

# Analisis Kondisi Fisik dan Keterampilan Teknik Dasar Sepak Bola pada Pemain Level Junior

Ngisomudin\*, Yudhi Purnama, Sofyan Ardyanto, Riki Edo Saputro

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Wahid Hasyim Semarang, Indonesia

\* Correspondence: [ngisomudin@gmail.com](mailto:ngisomudin@gmail.com)

## Abstract

The training of young soccer players is often suboptimal because training programs are designed without objective data on the players' initial conditions. This study aims to analyze the physical condition and basic technical skills of players at the Ganesha Soccer School (SSB) as a basis for evaluating the training program. A quantitative approach with descriptive methods was used in this study. The population consisted of all Ganesha SSB players, with a sample of 20 people taken using total sampling. The research instruments included physical condition tests (agility, explosive power, reaction time, speed, endurance, strength) and basic technical skill tests (ball control, dribbling, heading, long pass, short pass, shooting). The data were analyzed using descriptive statistics in the form of frequency distribution, percentage, mean, and standard deviation. The results showed that the players' physical condition was dominated by the poor category (40%), with the main weaknesses being speed (75% poor to very poor) and strength (100% poor). The majority of players' basic technical skills were in the moderate category (50%), with critical weaknesses in ball control (85% very poor) and short passes (50% poor). The conclusion of this study is that the physical abilities and basic technical skills of SSB Ganesha players in general still need to be significantly improved through a structured training program with a priority on developing speed, strength, ball control, and passing accuracy.

**Keyword:** Physical condition; basic technical skills; football players; SSB Ganesha

## Abstrak

Pembinaan pemain sepak bola usia muda seringkali belum optimal karena program latihan disusun tanpa data objektif mengenai kondisi awal pemain. Penelitian ini bertujuan menganalisis profil kondisi fisik dan keterampilan teknik dasar pemain Sekolah Sepak Bola (SSB) Ganesha sebagai dasar evaluasi program pembinaan. Pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif digunakan dalam penelitian ini. Populasi adalah seluruh pemain SSB Ganesha, dengan sampel 20 orang yang diambil secara total sampling. Instrumen penelitian meliputi tes kondisi fisik (kelincahan, daya ledak, waktu reaksi, kecepatan, daya tahan, kekuatan) dan tes keterampilan teknik dasar (kontrol bola, dribbling, heading, long pass, short pass, shooting). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa distribusi frekuensi, persentase, mean, dan standar deviasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik pemain didominasi kategori kurang (40%), dengan kelemahan utama pada kecepatan (75% kurang hingga kurang sekali) dan kekuatan (100% kurang). Keterampilan teknik dasar pemain mayoritas kategori sedang (50%), dengan kelemahan kritis pada kontrol bola (85% kurang sekali) dan short pass (50% kurang). Simpulan penelitian ini adalah kemampuan fisik dan keterampilan teknik dasar pemain SSB Ganesha secara umum masih perlu ditingkatkan secara signifikan melalui program latihan terstruktur dengan prioritas pada pengembangan kecepatan, kekuatan, kontrol bola, dan akurasi passing.

**Kata kunci:** Kondisi fisik; keterampilan teknik dasar; pemain sepak bola; SSB Ganesha

Received: 31 Juli 2025 | Revised: 17, 19 September, 19 Februari 2025

Accepted: 29 Februari 2026 | Published: 5 Maret 2026



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

## Pendahuluan

Sepak bola merupakan olahraga paling populer di dunia yang melibatkan kombinasi kompleks antara kemampuan fisik, teknik, taktik, dan mental. Dalam pembinaan pemain muda, pengembangan kondisi fisik dan keterampilan teknik dasar menjadi fondasi fundamental yang menentukan kesuksesan karier di masa depan (Jumarin et al., 2024). Pada rentang usia 14-18 tahun, pemain berada dalam masa kritis pembentukan kemampuan motorik dan adaptasi fisiologis yang akan menjadi dasar bagi perkembangan prestasi di tingkat yang lebih tinggi (Amiq, 2016; Lloyd & Oliver, 2012). Kondisi fisik mencakup komponen biomotor seperti daya tahan aerobik, kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, koordinasi, dan fleksibilitas (Bompa & Buzzichelli, 2019).

Setiap komponen memiliki kontribusi spesifik terhadap performa bermain. Daya tahan aerobik memungkinkan pemain aktif selama 90 menit pertandingan, kekuatan otot tungkai berperan dalam menendang dan melompat, sementara kelincahan dan koordinasi mata-kaki menjadi dasar kemampuan mengubah arah dengan cepat sambil mengontrol bola (Stølen et al., 2005; Pratama et al., 2018). Sementara itu, keterampilan teknik dasar meliputi *passing*, *dribbling*, *shooting*, *heading*, *ball control*, dan *tackling* yang harus dikuasai setiap pemain untuk bermain efektif (Mikail & Suharyana, 2019). Penguasaan teknik dasar yang baik memungkinkan pemain mengekspresikan kemampuan taktis dan fisiknya secara optimal.

Pada masa remaja, plastisitas neuromotor yang tinggi memungkinkan adaptasi teknik lebih cepat, namun memerlukan pendekatan latihan sesuai tahap perkembangan (Weineck, 2004; McAuley et al., 2023). Meskipun pentingnya kedua aspek tersebut telah diakui luas, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman mengenai profil kondisi fisik dan kemampuan teknik dasar pada pemain muda di tingkat sekolah sepak bola. Banyak program pembinaan disusun tanpa data objektif mengenai kondisi awal pemain, sehingga kurang tepat sasaran (Purnama & Muhlisin, 2018; Purnama & Ainun, 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan korelasi antara komponen fisik tertentu dengan keterampilan teknik, seperti kecepatan dan kelincahan dengan kemampuan *dribbling* (Stølen et al., 2005), serta kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* (Rebelo et al., 2014).

