

ABILITY PROFILE BETWEEN AEROBIC AND ANAEROBIC CAPACITY OF FOOTBALL PLAYERS AT SMK 4 PEKANBARU

Bayu Kurniawan, Agus Sulastio, dan Alimandan

Email : bayu.kurniawan4316@student.unri.ac.id, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id,
alimandan@lecturer.unri.ac.id
Phone Number: 0822-9392-7931

*Sports Coaching Education Study Program
Sports Education Department
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

This study aims to determine the extent of the ability profile between aerobic and anaerobic capacitors of SMK 4 Pekanbaru soccer players. The method used in the study is in the form of numbers and analysis using statistics. The population in this study were 18 SMK 4 Pekanbaru soccer players. In this study, sample increase was carried out using purposive sampling with a sample of 11 people. The instruments in this study used Multistage Fitness Test and Rast Test Then the data were analyzed using cross- respondent techniques. The results of this study show variations between individuals. The aerobic ability of the players is on average sufficient, namely 5 players or 45.45%. Meanwhile, the average anaerobic ability is at Very Good, namely 5 players or 45.45%). These data indicate that in general the anaerobic capacity in the team tends to be superior to its aerobic capacity. Z-score analysis shows a more specific physiological profile. Of the 11 players, 5 players (45.45%) had aerobic dominance as indicated by a positive Z- score difference, while 6 players (54.54%) had anaerobic dominance with a negative Z- score difference. Overall, this study confirms that the categories emerging from the test results provide an illustration that the team's aerobic capacity still needs to be improved because only 45.45% of players were in the Good or Very Good category, while the anaerobic ability of the majority was classified as Very Good (45.45%).

Keywords: ability profile, between aerobic, anaerobic

PROFIL KEMAMPUAN ANTARA KAPASITAS AEROBIK DAN ANAEROBIK PEMAIN SEPAK BOLA SMK 4 PEKANBARU

Bayu Kurniawan, Agus Sulastio, dan Alimandan

Email : bayu.kurniawan4316@student.unri.ac.id, agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id ,
alimandan@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: 0822-9392-7931

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Jurusan Pendidikan Olahraga
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana profil kemampuan antara kapasitor aerobik dan anaerobik pemain sepak bola SMK 4 Pekanbaru. Metode yang digunakan dalam penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah pemain sepak bola SMK 4 Pekanbaru sebanyak 18 orang. Dalam Penelitian ini penaikan sampel dilakukan dengan menggunakan purposive sampling dengan sampel yaitu sebanyak 11 orang. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan *Multistage Fitness Test* dan *Rast Test*. Kemudian data di analisis menggunakan teknik responden silang. Hasil penelitian ini menunjukkan variasi antar individu. kemampuan aerobik pemain berada pada rata-rata cukup yakni 5 pemain atau 45,45%. Sementara itu, kemampuan anaerobik rata-rata pada Baik Sekali yakni 5 pemain atau 45,45%). Data ini menunjukkan bahwa secara umum kapasitas anaerobik dalam tim cenderung lebih unggul dibandingkan kapasitas aerobiknya. Analisis Z-score menunjukkan profil fisiologis yang lebih spesifik. Dari 11 pemain, sebanyak 5 pemain (45,45%) memiliki dominansi aerobik ditunjukkan melalui selisih Z-score positif, sedangkan 6 pemain (54,54%) memiliki dominansi anaerobik dengan selisih Z-score negatif. Secara menyeluruh, penelitian ini menegaskan kategori yang muncul dari hasil tes ini memberikan gambaran bahwa kapasitas aerobik tim masih perlu ditingkatkan karena hanya 45,45% pemain yang berada pada kategori Baik atau Baik Sekali, sedangkan kemampuan anaerobik mayoritas tergolong Baik Sekali (45,45%).

