

Tingkat Kemampuan VO₂MAX pada Siswa SMKN 1 Singosari

Fannisa Zulfina N¹, Muhammad Alfin¹, Lalu Moh Yudha Isnaini^{1*}, Rajip Mustafillah
Rusdiyanto¹

¹Universitas Negeri Malang

*Corresponding Author: lalu.isnaini.fik@um.ac.id

Abstrak

Kebugaran jasmani, khususnya kapasitas kardiorespirasi, merupakan komponen penting dalam menunjang kesiapan fisik siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam menghadapi dunia kerja. Namun, rendahnya tingkat aktivitas fisik siswa SMK berpotensi menurunkan kebugaran jasmani mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan VO₂Max siswa kelas XI di SMKN 1 Singosari yakni 254 siswa sebagai indikator kebugaran kardiorespirasi. Metode yang digunakan adalah survei kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Sampel terdiri dari 100 siswa, yaitu 50 siswa laki-laki dan 50 siswa perempuan yang dipilih secara acak. Instrumen pengumpulan data menggunakan *Multistage Fitness Test* (Bleep Test) untuk mengukur nilai VO₂Max. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata VO₂Max siswa laki-laki adalah 37,5 ml/kg/menit dan siswa perempuan 27,8 ml/kg/menit. Mayoritas siswa berada dalam kategori “Sangat Kurang” dan “Kurang”. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa masih tergolong rendah dan perlu mendapat perhatian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi bagi guru PJOK dan pihak sekolah dalam merancang program aktivitas fisik yang lebih efektif dan adaptif guna meningkatkan kebugaran jasmani siswa.

Kata kunci: Survei; VO₂Max; Kebugaran Jasmani

Received: 19 Jun 2025; Revised: 14 Jul 2025; Accepted: 21 Jul 2025; Available Online: 6 Agu 2025

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) bertujuan untuk mengembangkan kebugaran fisik, keterampilan gerak, pemikiran kritis, keterampilan sosial, kestabilan emosi, moralitas, dan pola hidup sehat (Permendikbudristek Nomor 8 Tahun 2024). PJOK tidak hanya meningkatkan keterampilan fisik dan kesehatan, tetapi juga membentuk karakter dan kebiasaan positif yang mendukung keberhasilan siswa (Bisa, 2023; Farida & Supriyono, 2024; Luturmas et al., 2022; Maya & Sembiring, 2023; Uhacham & Sutapa, 2020). Siswa SMK dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang baik karena tuntutan dunia kerja ke depan menuntut tenaga kerja yang tidak hanya cakap secara intelektual, tetapi juga sehat dan bugar. Kebugaran jasmani merupakan aspek penting yang harus dijaga dan hal ini dapat dicapai melalui asupan gizi yang baik serta olahraga teratur (Rahman, 2017). (Nugroho & Wulandari, 2022) menyatakan, bahwa kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh untuk menyesuaikan diri terhadap aktivitas fisik tanpa mengalami kelelahan berlebihan. Kebugaran jasmani yang baik dapat menunjang aktivitas sehari – hari serta meningkatkan kualitas hidup peserta didik.

Penelitian ini diawali dengan pengamatan terhadap kondisi kebugaran jasmani siswa di SMK Negeri 1 Singosari, khususnya kelas XI. Berdasarkan pengamatan awal dan diskusi dengan guru PJOK, ditemukan bahwa mayoritas siswa jarang mengikuti aktivitas fisik secara rutin, baik di sekolah maupun di luar sekolah. Hal ini diperparah oleh padatnya jadwal praktik kejuruan dan tuntutan akademik, sehingga perhatian terhadap olahraga dan gaya hidup aktif menjadi terbatas. Selain itu, sebagian besar siswa menunjukkan gejala cepat lelah saat mengikuti aktivitas fisik intensitas sedang, seperti lari jarak pendek atau permainan olahraga sederhana. Gejala ini menunjukkan indikasi rendahnya kapasitas kardiorespirasi siswa, yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Penelitian oleh (Pranata, 2022) mengungkapkan bahwa kebugaran jasmani siswa sangat dipengaruhi oleh frekuensi latihan fisik yang dilakukan secara rutin. Hal ini diperkuat oleh (Ardyani Fitria Endah, 2022) yang menyoroti meningkatnya gaya hidup sedentari di kalangan remaja sekolah sebagai penyebab menurunnya tingkat kebugaran jasmani, termasuk kapasitas VO₂Max. Menurunnya aktivitas fisik menyebabkan lemahnya kemampuan kardiorespirasi siswa, yang berpotensi berdampak negatif terhadap kesiapan mereka dalam menghadapi tuntutan dunia kerja. Salah satu komponen utama kebugaran jasmani adalah kapasitas aerobik, yang diukur melalui VO₂Max (volume oksigen maksimal) (Marsanda & Kurniawan, 2023). Menurut Prakoso & Sugiyanto (2017) VO₂Max merupakan nilai tertinggi dimana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan, serta merupakan refleksi dari unsur kardiorespirasi dan hematologik dari pengantaran oksigen dan