Penelitian komprehensif yang menganalisis berbagai komponen kondisi fisik dengan seluruh spektrum keterampilan teknik dasar pada pemain muda masih terbatas. Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana profil kondisi fisik pemain SSB Ganesha yang meliputi kelincahan, daya ledak, kecepatan, daya tahan, kekuatan, dan reaksi? (2) Bagaimana profil keterampilan teknik dasar pemain SSB Ganesha yang meliputi kontrol bola, *dribbling*, *heading*, *long pass*, *short pass*, dan *shooting*? Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis profil kondisi fisik pemain SSB Ganesha pada komponen kelincahan, daya ledak, kecepatan, daya tahan, kekuatan, dan reaksi; (2) Menganalisis profil keterampilan teknik dasar pemain SSB Ganesha pada aspek kontrol bola, *dribbling*, *heading*, *long pass*, *short pass*, dan *shooting*.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran objektif bagi pelatih dan pembina dalam menyusun program latihan yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan spesifik pemain, sehingga dapat mengoptimalkan potensi perkembangan pemain muda menjadi pesepak bola berkualitas di masa depan.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional study* untuk menganalisis kondisi fisik dan keterampilan teknik dasar pada pesepak bola muda (Zainuddin et al., 2025). Desain *cross-sectional* dipilih karena memungkinkan pengambilan data pada satu waktu tertentu untuk menggambarkan profil kemampuan pemain secara komprehensif tanpa melakukan intervensi atau perlakuan khusus. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang diperoleh berupa angka hasil pengukuran yang dapat dianalisis secara statistik untuk menghasilkan generalisasi objektif mengenai kondisi subjek penelitian (Sugiyono, 2013:98). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain Sekolah Sepak Bola (SSB) Ganesha yang berjumlah 20 orang.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* di mana seluruh populasi dijadikan sampel penelitian (N=20). Instrumen penelitian dan validitas reliabilitas berupa instrumen kondisi fisik terdiri dari tes kelincahan (*illinois agility run*), tes daya ledak (*vertical jump*), tes waktu reaksi (*ruler drop test*), tes kecepatan (*sprint 30 meter*), tes daya tahan (*multistage fitness test/bleep test*), tes kekuatan (*push-up* dan *sit-up 60 detik*). Sedangkan instrumen keterampilan teknik dasar tes kontrol bola (*ball control test*), tes menggiring bola (*dribbling cone test*), tes operan pendek (*short passing accuracy test*), tes menyundul (*heading accuracy test*), tes menembak (*shooting accuracy test*), tes operan jauh (*long passing accuracy test*).

Pengumpulan data dilaksanakan selama 3 hari dengan jadwal terstruktur untuk menghindari kelelahan subjek penelitian dan memastikan validitas hasil pengukuran hari pertama difokuskan pada tes kondisi fisik bagian pertama yang meliputi kelincahan (*illinois agility run*), daya ledak (*vertical jump*), dan waktu reaksi (*ruler drop test*). Sebelum tes, peserta melakukan *warming up* selama 15 menit yang meliputi peregangan dinamis dan lari ringan. Setiap tes dijelaskan prosedurnya dan didemonstrasikan terlebih dahulu. Peserta diberikan satu kali kesempatan uji coba sebelum tes sesungguhnya. Sesi diakhiri dengan *cool down* selama 10 menit.

Hari kedua dilaksanakan tes kondisi fisik bagian kedua yaitu kecepatan (*sprint 30 meter*), kekuatan (*push-up* dan *sit-up 60 detik*), dan daya tahan (*multistage fitness test*). Urutan tes dirancang dari yang paling ringan ke yang paling berat untuk menghindari akumulasi kelelahan. Istirahat antar tes diberikan minimal 15 menit. Sesi diakhiri dengan *cool down* dan peregangan statis. Hari ketiga dilakukan tes keterampilan teknik dasar yang mencakup seluruh komponen teknik (*kontrol bola, dribbling, short pass, heading, shooting, dan long pass*). Sebelum tes, peserta melakukan *warming up* dengan bola selama 15 menit. Urutan tes disesuaikan untuk menghindari kelelahan spesifik pada kelompok otot tertentu. Istirahat antar tes minimal 10 menit.

Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran umum karakteristik subjek penelitian. Analisis ini meliputi perhitungan nilai minimum dan maksimum, rata-rata (*mean*), median, modus, standar deviasi, varians, rentang (*range*). Data hasil pengukuran dikategorikan ke dalam lima tingkatan capaian (baik sekali, baik, sedang, kurang, dan kurang sekali) menggunakan pendekatan *norma relatif* berdasarkan standar deviasi dengan rumus sebagai berikut

Tabel 1. Data hasil pengukuran

No	Kategori	Rumus Interval
1	Baik Sekali	$X \geq (M + 1,5 SD)$
2	Baik	$(M + 0,5 SD) \leq X < (M + 1,5 SD)$
3	Sedang	$(M - 0,5 SD) \leq X < (M + 0,5 SD)$
4	Kurang	$(M - 1,5 SD) \leq X < (M - 0,5 SD)$
5	Kurang Sekali	$X < (M - 1,5 SD)$

Keterangan:

- X = Skor yang diperoleh peserta
- M = Nilai rata-rata (*mean*)
- SD = Standar deviasi

Untuk beberapa tes yang memiliki norma baku yang sudah terstandarisasi (seperti  $vo_2max$  dari bleep test dan IMT), digunakan acuan norma yang berlaku secara nasional maupun internasional sesuai dengan referensi yang relevan untuk kelompok usia remaja. Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel  $< 50$ . Data berdistribusi normal jika nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$ . Uji ini dilakukan untuk mengetahui sebaran data dan menentukan jenis statistik yang tepat jika akan dilakukan analisis lanjutan. Uji homogenitas jika diperlukan analisis komparatif, akan dilakukan uji Levene's Test untuk mengetahui homogenitas varians antar kelompok. Uji linearitas jika akan dilakukan analisis korelasi, akan diuji linearitas hubungan antar variabel menggunakan *test for linearity*. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik IBM SPSS Statistics versi 25 dan Microsoft Excel 2019 untuk memastikan akurasi perhitungan.

## Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis kemampuan kondisi fisik serta keterampilan teknik dasar permainan sepak bola pada pemain SSB Ganesha. Data diperoleh melalui serangkaian tes dengan prosedur terstandar. Hasil pengukuran dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui sebaran nilai, nilai minimum, maksimum, rerata (*mean*), dan simpangan baku (*standar deviasi*). Selanjutnya, data dikategorikan ke dalam lima tingkat capaian (baik sekali, baik, sedang, kurang, dan kurang sekali) menggunakan pendekatan norma relatif berbasis standar deviasi sesuai rumus yang telah ditetapkan dalam metode penelitian.

Penyajian hasil dimulai dengan karakteristik responden, dilanjutkan dengan analisis setiap komponen kondisi fisik, kemudian analisis setiap komponen keterampilan teknik dasar, dan diakhiri dengan rekapitulasi hasil keseluruhan dari kedua variabel penelitian. Karakteristik responden meliputi usia, tinggi badan, berat badan, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang menggambarkan kondisi antropometri dasar pemain. Data ini penting sebagai informasi konteks dalam menginterpretasikan hasil tes fisik dan keterampilan teknik.

Tabel 2. Karakteristik responden

Variabel	Minimum	Maksimum	Mean $\pm$ SD
----------	---------	----------	---------------

Usia (tahun)	14	16	15,00 ± 0,73
Tinggi Badan (cm)	133	158	149,4 ± 7,10
Berat Badan (kg)	39	54	46,65 ± 4,31
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	17,9	24,25	20,93 ± 1,87

Berdasarkan analisis deskriptif terhadap 20 subjek penelitian pemain SSB Ganesha, diperoleh karakteristik usia berkisar 14-16 tahun dengan rata-rata 15,00 ± 0,73 tahun, menunjukkan bahwa seluruh peserta berada dalam kelompok usia pembinaan junior tingkat akhir. Tinggi badan bervariasi dari 133-158 cm dengan rata-rata 149,4 ± 7,10 cm, sementara berat badan berada pada rentang 39-54 kg dengan rata-rata 46,65 ± 4,31 kg. Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan nilai 17,9-24,25 kg/m<sup>2</sup> dengan rata-rata 20,93 ± 1,87 kg/m<sup>2</sup>. Apabila dibandingkan dengan standar IMT untuk usia remaja Kemenkes RI, 2020, seluruh subjek berada dalam kategori normal yang mengindikasikan kondisi komposisi tubuh yang baik untuk aktivitas sepak bola.

Variasi tinggi dan berat badan antar pemain mencerminkan perbedaan tahap pertumbuhan fisik yang wajar pada rentang usia tersebut. Kondisi fisik pemain diukur melalui enam komponen utama: kelincahan, daya ledak, waktu reaksi, kecepatan, daya tahan, dan kekuatan. Setiap komponen dianalisis secara terpisah untuk memperoleh profil yang komprehensif. Kelincahan merupakan kemampuan mengubah arah tubuh dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan. Dalam sepak bola, kelincahan berperan penting dalam manuver melewati lawan, merebut bola, dan mengantisipasi pergerakan lawan.

Tabel 3. Statistik deskriptif kelincahan

Komponen	N	Minimum (detik)	Maksimum (detik)	Mean ± SD (detik)
Kelincahan	20	9,57	12,97	11,31 ± 0,97

Hasil pengukuran kelincahan menggunakan *illinois agility run* menunjukkan waktu tempuh tercepat 9,57 detik dan terlambat 12,97 detik, dengan rata-rata 11,31 ± 0,97 detik. Standar deviasi sebesar 0,97 detik mengindikasikan variasi kemampuan kelincahan yang cukup beragam antar pemain.

Tabel 4. Distribusi frekuensi kelincahan

Kategori	Interval (Detik)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	≤ 10,20	3	15
Baik	10,21 – 11,20	5	25
Sedang	11,21 – 12,20	9	45
Kurang	12,21 – 13,20	3	15
Kurang Sekali	> 13,20	0	0
Jumlah		20	100

Berdasarkan distribusi frekuensi, mayoritas pemain (45%) berada pada kategori sedang dengan rentang waktu 11,21-12,20 detik. Sebanyak 25% pemain tergolong kategori baik, 15% kategori baik sekali, dan 15% kategori kurang. Tidak terdapat pemain dalam kategori kurang sekali. Data ini menunjukkan bahwa secara umum kemampuan kelincahan pemain SSB Ganesha tergolong cukup baik, dengan sebagian besar (70%) berada pada kategori sedang.

hingga baik sekali. Daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat, yang esensial untuk melompat, menendang keras, dan akselerasi.

Tabel 5. Statistik deskriptif daya ledak

Komponen	N	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Mean ± SD (cm)
Daya Ledak	20	33	37	34,85 ± 1,09

Hasil tes *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai menunjukkan kemampuan lompatan berkisar antara 33-37 cm dengan rata-rata 34,85 ± 1,09 cm. Standar deviasi yang relatif kecil (1,09 cm) menunjukkan bahwa kemampuan daya ledak antar pemain relatif homogen atau seragam.