Kata Kunci: profil kemampuan, kapasitor aerobik, anaerobik

PENDAHULUAN

Olahraga dapat diartikan sebagai kebutuhan yang merupakan suatu kegiatan manusia yang ingin hidup sehat baik jasmani maupun rohaninya. Kegiatan olahraga dapat menjaga kondisi tubuh agar tetap bersemangat dalam mengerjakan aktifitas sehari-hari. Sepakbola merupakan olahraga paling populer didunia seperti di Negara Eropa, Amerika selatan, Asia, dan Afrika (Tangkudung, 2022). Sepakbola dikenal secara Internasional sebagai "Soccer", olahraga ini seakan telah menjadi bahasa persatuan bagi berbagai bangsa sedunia dengan berbagai sejarah dan budaya, serta sebagai alat pemersatu dunia yang sanggup melampaui batas-batas perbedaan politik, etnik dan agama.

Pentingnya kegiatan olahraga persepakbolaan yang ada di indonesia diatur dalam Instruksi Presiden (INPRES) Nomor 3 Tahun 2019 tentang Percepatan Pembangunan Persepakbolaan Nasional menginstruksikan kepada instansi pemerintah dan semua element masyarakat untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan secara terkoordinasi dan terintegrasi sesuai tugas, fungsi, dan kewenangan masing-masing Kementerian/Lembaga untuk melakukan peningkatan prestasi sepak bola Sehingga atlet bisa dibina, ditingkatkan, dipusatkan dengan tujuan agar atlet dapat meraih prestasi maksimal. olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahraga secara terencana, serta memiliki tujuan yang pasti dan didukung dengan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan yang tersedia. hal ini dimaksudkan agar tercapainya prestasi yang maksimal. Dari berbagai cabang olahraga prestasi yang telah berkembang luas ditengah masyarakat Indonesia, salah satunya adalah cabang olahraga Sepak bola.

Sepak bola merupakan olahraga yang sangat digandrungi oleh masyarakat indonesia dan dunia saat ini. Sepak bola merupakan olahraga yang memainkan bola dengan tujuan. Tujuan dari permainan ini adalah untuk mencetak gol atau skor sebanyak- banyak nya yang tentu nya harus dilakukan sesuai dengan yang telah ditetapkan. Untuk bisa membuat gol harus tangkas, sigap, cepat, dan baik dalam mengontrol bola (Ekrema, 2019). Sepak bola merupakan olahraga yang di tangani oleh PSSI (Persatuan sepakbola seluruh indonesia). Badan ini yang menangani serta bertanggung jawab mengenai agenda untuk menaikan kualitas dan kemampuan atlet-atlet yang berpretasi (Wahyudi, 2019). Selain itu dalam permainan sepak bola atlet bukan hanya bisa menguasai teknik dan taktik saja, tetapi juga dituntut memiliki kondisi fisik yang baik. Untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik, harus dilakukan latihan fisik secara berulang-ulang membutuhkan waktu yang lama karena tanpa kondisi fisik yang baik maka atlet tidak akan mampu mengikuti latihan-latihan apalagi pertandingan dengan baik. Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh dari komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharaannya. Artinya dalam peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Ada pun komponen tersebut diantara nya yaitu: *strength, endurance, ekplosiv power, speed, flexibility, balance, coordination, angility, accurasi, reaction.* (Purba, 2018). Sepak bola terdiri dari beberapa komponen kondisi fisik yang saling berkesinambungan satu sama lain meliputi *strength, power, speed, agility, coordination* dan *endurance* (Almenteros Aldo, 2022).

Salah satu komponen kondisi fisik yang paling di butuhkan dalam permainan sepak bola adalah daya tahan. Daya tahan merupakan fondasi utama dalam performa olahraga, terutama dalam cabang olahraga sepak bola yang menuntut kombinasi

kompleks antara kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan ketahanan fisik. Daya tahan secara fisiologis diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas dengan intensitas tertentu dalam waktu relatif lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan (Dewi et al., 2017). Ketika kemampuan daya tahan menurun, efisiensi gerak, pengambilan keputusan, dan koordinasi teknis pemain pun ikut mengalami penurunan yang signifikan.