mekanisme oksidatif otot dengan tingkat kebugaran yang baik memiliki nilai VO_2Max lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat dibanding mereka yang tidak dalam kondisi baik. (Rohmah & Hamdani, 2022), menyatakan bahwa penggunaan Multistage Fitness Test (bleep test) adalah metode efisien dan reliabel dalam mengukur VO_2Max di kalangan pelajar. Menurut Hafidz et al. (2024) VO_2Max mengacu pada tingkat oksigen tertinggi yang dapat diambil dan digunakan oleh tubuh atlet selama melakukan latihan berat. Untuk mengukur VO_2Max secara praktis di lingkungan sekolah, digunakan *bleep test* atau *Multistage Fitness Test (MFT)*. Tes ini dilakukan dengan lari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti bunyi beep yang semakin cepat. Tes berhenti saat peserta tidak mampu lagi mengikuti irama. Hasil tes digunakan untuk memperkirakan VO_2Max berdasarkan level terakhir yang dicapai (Setiawan et al., 2022). Tes ini dinilai efisien, murah, dan cocok untuk pelaksanaan massal di sekolah.

Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), termasuk di SMKN 1 Singosari, menghadapi tantangan akademik dan praktik kejuruan yang tinggi. Hal ini sering kali mengurangi perhatian terhadap aktivitas fisik dan berpotensi menurunkan Tingkat kebugaran jasmani, termasuk VO_2Max . Kurangnya aktivitas olahraga terprogram serta gaya hidup yang kurang aktif memperparah kondisi ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan survei untuk mengetahui tingkat kemampuan VO_2Max siswa di SMKN 1 Singosari. Survei ini bertujuan memberikan gambaran aktual kondisi kebugaran kardiorespirasi siswa serta mengidentifikasi perbedaan kemampuan fisik dan pengaruh kebiasaan hidup. Hasilnya dapat digunakan sebagai dasar evaluasi bagi guru PJOK dan pihak sekolah dalam merancang program aktivitas fisik yang lebih adaptif. Selain itu, data dari survei ini juga dapat mendukung kebijakan sekolah dalam mempromosikan gaya hidup aktif dan sehat di kalangan siswa. Meningkatkan kebugaran sejak dini penting untuk membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga kuat secara fisik dan mental. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu mengembangkan potensi peserta didik secara optimal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, yang dipilih karena sesuai dengan tujuan untuk memperoleh gambaran objektif mengenai tingkat kemampuan VO_2Max siswa kelas XI di SMKN 1 Singosari. Pendekatan deskriptif kuantitatif berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik tanpa manipulasi variabel, serta digunakan untuk menggambarkan fenomena yang sedang berlangsung secara sistematis, faktual, dan akurat sesuai dengan kondisi aktual peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMKN 1 Singosari. Sampel penelitian berjumlah 100 siswa yang terdiri atas 50 siswa laki-laki dan 50 siswa perempuan. Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling dari tiga kelas berbeda untuk memastikan bahwa data yang diperoleh mewakili berbagai latar belakang siswa dan mencerminkan kondisi umum kebugaran jasmani siswa kelas XI secara menyeluruh. Instrumen utama dalam pengumpulan data adalah Multistage Fitness Test (MFT) atau lebih dikenal dengan Bleep Test, yang merupakan alat ukur valid dan reliabel dalam memperkirakan nilai VO_2Max siswa. Tes dilakukan di lapangan dengan prosedur standar: siswa diminta berlari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti irama bunyi (*beep*) yang meningkat secara bertahap. Tes dihentikan ketika siswa tidak mampu lagi mengikuti irama. Validitas dan reliabilitas tes ini telah dibuktikan oleh (Setiawan et al., 2022) serta (Marsanda & Kurniawan, 2023) yang menyatakan bahwa MFT merupakan metode praktis, efisien, dan akurat dalam mengukur kapasitas kardiorespirasi di lingkungan pendidikan.

