Nurhasan & Hasanudin, 2007:78), yang mencakup fleksibilitas, kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan daya tahan. Item tes tersebut terdiri dari:

1. Fleksibilitas (*Sit and Reach*)
2. Kecepatan:
 - *Quickness* (Aksi Reaksi)

- *Speed* (Lari 20 Meter)
 - *Agility* (Lari Menyamping Kiri Kanan)
3. Kekuatan:
- Kekuatan Maksimal Tungkai (*Leg Dynamometer*)
 - Power Lengan (*Medicine Ball Push*)
 - Power Tungkai (*Tri Hop*)
 - Daya Tahan Otot Tungkai (*Lateral Hurdle Jump*)
 - Daya Tahan Otot Lengan (*Push Up*)
 - Daya Tahan Otot Perut (*Sit Up*)
4. Daya Tahan:
- Anaerobik Laktasid (Lari 150 Meter)
 - Aerobik (Tes Balke 15 Menit)

Hasil

Data yang sudah terkumpul diolah menggunakan perangkat lunak IBM SPSS *statistics* 23. Analisis statistik yang digunakan untuk mengolah data adalah *Paired Sample T-Test*, untuk membandingkan nilai rata-rata dari dua data yang berkorelasi pada sampel yang sama.

Tabel 1. Hasil data *test speed* (lari 20 meter)

No	Nama	Catatan Waktu (Detik)	
		<i>Pretest</i> (urutan item tes berdasarkan sumber energi)	<i>Posttest</i> (urutan item tes tidak berdasarkan sumber energi)
1	AH	3.4	3.85
2	A	3.35	3.5
3	AA	3.55	3.65
4	AA	3.35	3.4
5	BN	3.31	3.59
6	BP	4.41	4.51
7	CA	3.16	3.13
8	DP	4.5	4.65
9	DN	3.46	3.49
10	FN	5.32	5.9
11	GF	3.8	3.93
12	GQ	3.31	3.34
13	INA	4.03	3.83
14	IA	3.33	3.79
15	MFS	3.5	3.56
16	MF	3.44	4.02
17	MGD	3.89	3.88
18	MRF	3.29	3.32
19	MF	3.87	3.89
20	MDY	3.54	3.56
21	MR	3.18	3.35
22	MU	4.9	4.91
23	MZ	3.39	3.69
24	M	4	4.25
25	NS	4.1	4.38
26	NK	4.21	4.25
27	RS	3.31	3.5
28	R	3.98	3.87

29	RY	3.19	3.31
30	SA	3.45	3.37
31	TM	3.25	3.82
32	VG	3.63	3.85
33	YM	4.16	4.25

Tabel diatas adalah hasil dari tes speed yang urutan item tes dan pengukurannya berdasarkan sumber energi dan yang tidak.

Tabel 2. Descriptive statistics

		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	Pretest	3,7139	33	0,52093
	Posttest	3,8664	33	0,55640

Tabel diatas menyajikan hasil rata-rata *pretest* dengan nilai sebesar 3,7139 dan standar deviasi sebesar 0,52093. Sedangkan hasil rata-rata *posttest* bernilai sebesar 3,8664 dengan standar deviasi sebesar 0,55640.

Tabel 3. One-sample kolmogorov-smirnov test

	Pretest	Posttest
N	33	33
Exact Sig. (2-tailed)	0,127	0,200

Berdasarkan tabel diatas yaitu tabel uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov, hasilnya nilai pretest dan posttes berdistribusi normal karena nilai signifikansi diperoleh $> 0,05$. Dengan nilai pretest sebesar 0,127 dan posttest sebesar 0,200.