Daya tahan anaerobik dan aerobik setiap pemain berbeda beda, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Menurut (Ma et al., 2023) faktor internal merupakan sesuatu yang sudah ada dalam tubuh seseorang yang bersifat menetap, misalnya: genetik, usia, jenis kelamin, dan lain-lain. Faktor eksternal diantaranya seperti: aktivitas fisik, gizi atau pola makan, istirahat dan faktor lingkungan lainnya misalnya kebiasaan merokok. Untuk meningkatkan daya tahan anaerobik maupun aerobik atlet harus latihan secara teratur dan menghindari faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi daya tahan anaerobik maupun daya tahan aerobik.

Kemampuan daya tahan aerobik dan anaerobik yang optimal merupakan komponen penting yang harus dimiliki setiap pemain sepak bola untuk menjaga performa fisik selama 90 menit pertandingan. Penelitian yang dilakukan pada pemain Iraian Elite Soccer menunjukkan bahwa pemain tengah memiliki rata-rata VO_2 maks sebesar 60,69 ml/kg/menit, pemain belakang sebesar 57,89 ml/kg/menit, dan pemain depan sebesar 59,71 ml/kg/menit. Kondisi fisik yang prima sangat dibutuhkan, baik saat bertahan maupun menyerang, karena pemain harus mampu menghadapi benturan fisik akibat duel atau tackle, berlari dengan kecepatan tinggi untuk mengejar bola, serta melakukan

METODE PENELITIAN

Berbagai pergerakan tanpa bola. Oleh karena itu, setiap pemain dituntut memiliki tingkat daya tahan aerobik dan anaerobik yang baik agar mampu mempertahankan intensitas permainan sepanjang pertandingan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan bersama pelatih tim sepak bola SMK Negeri 4 Pekanbaru, ditemukan bahwa sebagian besar pemain masih memiliki keterbatasan dalam daya tahan fisik, baik dari aspek kapasitas aerobik maupun anaerobik. Hal ini tampak jelas ketika latihan intensitas tinggi dilakukan, di mana pemain cepat mengalami kelelahan, penurunan fokus, serta ketidakmampuan mempertahankan tempo permainan secara konsisten hingga akhir sesi latihan atau pertandingan. Pada fase-fase akhir pertandingan simulasi, pergerakan pemain mulai melambat, koordinasi menurun, dan akurasi operan menjadi tidak stabil indikasi bahwa kapasitas energi tubuh belum optimal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemain cenderung mampu melakukan percepatan dalam jarak pendek, tetapi tidak mampu mempertahankan performa ketika durasi aktivitas diperpanjang. Sebaliknya, beberapa pemain memiliki ketahanan jangka panjang yang cukup baik, namun kurang eksplisif dalam melakukan pergerakan cepat seperti sprint atau perebutan bola. Oleh karena itu, peneliti memandang penting untuk melakukan pemetaan profil kemampuan kapasitor aerobik dan anaerobik pemain sepak bola SMK 4 Pekanbaru. Melalui pemetaan ini, diharapkan diperoleh data objektif yang dapat dijadikan acuan bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih terarah, proporsional, dan sesuai dengan karakter fisiologis pemain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji SPSS

| | N | Rang e | Minimu m | Maximu m | Su m | Mean | Std. Deviation | Varians e |
|----------------------------------|----|--------|----------|----------|------|-------|----------------|-----------|
| Bleep Tes Valid (listwise) | 11 | 13 | 35 | 48 | 452 | 41.08 | 4.144 | 17.172 |