Tabel 6. Distribusi frekuensi daya ledak

Kategori	Interval (cm)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	≥ 63	0	0
Baik	49 – 62	0	0
Sedang	35 – 48	14	70
Kurang	21 – 34	6	30
Kurang Sekali	≤ 20	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa mayoritas pemain (70%) berada dalam kategori sedang dengan rentang lompatan 35-48 cm, sementara 30% lainnya tergolong kategori kurang (21-34 cm). Tidak terdapat pemain yang mencapai kategori baik, baik sekali, maupun kurang sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa daya ledak otot tungkai pemain SSB Ganesha masih perlu ditingkatkan, mengingat tidak ada pemain yang masuk kategori baik dan sebagian masih dalam kategori kurang. Waktu reaksi adalah interval antara munculnya rangsangan dengan awal respons gerak. Dalam sepak bola, reaksi cepat diperlukan untuk mengantisipasi gerakan bola, lawan, maupun rekans setim.

Tabel 7. Statistik deskriptif waktu reaksi

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean ± SD (kali)
Waktu Reaksi	20	5	9	7,35 ± 1,31

Skor reaksi dihitung berdasarkan jarak tangkapan pada *ruler drop test* yang dikonversi ke dalam skor kategori (semakin tinggi skor, semakin baik reaksi). Hasil tes waktu reaksi menunjukkan skor berkisar antara 5-9 kali dengan rata-rata 7,35 ± 1,31 kali. Standar deviasi 1,31 mengindikasikan variasi kemampuan reaksi yang cukup beragam di antara pemain.

Tabel 8. Distribusi frekuensi waktu reaksi

Kategori	Interval (skor)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	10	0	0

Baik	8 – 9	12	60
Sedang	6 – 7	7	35
Kurang	4 – 5	1	5
Kurang Sekali	≤ 3	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar pemain (60%) memiliki kemampuan reaksi dalam kategori baik dengan skor 8-9. Selanjutnya, 35% pemain berada dalam kategori sedang (skor 6-7), dan hanya 1 pemain (5%) yang memiliki kemampuan reaksi kategori kurang (skor 4-5). Tidak ada pemain yang berada dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali. Hasil ini menunjukkan bahwa komponen waktu reaksi merupakan salah satu keunggulan pemain SSB Ganesha, dengan mayoritas berada pada kategori baik.

Tabel 9. Statistik deskriptif kecepatan

Komponen	N	Minimum (detik)	Maksimum (detik)	Mean ± SD (detik)
Kecepatan	20	6,11	8,76	7,43 ± 0,84

Hasil tes lari sprint 30 meter menunjukkan waktu tempuh berkisar antara 6,11-8,76 detik dengan rata-rata 7,43 ± 0,84 detik. Standar deviasi 0,84 detik menunjukkan variasi kemampuan kecepatan yang cukup beragam antar pemain.

Tabel 10. Distribusi frekuensi kecepatan

Kategori	Interval (detik)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	< 5,50	0	0
Baik	5,50 – 6,29	3	15
Sedang	6,30 – 6,89	2	10
Kurang	6,90 – 7,49	6	30
Kurang Sekali	≥ 7,50	9	45
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan gambaran yang memprihatinkan, di mana mayoritas pemain (45%) berada dalam kategori kurang sekali dengan waktu ≥ 7,50 detik. Sebanyak 30% pemain berada dalam kategori kurang (6,90-7,49 detik), 10% kategori sedang (6,30-6,89 detik), dan hanya 15% yang mencapai kategori baik (5,50-6,29 detik). Tidak ada pemain yang mencapai kategori baik sekali (< 5,50 detik). Data ini mengindikasikan bahwa kecepatan merupakan kelemahan utama kondisi fisik pemain SSB Ganesha, dengan 75% pemain berada pada kategori kurang hingga kurang sekali. Daya tahan kardiorespiratori mencerminkan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas intensitas sedang-tinggi dalam waktu lama.

Tabel 11. Statistik deskriptif daya tahan

Komponen	N	Minimum (level)	Maksimum (level)	Mean ± SD (level)
Daya Tahan	20	8	12	9,9 ± 1,07

Hasil *multistage fitness test* menunjukkan level daya tahan berkisar antara 8-12 dengan rata-rata  $9,9 \pm 1,07$ . Nilai ini setara dengan perkiraan  $VO_2\max$  sekitar 42-48 ml/kg/menit untuk kelompok usia tersebut.

Tabel 12. Distribusi frekuensi daya tahan

Kategori	Interval (level)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	> 12	1	5
Baik	10 – 12	12	60
Sedang	8 – 9	7	35
Kurang	6 – 7	0	0
Kurang Sekali	< 6	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar pemain (60%) berada pada kategori baik dengan level 10-12. Sebanyak 35% pemain termasuk dalam kategori sedang (level 8-9), dan 5% (1 pemain) masuk dalam kategori baik sekali (> level 12). Tidak terdapat pemain dalam kategori kurang maupun kurang sekali. Hasil ini mencerminkan bahwa daya tahan kardiorespiratori pemain SSB Ganesha relatif baik, dengan 65% pemain berada pada kategori baik hingga baik sekali.

Tabel 13. Statistik deskriptif kekuatan

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean $\pm$ SD (kali)
Kekuatan	20	8	11	9,55 $\pm$ 0,94

Skor kekuatan merupakan gabungan dari jumlah push-up dan sit-up dalam 60 detik yang dinormalisasi. Hasil tes kekuatan menunjukkan skor berkisar antara 8-11 kali dengan rata-rata  $9,55 \pm 0,94$  kali. Standar deviasi 0,94 menunjukkan variasi yang relatif kecil antar pemain.