Tabel 4. Paired samples test

Pair 1	Pre Test – Post Test	Paired Differencer		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation			
		-0,15242	0,19709	-4,443	32	0,000

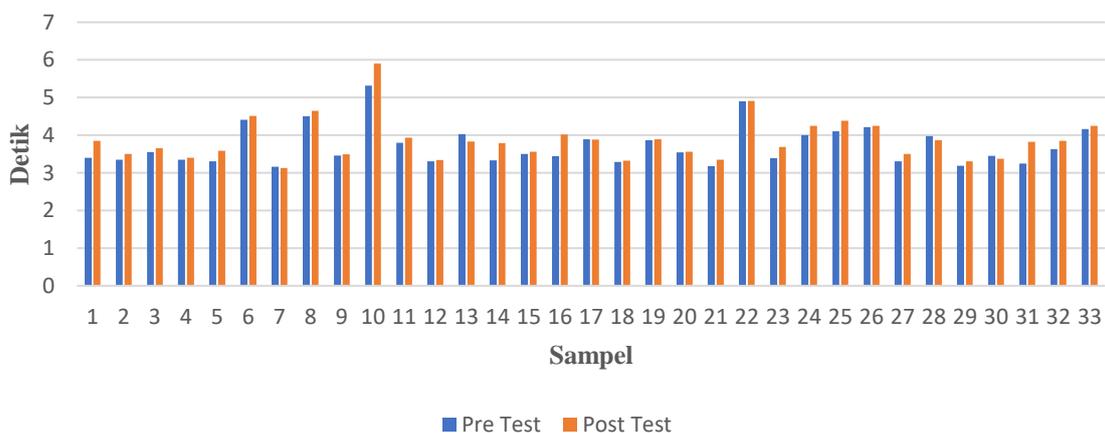


Diagram 1. Hasil tes *speed* (20 meter)

Jika dilihat berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 4. terdapat perbedaan rata-rata antara nilai waktu Tes *Speed* diawal dan Tes *Speed* diakhir yaitu sebesar $-0,15242$, ini berarti rata-rata nilai waktu Tes *Speed* yang dilakukan diakhir lebih besar $0,15242$ poin dibandingkan dengan rata-rata nilai waktu Tes *Speed* diawal. Diketahui bahwa nilai Sig, (*2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,05$, maka kita dapat mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil Tes *Speed* pada data *Protest* dan *Posttest*.

Pembahasan

Tes *speed* memiliki ciri dengan intensitas tinggi, jarak yang ditempuh relatif pendek, dan frekuensi pergerakannya cepat. Saat kita berlari membutuhkan yang namanya energi, dimana energi tersebut diperoleh dari proses penguraian senyawa kimia yang disebut dengan *adenosine trifosfat* (ATP). *Adenosine triphosphate* (ATP) adalah inti dari semua proses metabolisme energi di dalam tubuh (Yasi & Hadi, 2018). Menurut (Rismayanthi, 2015) *adenosine triphosphate* (ATP) adalah molekul yang berfungsi sebagai sumber energi di dalam sel-sel tubuh terutama sel otot, dan merupakan sumber energi yang paling cepat tersedia untuk kontraksi otot. Sumber energi yang digunakan pada saat melakukan aktivitas fisik, berasal dari ATP-CP (*adenosin triphosphate*), *glikolisis* anaerobik, dan sistem aerobik.

Dalam aktivitas fisik tidak akan dapat murni yang digunakan hanya salah satu sistem energi saja, akan terjadi bergantian kedua-keduanya (aerobik dan anaerobik). Namun setiap aktivitas fisik memiliki kekhususan energi yang paling utama atau dominan digunakan, yaitu yang biasanya disebut dengan sistem energi utama (Supriatna, 2015). Selama latihan aerobik, tubuh menggunakan simpanan karbohidrat, lemak, dan sejumlah kecil protein untuk memicu metabolisme energi dan menciptakan ATP. Oksigen yang dihasilkan dari proses pernafasan digunakan untuk melakukan proses ini. Sedangkan metabolisme anaerobik glukosa dan hidrolisis fosfokreatin (PCr) memberikan energi untuk aktivitas anaerobik. Oksigen tidak diperlukan untuk proses ini berlangsung (Irawan, 2007:89).

Sistem ATP-CP (*adenosin triphosphate - creatine phosphate*) adalah cara memperoleh energi, yaitu ATP diuraikan menjadi ADP dan Pi, yang menghasilkan energi yang digunakan untuk kontraksi otot (Rismayanthi, 2015). *Creatine phosphate* (CP), juga dikenal sebagai fosfokreatin, adalah fosfat berenergi tinggi yang digunakan untuk memperbaharui atau membentuk ATP dari ADP. Dalam Sistem ATP-CP, ATP hanya cukup untuk aktivitas selama 1-2 detik dan CP akan habis setelah aktivitas otot selama 6-8 detik (Koesharawati et al., 2022). Menurut (Bompa & Haff, 2019:105) sistem fosfokreatin berlangsung 0-10 detik, seperti pada cabang olahraga lari *sprint* 100 meter, cabang lempar, lompat, angkat berat, dan menyelam (*diving*).