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap data *Bleep Test* yang diikuti oleh 11 pemain sepak bola SMK Negeri 4 Pekanbaru, diperoleh gambaran umum mengenai kemampuan kapasitas aerobik para pemain. Berdasarkan perhitungan, nilai *Bleep Test* memiliki rentang (*range*) sebesar 13, dengan nilai minimum 35 dan nilai maksimum 48. Total skor keseluruhan sebesar 452, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 41,08.. Nilai standar deviasi sebesar 4,144 mengindikasikan bahwa penyebaran data relatif moderat, atau dengan kata lain, sebagian pemain memiliki nilai yang berada cukup dekat dengan rata-rata, meskipun tetap terdapat beberapa pemain yang berada jauh di bawah atau di atas nilai rata-rata tersebut. Selain itu, nilai varians sebesar 17,172 memperkuat gambaran bahwa terdapat perbedaan yang cukup berarti dalam performa aerobik antar individu. Selanjutnya bisa dilihat kategori nilai dibawah ini:

Tabel 2. Klasifikasi Data MFT Tes

| Kategori Pa | 15– 19 | Interval | Persen % |
|----------------------|------------------|----------|----------|
| Baik sekali | ≥ 49 | 1 | 9,09 |
| Baik | 42– 47 | 2 | 18,18 |
| Cukup | 38– 41 | 5 | 45,45 |
| Kurang | 33– 37 | 3 | 27,27 |
| Kurang sekali | ≤ 32 | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil pengukuran kapasitas aerobik yang dikelompokkan sesuai kategori umur 15–19 tahun, diperoleh gambaran distribusi kemampuan pemain sebagai berikut. Secara umum, kemampuan aerobik pemain berada pada rentang kategori cukup hingga baik, dengan sebagian kecil menunjukkan kategori baik sekali. Pada kategori baik sekali (≥ 49 ml/kg/menit) terdapat 1 orang pemain atau sebesar 9,09% dari total sampel. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil pemain yang memiliki kapasitas aerobik sangat tinggi sesuai standar kebugaran usia remaja. Kategori berikutnya, yaitu baik (42–47 ml/kg/menit), diikuti oleh 2 pemain atau sebesar 18,18%. Pemain dalam kategori ini memiliki kemampuan aerobik di atas rata-rata dan berada pada kondisi kebugaran yang baik untuk mendukung aktivitas permainan sepak bola. Sebagian besar pemain berada pada kategori cukup (38–41 ml/kg/menit), yaitu sebanyak 5 orang atau 45,45%. Temuan ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari total sampel memiliki kapasitas aerobik yang berada pada tingkat sedang. Kelompok ini masih memerlukan peningkatan volume dan intensitas latihan untuk mencapai kategori yang lebih tinggi. Pada kategori kurang (33–37 ml/kg/menit) terdapat 3 pemain atau 27,27%. Pemain yang berada pada kategori ini cenderung memiliki daya tahan aerobic yang kurang optimal sehingga perlu mendapatkan program latihan yang lebih terstruktur untuk meningkatkan kapasitas aerobik mereka. Terakhir, tidak terdapat pemain yang masuk dalam kategori kurang sekali (≤ 32 ml/kg/menit) atau 0%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh pemain memiliki kapasitas aerobik yang masih berada dalam batas minimal kebutuhan untuk aktivitas sepak bola. Secara keseluruhan, distribusi kategori menunjukkan bahwa kemampuan aerobik pemain SMK Negeri 4 Pekanbaru cenderung berada pada tingkat cukup, dengan sebagian lainnya berada pada kategori baik dan baik sekali kecil peserta memiliki kemampuan yang baik meskipun tidak setinggi kategori pertama. Demikian pula, kategori Cukup dan Kurang masing-masing diisi oleh 2 orang peserta (18,18%). Peserta dalam kategori Cukup berada pada rentang nilai 536–641, sedangkan peserta dalam kategori Kurang memiliki nilai pada interval 433–537. Kedua kategori ini menunjukkan bahwa terdapat variasi kemampuan di tingkat menengah hingga bawah dalam kelompok sampel. Sementara itu, tidak terdapat peserta yang masuk dalam kategori Kurang Sekali atau memiliki nilai ≤ 432 . Hal ini menunjukkan bahwa seluruh peserta memiliki tingkat kemampuan fisik yang masih berada pada batas wajar dan tidak ada yang menunjukkan performa yang sangat rendah.