Tabel 14. Distribusi frekuensi kekuatan

Kategori	Interval (skor)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	$\geq 21$	0	0
Baik	17 – 20	0	0
Sedang	13 – 16	0	0
Kurang	9 – 12	20	100
Kurang Sekali	$\leq 8$	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa seluruh pemain (100%) berada dalam kategori kurang, dengan skor kekuatan pada interval 9-12 kali. Tidak terdapat pemain yang masuk dalam kategori sedang, baik, baik sekali, maupun kurang sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa kekuatan otot merupakan kelemahan fundamental yang memerlukan perhatian serius dalam program pembinaan, mengingat seluruh pemain belum mencapai level yang diharapkan. Untuk memperoleh gambaran menyeluruh tentang kondisi fisik pemain, dilakukan rekapitulasi

dengan menjumlahkan skor dari seluruh komponen yang telah dikonversi ke dalam skala yang sama.

Tabel 15. Statistik deskriptif rekapitulasi kondisi fisik

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean ± SD
Kondisi Fisik	20	266	358	300 ± 25

Hasil analisis rekapitulasi menunjukkan skor kondisi fisik berkisar antara 266-358 dengan rata-rata 300 ± 25. Standar deviasi 25 menunjukkan variasi tingkat kondisi fisik antar pemain yang cukup beragam.

Tabel 16. Distribusi frekuensi rekapitulasi kondisi fisik

Kategori	Interval Skor	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	≥ 337	1	5
Baik	312 – 337	6	30
Sedang	288 – 311	5	25
Kurang	263 – 287	8	40
Kurang Sekali	≤ 263	0	0
Jumlah		20	100

Berdasarkan rekapitulasi kondisi fisik, diperoleh bahwa sebagian besar pemain (40%) berada pada kategori kurang. Sebanyak 30% pemain termasuk dalam kategori baik, 25% dalam kategori sedang, dan hanya 5% (1 pemain) yang masuk dalam kategori baik sekali. Tidak terdapat pemain dalam kategori kurang sekali. Data ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kondisi fisik pemain SSB Ganesha masih memerlukan peningkatan signifikan, dengan mayoritas pemain (40%) berada pada level yang belum memadai. Komponen kecepatan dan kekuatan teridentifikasi sebagai kelemahan utama, sementara waktu reaksi dan daya tahan menjadi keunggulan relatif.

Tabel 17. Statistik deskriptif kontrol bola

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean ± SD (kali)
Kontrol Bola	20	13	51	22,65 ± 8,73

Hasil tes kontrol bola menunjukkan kemampuan yang sangat bervariasi, dengan rentang 13-51 kali dan rata-rata 22,65 ± 8,73 kali. Standar deviasi yang besar (8,73) mengindikasikan kesenjangan kemampuan yang lebar antar pemain.

Tabel 18. Distribusi frekuensi kontrol bola

Kategori	Interval (kali)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	≥ 91	0	0
Baik	71 – 90	0	0
Sedang	51 – 70	1	5
Kurang	31 – 50	2	10
Kurang Sekali	≤ 30	17	85

Jumlah	20	100
--------	----	-----

Distribusi frekuensi menunjukkan hasil yang sangat memprihatinkan, di mana sebagian besar pemain (85%) berada pada kategori kurang sekali dengan skor  $\leq 30$  kali. Hanya 1 pemain (5%) yang mencapai kategori sedang (51-70 kali), dan 2 pemain (10%) masuk kategori kurang (31-50 kali). Tidak ada pemain yang tergolong dalam kategori baik maupun baik sekali. Data ini mengindikasikan bahwa kemampuan kontrol bola merupakan kelemahan paling kritis yang memerlukan intervensi segera, karena akan berdampak pada seluruh aspek permainan lainnya.

Tabel 19. Statistik deskriptif *dribbling*

Komponen	N	Minimum (detik)	Maksimum (detik)	Mean $\pm$ SD (detik)
<i>Dribbling</i>	20	14,15	20,1	17,60 $\pm$ 1,33

Hasil tes *dribbling* menunjukkan waktu tempuh tercepat 14,15 detik dan terlambat 20,1 detik, dengan rata-rata 17,60  $\pm$  1,33 detik. Standar deviasi 1,33 menunjukkan variasi kemampuan yang tidak terlalu besar antar pemain.

Tabel 20. Distribusi frekuensi *dribbling*

Kategori	Interval (detik)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	$\leq 15,23$	1	5
Baik	15,24 – 17,23	5	25
Sedang	17,24 – 19,23	13	65
Kurang	19,24 – 21,23	1	5
Kurang Sekali	$> 21,23$	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa mayoritas pemain (65%) berada pada kategori sedang dengan rentang waktu 17,24-19,23 detik. Sebanyak 25% pemain tergolong kategori baik (15,24-17,23 detik), 5% kategori baik sekali ( $\leq 15,23$  detik), dan 5% kategori kurang (19,24-21,23 detik). Tidak ada pemain dalam kategori kurang sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan *dribbling* pemain relatif lebih baik dibandingkan komponen teknik lainnya, dengan 95% pemain berada pada kategori sedang hingga baik sekali. Kemampuan menyundul bola penting dalam situasi bertahan maupun menyerang, terutama pada bola-bola udara dan situasi *set piece*.