Sistem *glikolisis* anaerobik atau bisa disebut juga dengan sistem asam laktat, sistem ini menggunakan bahan pokok karbohidrat berupa glikogen yang tersimpan dalam otot. Sistem *glikolisis* ini bekerja melalui sejumlah reaksi kimia yang melepaskan energi dari molekul glikogen untuk menghasilkan ATP, yang digunakan untuk kontraksi otot (Supriatna, 2015). Dalam olahraga, sistem *glikolisis* sangat penting karena manfaatnya, yaitu memberikan sumber energi yang luar biasa tanpa memerlukan oksigen. Namun, sistem ini juga memiliki

kekurangan, yaitu menghasilkan asam laktat (Sandi, 2019). Dimana jika asam laktat menumpuk di otot, otot akan menjadi lelah dan tidak dapat bekerja dengan baik.

Sistem ini dikenal juga dengan istilah sistem *anaerob* pembentuk laktat (*lactic glycolytic system*) digunakan dalam olahraga yang membutuhkan banyak energi. Olahraga dengan kekuatan meledak membutuhkan sistem metabolisme ini. Ini terlihat pada hampir semua permainan olahraga, seperti sepak bola dan *hockey*, di mana sistem metabolisme ini memastikan bahwa energi tersedia untuk kebutuhan cepat, seperti gerakan berlari cepat untuk memasukkan bola ke gawang. Sistem ATP-CP dan asam laktat ini memiliki waktu kegiatannya 0-1,5 menit, bentuk kegiatannya berupa anaerobik *power*, contohnya dalam olahraganya berupa lari cepat, lari 200 meter, dan olahraga lainnya yang membutuhkan gerakan yang eksplosif (Arimbi & Nurliani, 2022:94).

Sistem metabolisme aerobik, sistem ini melibatkan proses pembakaran karbohidrat, lemak, dan juga sedikit dari protein yang dimana akan menghasilkan energi pada jenis latihan yang sifatnya ketahanan atau *endurance* dan waktu kegiatannya lebih dari 8 menit (Arimbi & Nurliani, 2022:73). Oleh karena itu, seseorang yang melakukan latihan *endurance* harus memiliki kemampuan yang baik dalam menyerap oksigen ke dalam tubuh (Rustiawan, 2020). Ini diperlukan agar proses metabolisme energi secara aerobik dapat berjalan dengan sempurna. Oksigen adalah bagian terpenting yang dibutuhkan sel-sel tubuh manusia untuk memperoleh *Adenosine Triphosphate* (ATP), yang diperlukan untuk melakukan fungsi setiap sel (Anggraini & Widodo, 2021).

Saat latihan aerobik, akan terjadi kelelahan otot karena akibat ketidakseimbangan kebutuhan energi (ATP) untuk aktivitas (kontraksi) otot dengan suplay O₂ dan glukosa oleh aliran darah bagi proses glikolisis aerobik di mitokondria sel-sel otot. Akibatnya, otot harus menggunakan glikolisis anaerobik untuk memenuhi kebutuhan aktivitas mereka, yang menghasilkan asam laktat, yang merupakan racun bagi otot. Dimana proses pemulihannya akan memakan waktu cukup lama tergantung intensitas latihannya. Dari pembahasan sebelumnya terlihat bahwa ada pengaruh dalam penyusunan urutan item tes yang berdasarkan sumber energi dan yang dibalik, jika tes aerobik dilakukan diawal dimana akan mengalami kelelahan otot karena penumpukan asam laktat, maka akan berpengaruh terhadap item tes berikutnya yang menjadi kurang maksimal karena masih dalam proses pemulihan.