Tabel 3 Profil Kemampuan Daya Tahan Atlet Sepak Bola SMK 4 Pekanbaru

| Nama Pemain | Aerobik | | An-Aerobik | |
|------------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| | MFT | Kategori | RAST | Kategori |
| Ras Jeldi | 45,32 | Baik | 707,93 | Baik |
| Ahmad Alven | 48,42 | Baik Sekali | 581,78 | Cukup |
| Syahrizal | 35,62 | Cukup | 597,8 | Cukup |
| Oga Fauzan | 35,28 | Cukup | 707,93 | Baik |
| Robi Saputra | 37,94 | Cukup | 848,66 | Baik Sekali |
| Indra Gunawan | 40,87 | Cukup | 852,73 | Baik Sekali |
| Awis Algodri | 41,52 | Cukup | 505,67 | Cukup |
| Salman Saputra | 40,55 | Cukup | 866,43 | Baik Sekali |
| Jeki Zon | 45,64 | Baik | 515,40 | Cukup |
| Salman Syahputra | 38,92 | Kurang | 839,85 | Baik Sekali |
| Reza Akbar | 41,84 | Baik | 766,93 | Baik Sekali |

Berdasarkan hasil perhitungan Z-Score pada kemampuan aerobik (MFT) dan anaerobik (RAST) terhadap 11 pemain sepak bola SMK Negeri 4 Pekanbaru, terlihat adanya variasi dominasi kapasitas energi pada masing-masing pemain. Secara umum, perbedaan nilai Z-Score memberikan gambaran mengenai kecenderungan dominasi sistem energi yang lebih menonjol pada setiap atlet. Secara keseluruhan, 6 atlet menunjukkan nilai perbedaan negatif, yang berarti kapasitas anaerobik lebih dominan, sedangkan 5 atlet memiliki nilai perbedaan positif, sehingga kapasitas aerobik lebih dominan.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kemampuan aerobik dan anaerobik para atlet. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan data objektif melalui pengukuran langsung di lapangan, sehingga profil kondisi fisik atlet dapat dianalisis secara akurat sesuai dengan kebutuhan pembinaan prestasi. Melalui metode ini, setiap data yang terkumpul diolah menggunakan analisis statistik sederhana untuk mengetahui seberapa besar kemampuan atlet pada masing-masing komponen fisik yang diuji.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas dua jenis pengukuran utama. Kemampuan aerobik atlet diukur menggunakan *Multistage Fitness Test* (MFT), yaitu tes bertahap yang mengandalkan peningkatan intensitas lari hingga peserta tidak mampu mempertahankan kecepatan yang ditentukan. Tes ini memberikan estimasi nilai VO₂ max dan kategori kebugaran yang menggambarkan daya tahan kardiorespirasi

atlet. Sedangkan kemampuan anaerobik diukur melalui *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST), yaitu tes sprint berulang yang menuntut kecepatan dan daya ledak dalam enam kali lari cepat dengan jarak tertentu. RAST memberikan data mengenai power maksimal, power rata-rata, power minimal, serta indeks kelelahan, yang secara keseluruhan mencerminkan kapasitas anaerobik atlet. Sampel penelitian terdiri dari 11 atlet yang seluruhnya merupakan anggota aktif kelompok latihan.

Berdasarkan hasil pengukuran kapasitas aerobik pemain sepak bola usia 15–19 tahun, diperoleh gambaran bahwa sebagian besar kemampuan aerobik berada pada kategori cukup hingga baik, dengan hanya sebagian kecil yang mencapai kategori baik sekali. Pada kategori baik sekali (≥ 49 ml/kg/menit) terdapat 1 pemain (9,09%), yang menunjukkan bahwa hanya sedikit dari pemain yang memiliki kapasitas aerobik yang sangat optimal untuk mendukung intensitas permainan sepak bola modern. Temuan ini sejalan dengan kajian (Hamad et al, 2025) yang menyatakan bahwa pencapaian VO_2 max tinggi pada atlet remaja sangat dipengaruhi oleh kontinuitas latihan aerobik terstruktur minimal 8–12 minggu. Pada kategori baik (42–47 ml/kg/menit) terdapat 2 pemain (18,18%). Kelompok ini umumnya memiliki daya tahan kardiorespirasi yang berada di atas rata-rata dan relatif siap berpartisipasi dalam permainan intensitas menengah hingga tinggi. Hal ini sejalan dengan teori kebugaran kardiovaskular yang disampaikan oleh (Santos & Ribeiro, 2025) yang menegaskan bahwa kapasitas aerobik pada rentang ini sudah mencukupi untuk mendukung performa endurance pada fase transisi dan fase bertahan dalam sepak bola.