Data hasil tes digunakan untuk menghitung estimasi VO_2Max berdasarkan level terakhir yang dicapai dan jumlah *shuttle run* yang ditempuh, dengan menggunakan rumus atau tabel konversi standar yang telah teruji. Data kemudian dianalisis menggunakan teknik **statistik deskriptif kuantitatif**, yaitu menghitung nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi dari skor VO_2Max seluruh siswa. Hasil analisis ini bertujuan memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa kelas XI sebagai dasar evaluasi dan perencanaan program pembelajaran PJOK yang lebih adaptif. Selanjutnya data diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berdasarkan table penilaian VO_2Max sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Nilai VO_2Max Bleep Test

Status	Laki - Laki (ml/kg/menit)	Perempuan (ml/kg/menit)
Sangat Kurang (SK)	<35,0	<25,0
Kurang (K)	35,0 - 38,3	25,0 - 30,9

Status	Laki - Laki (ml/kg/menit)	Perempuan (ml/kg/menit)
Cukup (C)	38,4 -45,1	31,0 - 34,9
Bagus (B)	45,2 - 50,9	35,0 - 38,9
Luar Biasa (LB)	51,0 -55,9	39,0 - 41,9
Unggul (U)	>55,9	>41,9

Klasifikasi ini digunakan untuk mengelompokkan hasil kemampuan VO_2Max siswa sesuai dengan jenjang kebugaran mereka, serta membantu interpretasi data untuk tujuan evaluasi lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran objektif mengenai tingkat kemampuan VO_2Max siswa kelas XI di SMKN 1 Singosari. Data diperoleh melalui pengukuran menggunakan Multistage Fitness Test (MFT) atau Bleep Test terhadap total 100 siswa, yang terdiri atas 50 siswa laki-laki dan 50 siswa perempuan. Hasil pengukuran menunjukkan adanya perbedaan tingkat kemampuan VO_2Max antara kelompok siswa laki-laki dan perempuan. Nilai VO_2Max dihitung berdasarkan level terakhir dan jumlah *shuttle* yang dicapai oleh masing-masing peserta, kemudian dikonversi menggunakan tabel standar.

Tabel 2. Deskriptif Nilai Bleep Test

Kategori	N	Minimal	Maksimal	Mean	Std. Deviasi
Laki-laki	50	24,0	48,7	37,5	6,22779
Perempuan	50	20,0	49,9	27,8	5,15155

Dari data tersebut, diketahui bahwa rata - rata VO_2Max siswa laki - laki lebih tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan. Perbedaan ini sejalan dengan penelitian (Maharani & Maghfiroh, 2025) yang menyebutkan bahwa perbedaan jenis kelamin memengaruhi kemampuan VO_2Max , di mana siswa laki-laki cenderung memiliki nilai lebih tinggi karena faktor fisiologis. Selain itu, standar deviasi yang lebih besar pada kelompok laki - laki menunjukkan sebaran nilai yang lebih beragam. Berdasarkan klasifikasi kemampuan VO_2Max yang mengacu pada standar *Bleep Test*, hasil distribusi frekuensi untuk masing - masing kelompok adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Tingkat Kemampuan VO_2Max Berdasarkan Jenis Kelamin

Status	Laki - laki	Persentase	Perempuan	Persentase
Sangat Kurang (SK)	19 siswa	38%	19 siswa	38%
Kurang (K)	6 siswa	12%	22 siswa	44%
Cukup (C)	20 siswa	40%	6 siswa	12%
Bagus (B)	5 siswa	10%	2 siswa	4%
Luar Biasa (LB)	0 siswa	0%	0 siswa	0%
Unggul (U)	0 siswa	0%	1 siswa	2%