Beda dengan sumber energi ATP-CP merupakan sistem penyediaan energi yang paling cepat dan banyak digunakan pada cabang olahraga yang memerlukan kecepatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaaan hasil *test speed* yang urutan *item* tesnya sesuai dengan sumber energi dan yang tidak. Hasilnya terbukti dengan adanya perbeda nilai rata-rata sebesar 0,15242 poin. Penelitian ini sejalan dengan artikel terdahulu yang berjudul konsep dan cara penilaian kebugaran jasmani menurut sudut pandang ilmu faal olahraga yang ditulis oleh (Giriwijoyo & Zafar Sidik, 2010), dari artikel tersebut kita tahu bahwa salah satu prinsip atau aturan yang harus dipegang oleh pengetes yaitu mengurutkan item tes dengan diawali 1. *System* ATP-CP (anaerobil alaktasid), 2. *System* asam laktat (anaerobik laktasid), dan 3. *System* *oxygen* (O₂).

Dengan urutan tersebut maka proses pengetesan dipastikan tidak akan terjadi tumpang tindih penggunaan sumber energi, yang akan menyebabkan tidak maksimalnya hasil tes dan pengukuran, karena tumpang tindih energi akan menyebabkan terganggunya sumber energi tes

berikutnya. Perbedaan dengan penelitian penelitian sebelumnya, kebanyakan tes kondisi fisiknya itu lebih fokus ke cabang olahraga tertentu saja, alhasil item tesnya dibuat sesuai dengan keterampilan kecabangan olahraga tersebut, sedangkan ini untuk tes kondisi fisik secara umum bisa dilihat dari jumlah item tesnya pun lebih banyak dari pada yang spesifik untuk cabang tertentu.

Simpulan

Tubuh membutuhkan energi untuk setiap aktivitas fisik, termasuk olahraga, yang berasal dari bahan makanan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Tubuh memproses bahan makanan ini untuk menghasilkan ATP, yang dapat diproduksi melalui tiga sistem: sistem fosfokreatin, sistem glikolisis atau sistem asam laktat, yang masing-masing tidak membutuhkan oksigen, dan sistem aerobik, yang membutuhkan oksigen. Sistem ATP-CP bekerja pada aktivitas fisik yang memiliki intensitas dan kecepatan yang tinggi, dan sistem asam laktat bekerja pada cabang olahraga yang memiliki intensitas yang tinggi, yang memakan waktu sekitar 0-1,5 menit. Sedangkan sistem aerobik bekerja menghasilkan ATP lebih lambat dari pada sistem ATP-CP dan asam laktat, tetapi sistem aerobik memproduksi ATP jauh lebih besar dan sistem ini mampu menyediakan energi untuk aktivitas fisik lebih dari 8 menit.

Berdasarkan hasil penelitian, dengan urutan item tes yang berdasarkan sumber energi, dimana tes dimulai dari *system* ATP-PC (anaerobik alaktasid), *system* asam laktat (anaerobik laktasid), dan *system oxygen* (O₂), memiliki hasil rata-rata tes lari 20 meter yang lebih baik dari pada urutan item tes yang tidak berdasarkan sumber energi manusia dengan selisih rata-rata sebesar 0,15242 poin. Karena disaat proses pengetesan tidak terjadi penggunaan sumber energi secara tumpang tindih, yang akan menyebabkan hasil dari tes dan pengukuran yang tidak maksimal. Ini karena tumpang tindih sumber energi akan mengganggu penggunaan sumber energi tes berikutnya menjadi tidak optimal. Dari hasil ini maka dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pembuatan atau pengembangan program latihan terutama untuk para pelatih yang sedang menangani atletnya agar bisa mencapai prestasi terbaik mereka.

Pernyataan Penulis

Pernyataan ini menegaskan bahwa karangan berjudul “perbandingan hasil tes speed dilihat dari urutan item tes berdasarkan sumber energi” belum pernah dimuat pada jurnal atau media sejenis manapun, dan merupakan karya asli penulis. Apabila dikemudian hari ditentukan bahwa artikel tersebut tidak diubah dan telah diterbitkan, saya sebagai penulis bersedia menghadapi sanksi yang dijatuhkan oleh pengelola Jurnal Porkes.