Kelompok yang paling mendominasi adalah kategori cukup (38–41 ml/kg/menit) sebanyak 5 pemain (45,45%). Kondisi ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari pemain masih berada pada tingkat kebugaran aerobik menengah. Secara fungsional, kelompok ini masih mampu mengikuti ritme permainan, namun cenderung mengalami penurunan intensitas pada babak akhir. Temuan ini sejalan dengan laporan (Nakamura et al, 2025) yang menyatakan bahwa atlet dengan VO_2 max kategori menengah mengalami penurunan waktu reaksi dan kecepatan transisi permainan setelah menit ke-60 pertandingan. Oleh karena itu, kelompok ini memerlukan program latihan peningkatan kapasitas aerobik seperti interval intensitas sedang hingga tinggi (MIIT-HIIT). Pada kategori kurang (33–37 ml/kg/menit) terdapat 3 pemain (27,27%).

Kapasitas aerobik pada rentang ini menunjukkan bahwa pemain berpotensi mengalami kelelahan cepat terutama pada fase permainan transisi cepat atau pressing. Kondisi ini konsisten dengan temuan (Rahman & Qadri, 2025) yang menemukan bahwa pemain remaja dengan VO_2 max rendah memiliki risiko lebih besar mengalami penurunan performa total *distance covered* selama pertandingan. Pemain dalam kategori ini memerlukan program latihan yang lebih terstruktur, termasuk peningkatan durasi latihan zona aerobik dasar dan latihan *cross-training*.

Dari tabel hasil perbandingan Z-score antara kapasitas aerobik (MFT) dan anaerobik (RAST), terlihat pola profil fisiologis yang berbeda antar pemain. Lima pemain (Ras Jeldi, Ahmad Alven, Awis Algodri, Jeki Zon, Reza Akbar) menunjukkan selisih Z positif sehingga kecenderungan performa mereka lebih dominan pada sistem aerobik; ini berarti kemampuan daya tahan kardiorespirasi mereka relatif lebih baik dibanding kemampuan ledak sprint. Sebaliknya enam pemain (Syahrizal, Oga Fauzan, Robi Saputra, Indra Gunawan, Salman Saputra, Salman Syahputra) menunjukkan selisih Z negatif, mengindikasikan dominan anaerobic mereka lebih unggul dalam power/ledakan sprint tetapi cenderung memiliki kapasitas aerobik relatif lebih rendah. Beberapa kasus menunjukkan selisih mendekati nol (mis. Reza Akbar), yang menandakan

keseimbangan antara kedua sistem energi pada individu tersebut. Secara praktis, temuan ini memberi informasi langsung untuk mempersonalisasi fokus latihan: pemain anaerobik-dominant perlu program peningkatan VO₂ max dan ketahanan berulang, sementara pemain aerobik-dominant dapat diberi tambahan latihan kekuatan/kecepatan untuk meningkatkan ledakan