Tabel 21. Statistik deskriptif *heading*

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean $\pm$ SD (kali)
<i>Heading</i>	20	4	8	5,95 $\pm$ 1,10

Hasil tes *heading* menunjukkan skor berkisar antara 4-8 kali dengan rata-rata 5,95  $\pm$  1,10 kali. Standar deviasi 1,10 menunjukkan variasi kemampuan yang cukup beragam.

Tabel 22. Distribusi frekuensi *heading*

Kategori	Interval (skor)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	9 – 10	0	0
Baik	7 – 8	6	30
Sedang	5 – 6	13	65
Kurang	3 – 4	1	5
Kurang Sekali	1 – 2	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa mayoritas pemain (65%) berada pada kategori sedang dengan skor 5-6. Sebanyak 30% pemain tergolong kategori baik (skor 7-8), dan 5% dalam kategori kurang (skor 3-4). Tidak ada pemain dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan *heading* pemain cukup memadai, dengan 95% berada pada kategori sedang hingga baik.

Tabel 23. Statistik deskriptif *long pass*

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean ± SD (kali)
<i>Long Pass</i>	20	6	9	7,2 ± 0,95

Hasil tes *long pass* menunjukkan skor berkisar antara 6-9 kali dengan rata-rata 7,2 ± 0,95 kali. Standar deviasi 0,95 menunjukkan variasi yang relatif kecil antar pemain.

Tabel 24. Distribusi frekuensi *long pass*

Kategori	Interval (skor)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	12	0	0
Baik	10 – 11	0	0
Sedang	8 – 9	7	35
Kurang	6 – 7	13	65
Kurang Sekali	≤ 5	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa mayoritas pemain (65%) berada pada kategori kurang dengan skor 6-7, sementara 35% lainnya berada pada kategori sedang dengan skor 8-9. Tidak terdapat pemain yang masuk dalam kategori baik, baik sekali, maupun kurang sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan *long pass* pemain masih perlu ditingkatkan, mengingat belum ada pemain yang mencapai kategori baik

Tabel 25. Statistik deskriptif *short pass*

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean ± SD (kali)
<i>Short Pass</i>	20	10	15	11,55 ± 1,57

Hasil tes *short pass* menunjukkan skor berkisar antara 10-15 kali dengan rata-rata 11,55 ± 1,57 kali. Standar deviasi 1,57 menunjukkan variasi yang cukup beragam antar pemain.

Tabel 26. Distribusi frekuensi *short pass*

Kategori	Interval (skor)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	16	0	0
Baik	14 – 15	2	10
Sedang	12 – 13	8	40
Kurang	9 – 11	10	50
Kurang Sekali	≤ 8	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa setengah dari pemain (50%) berada dalam kategori kurang dengan skor 9-11. Sebanyak 40% pemain berada pada kategori sedang (skor 12-13), dan hanya 10% yang tergolong kategori baik (skor 14-15). Tidak ada pemain dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa kemampuan *short pass* pemain masih perlu ditingkatkan secara signifikan, mengingat mayoritas (50%) berada pada level yang belum memadai.

Tabel 27. Statistik deskriptif *shooting*

Komponen	N	Minimum (kali)	Maksimum (kali)	Mean ± SD (kali)
<i>Shooting</i>	20	19	25	21,6 ± 1,84

Hasil tes *shooting* menunjukkan skor berkisar antara 19-25 kali dengan rata-rata 21,6 ± 1,84 kali. Standar deviasi 1,84 menunjukkan variasi yang cukup beragam antar pemain.

Tabel 28. Distribusi frekuensi *shooting*

Kategori	Interval (skor)	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	29 – 30	0	0
Baik	25 – 28	1	5
Sedang	21 – 24	13	65
Kurang	17 – 20	6	30
Kurang Sekali	≤ 16	0	0
Jumlah		20	100

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa mayoritas pemain (65%) berada dalam kategori sedang dengan skor 21-24. Sebanyak 30% pemain berada pada kategori kurang (skor 17-20), dan hanya 5% yang masuk kategori baik (skor 25-28). Tidak terdapat pemain dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan *shooting* pemain relatif lebih baik dibandingkan beberapa komponen teknik lainnya, dengan 70% berada pada kategori sedang hingga baik.

Tabel 29. Statistik deskriptif rekapitulasi keterampilan teknik dasar

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean ± SD
Keterampilan Teknik Dasar	20	244	343	300 ± 27

Hasil analisis rekapitulasi menunjukkan skor keterampilan teknik dasar berkisar antara 244-343 dengan rata-rata  $300 \pm 27$ . Standar deviasi 27 menunjukkan variasi tingkat keterampilan yang cukup lebar antar pemain.

Tabel 30. Distribusi frekuensi rekapitulasi keterampilan teknik dasar

Kategori	Interval Skor	Frekuensi (n=20)	Persentase (%)
Baik Sekali	$\geq 341$	2	10
Baik	314 – 340	3	15
Sedang	286 – 313	10	50
Kurang	259 – 285	3	15
Kurang Sekali	$< 259$	2	10
Jumlah		20	100

Distribusi rekapitulasi keterampilan teknik dasar menunjukkan bahwa setengah dari pemain (50%) berada pada kategori sedang. Sebanyak 15% pemain berada dalam kategori baik, 15% dalam kategori kurang, 10% dalam kategori baik sekali, dan 10% dalam kategori kurang sekali. Data ini mengindikasikan bahwa keterampilan teknik dasar pemain SSB Ganesha terdistribusi secara beragam, dengan setengahnya berada pada level yang cukup memadai (sedang). Komponen kontrol bola dan *short pass* teridentifikasi sebagai kelemahan utama yang memerlukan prioritas perbaikan, sementara *dribbling* dan *heading* menjadi keunggulan relatif. Berdasarkan seluruh analisis yang telah dilakukan, beberapa temuan utama dapat dirangkum sebagai berikut.

