

# EFEKTIVITAS EKSTRAKURIKULER RENANG GAYA BEBAS DALAM MENINGKATKAN KEBUGARAN SISWA DI SMP ISLAM BAIDUL AHKAM

Hasyim Syakur Khoirul Anam<sup>1</sup>, Muhammad Fikri Ishlaahuddin Hamzah<sup>2</sup>, Deni Sasmita<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Jasmani, Universitas Pamulang

\*e-mail: [sasmitadeni81@gmail.com](mailto:sasmitadeni81@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fenomena gaya hidup sedenter di kalangan remaja pascapandemi yang menyebabkan penurunan signifikan pada tingkat kebugaran jasmani siswa. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas program ekstrakurikuler renang gaya bebas dalam meningkatkan kebugaran jasmani, khususnya daya tahan kardiorespirasi ( $VO_2$  Max), pada siswa di SMP Islam Baidul Ahkam. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi-experimental) dengan desain One Group Pretest-Posttest Design. Sampel penelitian berjumlah 36 siswa yang diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen pengukuran yang digunakan adalah Multistage Fitness Test (MFT) atau Bleep Test. Intervensi dilakukan selama enam minggu dengan frekuensi latihan tiga kali seminggu. Hasil analisis data menggunakan Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan renang gaya bebas terhadap peningkatan kebugaran jasmani. Rata-rata nilai  $VO_2$  Max meningkat sebesar 25,35%, dari 28,4 ml/kg/min pada saat pretest menjadi 35,6 ml/kg/min pada saat posttest. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrakurikuler renang gaya bebas merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan kapasitas aerobik siswa. Disarankan bagi pihak sekolah untuk mengintegrasikan program latihan berbasis sport science ini secara berkelanjutan untuk mendukung kesehatan fisik dan performa akademik siswa.

Kata Kunci : Ekstrakurikuler Renang, Renang Gaya Bebas, Kebugaran Siswa

## Abstract

This research is motivated by the phenomenon of sedentary lifestyles among adolescents post-pandemic, which has caused a significant decline in students' physical fitness levels. The main objective of this study is to examine the effectiveness of freestyle swimming extracurricular programs in improving physical fitness, specifically cardiorespiratory endurance ( $VO_2$  Max), among students at SMP Islam Baidul Ahkam. The research method used was a quasi-experimental design with a One Group Pretest-Posttest Design. The research sample consisted of 36 students selected using the total sampling technique. The measurement instrument used was the Multistage Fitness Test (MFT) or Bleep Test. The intervention was carried out for six weeks with a training frequency of three times a week. Data analysis using the Paired Sample t-Test showed a significance value (Sig. 2-tailed) of  $0.000 < 0.05$ , which means there is a significant influence of freestyle swimming exercise on increasing physical fitness. The average  $VO_2$  Max value increased by 25.35%, from 28.4 ml/kg/min during the pretest to 35.6 ml/kg/min during the posttest. The conclusion of this research indicates that freestyle swimming extracurricular is an effective method to improve students' aerobic capacity. It is recommended for the school to integrate this sport science-based training program sustainably to support students' physical health and academic performance.