Daftar Pustaka

- Asrulla, A., Risnita, R., Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
<https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/10836>
- Anggraini, F. S., & Widodo, A. (2021). Analisis Kapasitas Aerobik Maksimal (Vo₂max) pada

- Atlet Sepak Bola Unesa. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09, 103–106.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/42099>
- Arimbi, & Nurliani. (2022). *Manusia (Sel dan Sistem Organ)* (M. Nasrudin, Ed.). NEM.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics.
- Candra, A. R. D., Setiawan, A., Hermawan, H., & Sobihin, S. (2023). Pemahaman Pelatih Kota Semarang tentang Teknik dan Keterampilan Mental Olahraga sebagai Proses Pencapaian Prestasi Olahraga. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 7(2), 83–91.
<https://doi.org/10.26740/jossae.v7n2.p83-91>
- Fenanlampir, A., & Faruq, M., M. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. CV Andi Offset.
- Giriwijoyo, S., & Sidik, Z., D. (2010). Konsep dan Cara Penilaian Kebugaran Jasmani Menurut Sudut Ilmu Faal Olahraga. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 2(1). 1–9.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JKO/article/view/16223>
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. *Jurnal Jendela Olahraga*, 5(2), 52–61.
<https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6165>
- Irawan, M. A. (2007). Nutrisi, Energi & Performa Olahraga. *Sports Science Brief*, 01.
- Jäger, R., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Cribb, P. J., Wells, S. D., Skwiat, T. M., Purpura, M., Ziegenfuss, T. N., Ferrando, A. A., Arent, S. M., Smith-Ryan, A. E., Stout, J. R., Arciero, P. J., Ormsbee, M. J., Taylor, L. W., Wilborn, C. D., Kalman, D. S., Kreider, R. B., Willoughby, D. S., ... Antonio, J. (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: Protein and exercise. In *Journal of the International Society of Sports Nutrition* (Vol. 14, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0177-8>
- Koesherawati, T., Rejeki, H. S., & Samodra, Y. T. J. (2022). Percepatan Recovery dengan Indikator Denyut Nadi: Kaitannya dengan Latihan yang Telah Dilakukan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 386–396. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6786181>
- Kusumawati, I., Cahyati, S., & Suharjana, S. (2020). Penguatan Karakter Disiplin Melalui Ekstrakurikuler di Sekolah. *Jurnal Konfrensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 116–130.
http://ejournal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1089
- Lopo, Y. N. (2022). Dampak Latihan Anaerobik Terhadap Aktivitas Sistem Saraf Otonom: Literature Review. *Jurnal Literasi Olahraga*, 3(1), 1–6.
<https://journal.unsika.ac.id/index.php/JLO/article/view/7148>
- Mardapi, D. (2017). *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Pustaka Pelajar.
- Nurhasan, & Hasanudin. (2007). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Jurusan Pendidikan Kepeleatihan FPOK UPI.
- Rismayanthi, C. (2015). Sistem Energi dan Kebutuhan Zat Gizi yang Diperlukan untuk Peningkatan Prestasi Atlet. *Jurnal Jorpres*, 11(1), 109–121.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres/article/view/10270>
- Rustiawan, H. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Dengan Running Circuit Terhadap Peningkatan Vo2Max. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(1), 1–15.
<https://doi.org/10.25157/wa.v7i1.3108>
- Susilo, K. A. P., & Wiriawan, O. (2021). Analisis Hasil Tes Kondisi Fisik Atlet Karate Tahun

- 2017 dan 2018 Koni Sidoarjo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(5), 142–148.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/39820>
- Sandi, I. N. (2019). Sumber dan Metabolisme Energi dalam Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5, 64–73.
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/303>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Supriatna, E. (2015). Kegiatan Olahraga dan Kesenambungan Energi. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 7(1), 1558–1566. <http://dx.doi.org/10.26418/jvip.v7i1.16866>
- Yasi, R. M., & Hadi, C. F. (2018). Studi Analisis Kadar Glukosa pada Latihan Body Weight Training untuk Latihan Otot Perut. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga (SENALOG)*, 1(1), 16–20.
<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/semnassenalog/article/view/182>
- Wiguna, I. B. (2017). *Teori dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik* (pp. 1–251). Rajawali Pers.