Dari tabel di atas, terlihat bahwa sebagian besar siswa laki - laki berada pada kategori "Cukup" (40%) dan "Sangat Kurang" (38%). Sementara itu, mayoritas siswa perempuan berada pada kategori "Kurang" (44%) dan "Sangat Kurang" (38%). Hanya sebagian kecil siswa dari kedua kelompok yang mencapai kategori "Bagus" ke atas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata VO_2Max siswa laki-laki lebih tinggi (37,5 ml/kg/menit) dibandingkan dengan siswa perempuan (27,8 ml/kg/menit). Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh perbedaan fisiologis antara laki-laki dan perempuan, terutama dalam hal kapasitas paru-paru, massa otot, serta kadar hemoglobin, yang secara umum lebih tinggi pada laki-laki. Hal ini juga sejalan dengan pendapat (Prakoso & Sugiyanto, 2017) serta (Hafidz et al., 2024) yang menyatakan bahwa VO_2Max dipengaruhi oleh kapasitas kardiorespirasi dan otot, di mana laki-laki cenderung memiliki keunggulan secara biologis. Sebaran data VO_2Max yang lebih tinggi pada kelompok laki-laki juga tercermin dari standar deviasi yang lebih besar (6,22) dibandingkan dengan kelompok perempuan (5,15). Ini menunjukkan bahwa kemampuan fisik siswa laki-laki lebih bervariasi, kemungkinan dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, partisipasi dalam aktivitas olahraga, atau latar belakang kebiasaan fisik yang berbeda-beda.

Distribusi kategori menunjukkan bahwa sebagian besar siswa laki-laki berada pada kategori "Cukup"

(40%) dan “Sangat Kurang” (38%), sedangkan mayoritas siswa perempuan berada pada kategori “Kurang” (44%) dan “Sangat Kurang” (38%). Kondisi ini menggambarkan rendahnya tingkat kebugaran kardiorespirasi pada sebagian besar siswa, khususnya perempuan. Rendahnya nilai VO_2Max ini menjadi indikator bahwa aktivitas fisik yang dilakukan oleh siswa masih kurang optimal. Hal ini didukung oleh pernyataan dalam pendahuluan yang menyebutkan bahwa siswa SMK umumnya memiliki beban akademik dan praktik kejuruan yang tinggi sehingga perhatian terhadap aktivitas fisik menjadi rendah.

Pemilihan metode *bleep test* sebagai instrumen pengukuran juga sangat relevan karena tes ini tidak hanya praktis dan murah, tetapi juga sudah terbukti valid dan reliabel dalam mengukur VO_2Max di lingkungan sekolah (Setiawan et al., 2022). Dengan mengikuti tes ini, peneliti dapat memperoleh data kuantitatif yang akurat untuk mendeskripsikan tingkat kebugaran siswa secara menyeluruh. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa tingkat kebugaran jasmani siswa sekolah menengah pada umumnya masih tergolong rendah (Sulistiono, 2014) dan (Prianto et al., 2022). Namun, kebaruan dari penelitian ini terletak pada konteksnya yang dilakukan di lingkungan SMK, di mana kebutuhan akan kebugaran jasmani seharusnya lebih tinggi mengingat tuntutan dunia kerja yang menuntut kesiapan fisik. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi sekolah dan guru PJOK untuk meningkatkan frekuensi dan kualitas program pembelajaran olahraga yang lebih terstruktur dan menarik, agar dapat meningkatkan motivasi siswa untuk aktif bergerak dan berolahraga. Langkah-langkah intervensi seperti peningkatan waktu aktivitas fisik, edukasi gaya hidup sehat, serta integrasi olahraga dalam kegiatan rutin sekolah dapat menjadi solusi untuk memperbaiki tingkat VO_2Max siswa.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat VO_2Max siswa kelas XI di SMKN 1 Singosari secara umum masih tergolong rendah, baik pada kelompok laki-laki maupun perempuan. Sebagian besar siswa berada dalam kategori “Sangat Kurang” dan “Kurang”, dengan rata-rata VO_2Max siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan. Kesenjangan ini mencerminkan perbedaan kebugaran jasmani berdasarkan jenis kelamin dan menunjukkan kurangnya keterlibatan siswa dalam aktivitas fisik yang terstruktur. Rendahnya nilai VO_2Max diduga disebabkan oleh pola hidup sedentari serta terbatasnya waktu dan intensitas aktivitas fisik di lingkungan sekolah. Temuan ini menekankan pentingnya peran guru PJOK dan pihak sekolah dalam merancang program pembelajaran olahraga yang lebih adaptif, kontekstual, dan berorientasi pada peningkatan kebugaran jasmani. Upaya strategis seperti penambahan durasi aktivitas fisik, edukasi gaya hidup sehat, serta pemantauan kebugaran secara berkala sangat diperlukan guna mewujudkan tujuan pendidikan jasmani yang holistik, seimbang, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik, khususnya di lingkungan pendidikan kejuruan.