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa program interval/HIIT yang terstruktur mampu meningkatkan kedua kapabilitas ini bila dirancang tepat — misalnya short-interval HIIT atau gabungan latihan kecepatan dan perubahan arah dapat menaikkan VO₂ max sekaligus kapasitas anaerobik, sehingga pendekatan latihan kombinasi direkomendasikan untuk tim sepak bola usia remaja. Hasil tersebut mendukung rekomendasi pelatihan yang mengombinasikan latihan intensitas tinggi dan latihan spesifik sprint untuk menutup gap antar pemain.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil pengukuran kemampuan aerobik dan kemampuan anaerobik terhadap 11 pemain sepak bola SMK Negeri 4 Pekanbaru, diperoleh gambaran kapasitas fisiologis yang menunjukkan variasi antar individu. kemampuan aerobik pemain berada pada rata-rata cukup yakni 5 pemain atau 45,45%. Sementara itu, kemampuan anaerobik rata-rata pada Baik Sekali yakni 5 pemain atau 45,45%). Data ini menunjukkan bahwa secara umum kapasitas anaerobik dalam tim cenderung lebih unggul dibandingkan kapasitas aerobiknya. Analisis Z-score menunjukkan profil fisiologis yang lebih spesifik. Dari 11 pemain, sebanyak 5 pemain (45,45%) memiliki dominansi aerobik ditunjukkan melalui selisih Z-score positif, sedangkan 6 pemain (54,54%) memiliki dominansi anaerobik dengan selisih Z-score negatif. Secara menyeluruh, penelitian ini menegaskan kategori yang muncul dari hasil tes ini memberikan gambaran bahwa kapasitas aerobik tim masih perlu ditingkatkan karena hanya 45,45% pemain yang berada pada kategori Baik atau Baik Sekali, sedangkan kemampuan anaerobik mayoritas tergolong Baik Sekali (45,45%).

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya variasi kapasitas aerobik dan anaerobik pada pemain sepak bola SMK Negeri 4 Pekanbaru, maka beberapa rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk Program Studi

Penelitian diharapkan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi akademik dalam pengembangan mata kuliah terkait tes dan pengukuran, fisiologi olahraga, dan perencanaan latihan. Selain itu, disarankan menyelenggarakan pelatihan atau workshop mengenai analisis kemampuan aerobik dan anaerobik untuk melakukan evaluasi kebugaran atlet.

2. Sekolah (SMK Negeri 4 Pekanbaru)

Pihak sekolah disarankan memberi dukungan lebih besar terhadap kegiatan ekstrakurikuler olahraga, khususnya sepak bola, dengan menyediakan sarana pendukung latihan seperti stopwatch digital, cone, marker sprint, serta area latihan yang memadai. Selain itu, sekolah dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam menyusun program pembinaan atlet muda agar perkembangan kemampuan fisik siswa dapat terpantau dengan baik.

3. Penelitian Selanjutnya

Penelitian berikutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih besar agar hasil lebih representatif. Instrumen pengukuran dapat ditambahkan, seperti pengukuran VO₂ max langsung dengan gas analyzer, tes laktat darah, atau GPS tracking untuk menganalisis intensitas permainan secara real-time.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, S., Vebrianingsih, M., Maryanto, S., Pontang, G. S., Studi, P., Gizi, I., Ilmu, F., Universitas, K., Waluyo, N., Besi, Z., & Otot, D. T. (2017). Hubungan Antara Asupan Magnesium, Kalsium, Dan Zat Besi Dengan Daya Tahan Otot Pada Atlet Bulutangkis Usia 13-18 Tahun Di Persatuan Bulutangkis Ekstra Dan Bintang Junior. *JGK-Vol.9, No.22, Juli 2017, 9(22), 195–204.*
- Ekrema, A. (2019). *Pedoman Kepelatihan Bermain Sepakbola.* 13–33.
- Muzakki¹, R. H. (2023). Profil indeks massa tubuh dan daya tahan kardiovaskular (VO₂ Max) peserta ekstrakurikuler futsal Sekolah Menengah Atas. *Motion: Jurnal Riset Physical Education, 13(2), 90–103.*
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Alfabeta.
- Tangkudung, J. (2022). *High Performance Pada Cabang Olahraga Sport Mental Training*. Cendikia Muslim
- Wahyudi, D. (2019). Motivasi Berprestasi Atlet Sepakbola Jordus FC Kota Batusangkar. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga Volume 2 No 1.*