1. Karakteristik responden pemain SSB Ganesha berusia 14-16 tahun dengan IMT normal, menunjukkan kondisi antropometri yang mendukung aktivitas sepak bola.
2. Kondisi fisik meliputi keunggulan waktu reaksi (60% kategori baik) dan daya tahan (65% kategori baik hingga baik sekali), kelemahan kecepatan (75% kategori kurang hingga kurang sekali) dan kekuatan (100% kategori kurang), keseluruhan 40% pemain berada pada kategori kurang
3. Keterampilan teknik dasar meliputi keunggulan *dribbling* (95% kategori sedang hingga baik sekali) dan *heading* (95% kategori sedang hingga baik), **kelemahan** kontrol bola (85% kategori kurang sekali) dan *short pass* (50% kategori kurang), keseluruhan 50% pemain berada pada kategori sedang, dengan distribusi yang bervariasi

Temuan ini mengindikasikan perlunya program latihan yang terstruktur dengan prioritas pada peningkatan komponen kecepatan, kekuatan, kontrol bola, dan akurasi *passing* untuk mengoptimalkan potensi pemain SSB Ganesha.

## Pembahasan

Kelincahan pemain SSB Ganesha berada pada kategori relatif baik dengan 70% pemain dalam kategori sedang hingga baik sekali (rata-rata 11,31 detik). Hasil ini mengindikasikan kemampuan mengubah arah yang memadai, sejalan dengan penelitian (Purnama & Muhlisin, 2018) bahwa latihan *ladder drill* efektif meningkatkan kelincahan pemain muda. Namun, capaian ini masih di bawah standar pemain elit seusia yang umumnya mencapai 10,5-11,0 detik (Rebello et al., 2014). Daya ledak otot tungkai menunjukkan hasil homogen dengan 70%

pemain kategori sedang (rata-rata lompatan 34,85 cm). Capaian ini masih di bawah standar pemain muda elit (> 40 cm) dan mengindikasikan perlunya integrasi latihan *plyometric* dalam program pembinaan (Markovic et al., 2004).

Waktu reaksi menjadi keunggulan dengan 60% pemain kategori baik, menunjukkan responsivitas neuromuskular yang baik. Hal ini sesuai dengan konsep plastisitas neuromotor pada masa remaja (Lloyd & Oliver, 2012) yang merupakan periode sensitif pengembangan kecepatan reaksi. Kecepatan merupakan komponen paling memprihatinkan dengan 75% pemain dalam kategori kurang hingga kurang sekali (rata-rata 7,43 detik). Padahal kecepatan merupakan faktor determinan performa sepak bola modern (Stølen et al., 2005). Rendahnya kecepatan mengindikasikan belum optimalnya latihan akselerasi dan teknik lari. Daya tahan menunjukkan hasil positif dengan 65% pemain kategori baik hingga baik sekali ( $VO_{2max}$  estimasi 42-48 ml/kg/menit).

Capaian ini memungkinkan pemain mempertahankan intensitas permainan sepanjang pertandingan (Castagna et al., 2018). Kekuatan menjadi kelemahan paling kritis dengan seluruh pemain (100%) kategori kurang. Padahal kekuatan merupakan fondasi pengembangan komponen fisik lainnya (Bompa & Buzzichelli, 2019). Kondisi ini memerlukan intervensi segera melalui latihan kekuatan fungsional yang aman bagi remaja. Kontrol bola merupakan kelemahan paling kritis dengan 85% pemain kategori kurang sekali. Padahal kontrol bola adalah fondasi semua teknik lanjutan (Mikail & Suharjana, 2019). Rendahnya kemampuan ini akan menghambat pengembangan aspek permainan lainnya dan harus menjadi prioritas utama perbaikan.

Menggiring bola menunjukkan hasil relatif baik dengan 95% pemain kategori sedang hingga baik sekali. Hal ini sejalan dengan kelincahan yang juga baik, mengkonfirmasi temuan (Pratama et al., 2018) tentang kontribusi kelincahan terhadap kemampuan *dribbling*. Menyundul bola cukup memadai dengan 95% pemain kategori sedang hingga baik, menunjukkan koordinasi mata-kepala-bola yang berkembang baik. Operan jauh kurang memuaskan dengan 65% pemain kategori kurang. Rendahnya kemampuan ini terkait dengan kelemahan daya ledak otot tungkai dan teknik menendang jarak jauh yang belum optimal. Operan pendek juga lemah dengan 50% pemain kategori kurang. Padahal *short pass* merupakan teknik paling fundamental dalam membangun serangan dan mempertahankan penguasaan bola.

Menembak relatif lebih baik dengan 70% pemain kategori sedang hingga baik, meskipun masih perlu peningkatan akurasi dan kekuatan. Berdasarkan temuan, prioritas program latihan meliputi (1) peningkatan kontrol bola melalui latihan *ball feeling* intensif, (2) pengembangan kecepatan dengan latihan akselerasi sistematis, (3) penguatan otot melalui latihan beban tubuh, dan (4) peningkatan akurasi *passing* melalui *small-sided games*. Sementara itu, waktu reaksi dan daya tahan yang sudah baik perlu dipertahankan. Penelitian ini memiliki keterbatasan (1) ukuran sampel terbatas (20 pemain dari satu SSB), (2) desain *cross-sectional* yang tidak menggambarkan perkembangan, (3) instrumen dengan presisi terbatas, (4) tidak mengontrol variabel luar (nutrisi, aktivitas di luar latihan), (5) analisis terbatas pada deskriptif tanpa uji hubungan, (6) tidak ada kelompok pembandingan, dan (7) tidak mengukur aspek psikologis.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik dan keterampilan teknik dasar pemain SSB Ganesha secara umum masih memerlukan peningkatan yang signifikan. Profil kemampuan pemain menunjukkan variasi antar komponen, dengan beberapa keunggulan yang dapat dioptimalkan dan beberapa kelemahan kritis yang memerlukan intervensi segera. Pada aspek kondisi fisik, komponen kecepatan dan kekuatan teridentifikasi sebagai kelemahan paling memprihatinkan. Sebanyak 75% pemain berada pada kategori kurang hingga kurang sekali dalam komponen kecepatan, sementara seluruh pemain (100%) berada pada kategori kurang dalam komponen kekuatan. Kondisi ini sangat kritis karena kedua komponen tersebut merupakan fondasi bagi pengembangan performa sepak bola modern. Sebaliknya, waktu reaksi dan daya tahan menjadi keunggulan dengan masing-masing 60% dan 65% pemain berada pada kategori baik hingga baik sekali.