Daftar Pustaka

- (Permendiknas) Nomor 22 tahun 2006. (2006). 8(1), 7-12. <https://doi.org/10.23887/jjp.v8i1.33742>
- Ardyani Fitria Endah. (2022). Hubungan Antara Sedentary Lifestyle Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Remaja Di Sma Negeri 5 Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 1(2), 43-44.
- Bisa, M. (2023). Sports Education as a Means of Building Student Character: Values and Benefits. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 1581-1590. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.3889>
- Farida, A., & Supriyono. (2024). Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Jasmani Dalam Kurikulum Merdeka Belajar Pada Sekolah Dasar Kelas Ii Dan V Di Kecamatan Belik Kabupaten Belik Tahun 2023. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 5(1), 209-218.
- Hafidz, M. S. Al, Yunus, M., Widiawati, P., & Supriatna, S. (2024). Survei Indeks Massa Tubuh dan VO_2Max Pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal SMP Negeri 68 Jakarta. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 9236-9241. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i8.5426>
- Luturmas, R., Djono, D., & Rejekiningsih, T. (2022). Integration And Implementation Of Character Education In History Learning At SMA Negeri 15, Kepulauan Tanimbar Regency During The Covid-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 3(6), 2441-2448. <https://doi.org/10.51601/ijers.v3i6.570>

- Maharani, D. A. Y., & Maghfiroh, R. A. (2025). *Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Perubahan Level Vo2 Max Pada Remaja*. 1-23.
- Marsanda, P., & Kurniawan, A. (2023). Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani pada Siswa kelas X MAN 1 Tanjung Jabung Barat. *Cerdas Sifa Pendidikan*, 12(1), 49-63. <https://doi.org/10.22437/csp.v12i1.26244>
- Maya, H., & Sembiring, S. (2023). *Development of a Student Basketball Game Model for State Elementary Schools 060891 Medan*. 4(November), 196-207.
- Nugroho, A., & Wulandari, F. Y. (2022). Identifikasi Tingkat Kebugaran Jasmani Anggota Ekstrakurikuler Futsal SMAN 1 Mejayan Pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Keolahragaan*, 17-22.
- Prakoso, G. P. W., & Sugiyanto, F. (2017). Pengaruh metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas VO₂Max pemain bola basket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 151. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i2.10177>
- Pranata, D. (2022). Pengaruh Olahraga Dan Model Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10, 107-116.
- Prianto, D. A., Utomo, M. A. S., Abi Permana, D. A. P., Mutohir, T. C., & Suroto. (2022). Survey Tingkat Kebugaran Jasmani dan Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Menengah Pertama di Sidoarjo. *Jurnal Segar*, 10(2), 49-56. <https://doi.org/10.21009/segar/1002.01>
- Rahman, G. F. N. (2017). Survey Tingkat Kesegaran Jasmani Siswa Cerdas Istimewa Angkatan Tahun 2014 Dan Angkatan Tahun 2015 Sma Negeri 1Krian. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(1), 44-48.
- Rohmah, N. M., & Hamdani. (2022). Survei Kebugaran Jasmani Menggunakan Tingkat VO₂Max pada Peserta Ekstrakurikuler Pencak Silat SMKN 1 Kediri Pasca Pandemi. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 10(1), 239-245.
- Setiawan, M. R., Najat, F. Z., Farhan, R. V., & Suhendan, A. (2022). Analisis Faktor Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 3(1), 1-7.
- Sulistiono, A. A. (2014). Prediksi Aktivitas Fisik Sehari-Hari, Umur, Tinggi, Berat Badan dan Jenis Kelamin terhadap Kebugaran Jasmani Siswa SMP di Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(3), 380-389. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v20i3.152>
- Uhacham, A., & Sutapa, P. (2020). *Development of Physical Education Training Model for Upper Grade Student in Elementary School*. 401(Iceri 2019), 386-391. <https://doi.org/10.5220/0009786903860391>