Komponen kelincahan berada pada tingkat yang cukup memadai (70% kategori sedang hingga baik), sedangkan daya ledak masih perlu peningkatan (70% kategori sedang, 30% kurang). Pada aspek keterampilan teknik dasar, kontrol bola merupakan kelemahan paling kritis dengan 85% pemain berada pada kategori kurang sekali. Kondisi ini sangat mengkhawatirkan karena kontrol bola merupakan fondasi bagi penguasaan seluruh teknik lanjutan. Operan pendek dan operan jauh juga menunjukkan kelemahan signifikan dengan masing-masing 50% dan 65% pemain berada pada kategori kurang. Sebaliknya, menggiring bola menjadi keunggulan dengan 95% pemain pada kategori sedang hingga baik sekali, diikuti menyundul bola (95% kategori sedang hingga baik) dan menembak (70% kategori sedang hingga baik).

## Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa seluruh data, analisis, dan hasil dalam artikel ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Artikel ini dibuat untuk memberikan gambaran mengenai kondisi fisik dan keterampilan teknik dasar pemain SSB Ganesha sebagai bahan evaluasi dan pengembangan latihan yang lebih terarah.

## Daftar Pustaka

- Amiq, F. (2016). Sepakbola Sejarah Teknik Dasar Persiapan Fisik Strategi dan Peraturan Permainan. *Malang: Universitas Negeri Malang*.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. <https://doi.org/10.5040/9781718225435>
- Castagna, C., D'Ottavio, S., & Abt, G. (2018). Activity profile of young soccer players during actual match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(5), 1434-1441. [https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2003/11000/Activity\\_Profile\\_of\\_Young\\_Soccer\\_Players\\_During.24.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2003/11000/Activity_Profile_of_Young_Soccer_Players_During.24.aspx)
- Jumarin, M. A. B., Alfarisyi, M. Q., Widowati, A., & Hadinata, R. (2024). Pembinaan

- manajemen prestasi untuk sekolah sepakbola. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 14(4), 207-215. <https://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpo/article/view/1666>
- Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength and Conditioning Journal*, 34(3), 61–72. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31825760ea>
- McAuley, A. B. T., Varley, I., Herbert, A. J., Suraci, B., Baker, J., Johnston, K., & Kelly, A. L. (2023). Maturity-Associated Polygenic Profiles of under 12–16-Compared to under 17–23-Year-Old Male English Academy Football Players. *Genes*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/genes14071431>
- Mikail, K., & Suharjana, S. (2019). Pengembangan model latihan teknik dasar sepakbola bagi anak usia 10-12 tahun di sekolah sepakbola. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 15(1), 14–27. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v15i1.26023>
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 551-555. [https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2004/08000/RELIABILITY\\_AND\\_FACTORIAL\\_VALIDITY\\_OF\\_SQUAT\\_AND.28.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2004/08000/RELIABILITY_AND_FACTORIAL_VALIDITY_OF_SQUAT_AND.28.aspx)
- Pratama, A. P., Sugiyanto, S., & Kristiyanto, A. (2018). Sumbangan Koordinasi Mata-Kaki, Kelincahan, Keseimbangan Dinamis Dan Fleksibilitas Togok Terhadap Kemampuan Menggiring Bola Pada Permainan Sepak Bola (Studi Korelasional Pada Pemain Sepak Bola Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri) The Contribution. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(1), 15-27. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk/article/view/11747>
- Purnama, Y., & Ainun, M. (2021). Daya Tahan Otot Atlet UKM Olahraga Universitas Wahid Hasyim Tahun 2020. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 56–65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4420486>
- Purnama, Y., & Muhlisin, M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Kelincahan Pemain Ukm Sepakbola Universitas Wahid Hasyim Melalui Latihan Ladder Drill Tahun 2017. *Sosio Dialektika*, 3(1), 39–45. <https://doi.org/10.31942/sd.v3i1.2194>
- Rebelo, A., Brito, J., Seabra, A., Oliveira, J., & Krstrup, P. (2014). Physical match performance of youth football players in relation to physical capacity. *European Journal of Sport Science*, 14(S1), S148–S156. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.664171>
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian kuantitatif. *Kualitatif, dan Tindakan*, 189-190.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine* 35(6), 501–536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Weineck, J. (2004). *Optimales Training: leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*. Spitta-Verlag.
- Zainuddin, M. S., Usman, A., Juhanis, J., Sudirman, S., & Iskandar, I. (2025). Kondisi Fisik Optimal untuk Pemain Sepak Bola Remaja. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (Penjaskesrek)*, 12(2), 180-190. <https://www.jurnalstkipmelawi.ac.id/index.php/JPJKR/article/view/3644>