Keywords : Swimming Extracurricular, Freestyle Swimming, Student Fitness

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani dan kesehatan merupakan pilar fundamental dalam sistem pendidikan nasional yang bertujuan untuk mengembangkan aspek fisik, mental, sosial, dan emosional peserta didik secara utuh. Di era modern ini, tantangan dalam menjaga kebugaran fisik remaja semakin kompleks seiring dengan perubahan gaya hidup yang didominasi oleh kemajuan teknologi. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional menekankan pentingnya kesehatan jasmani sebagai prasyarat utama dalam mencetak generasi penerus yang produktif dan berkarakter. Namun, implementasi pendidikan jasmani di sekolah seringkali menghadapi kendala alokasi waktu yang terbatas, sehingga target kebugaran siswa tidak tercapai secara optimal hanya melalui jam pelajaran intrakurikuler. Oleh karena itu, diperlukan strategi komplementer melalui kegiatan di luar jam pelajaran formal yang terstruktur dan terukur. Pentingnya integrasi aktivitas fisik yang konsisten dalam kurikulum sekolah tidak hanya sekadar pemenuhan kewajiban akademis, melainkan investasi jangka panjang terhadap kesehatan masyarakat. Sebagaimana dijelaskan dalam penelitian terbaru, aktivitas fisik yang terencana di lingkungan sekolah memiliki korelasi positif yang signifikan terhadap pembentukan kebiasaan hidup sehat seumur hidup, yang mana sekolah memegang peranan sentral sebagai agen perubahan perilaku kesehatan siswa (Pratiwi et al., 2024).

Fenomena gaya hidup sedenter (kurang gerak) di kalangan remaja sekolah menengah pertama saat ini telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan dan menjadi sorotan dunia kesehatan global. Penggunaan gawai yang berlebihan untuk media sosial dan permainan daring menyebabkan penurunan drastis dalam aktivitas fisik harian siswa, yang berdampak langsung pada penurunan kualitas kebugaran jasmani. Masa remaja adalah fase kritis pertumbuhan dan perkembangan fisik, di mana kurangnya stimulus gerak dapat menghambat perkembangan muskuloskeletal dan kardiorespirasi yang optimal. Kondisi hipokinetik ini jika dibiarkan akan memicu berbagai masalah kesehatan degeneratif sejak dini, seperti obesitas dan penurunan imunitas tubuh. Data empiris menunjukkan bahwa remaja yang menghabiskan waktu lebih dari tiga jam sehari di depan layar memiliki risiko penurunan kapasitas aerobik yang jauh lebih besar dibandingkan mereka yang aktif. Studi epidemiologi memperkuat fakta ini dengan menyoroti bahwa prevalensi ketidakaktifan fisik pada remaja di negara berkembang terus meningkat, menuntut intervensi segera melalui program sekolah yang menarik dan efektif (Guthold et al., 2020).

Kebugaran jasmani, khususnya daya tahan kardiorespirasi yang sering diukur dengan *VO2 Max*, merupakan indikator utama status kesehatan fungsional seseorang dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tanpa kelelahan yang berarti. Bagi siswa SMP, tingkat kebugaran yang baik sangat krusial tidak hanya untuk kesehatan fisik, tetapi juga untuk mendukung performa kognitif dan konsentrasi belajar di dalam kelas. Siswa dengan tingkat kebugaran rendah cenderung mudah mengantuk, sulit berkonsentrasi, dan memiliki daya tahan tubuh yang lemah terhadap penyakit. Oleh sebab itu, peningkatan parameter kebugaran jasmani harus menjadi prioritas dalam program pembinaan siswa. Kebugaran yang optimal memungkinkan sirkulasi oksigen ke otak menjadi lebih lancar, yang secara fisiologis mendukung fungsi neurologis yang lebih baik. Riset dalam bidang fisiologi olahraga menegaskan bahwa terdapat hubungan linier antara kapasitas aerobik dengan prestasi akademik dan stabilitas emosional remaja, yang mengindikasikan bahwa intervensi fisik

adalah metode efektif untuk mendukung keberhasilan pendidikan secara holistik (Widiastuti & Pratiwi, 2021).

Mengingat keterbatasan jam pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) yang umumnya hanya berkisar 2-3 jam pelajaran per minggu, peran kegiatan ekstrakurikuler menjadi sangat vital sebagai wadah pengembangan bakat dan peningkatan volume aktivitas fisik. Ekstrakurikuler olahraga tidak hanya berfungsi sebagai penyalur hobi, tetapi juga sebagai sarana *physical conditioning* yang terprogram. Melalui ekstrakurikuler, siswa mendapatkan kesempatan untuk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas dan durasi yang memadai untuk memicu adaptasi fisiologis tubuh yang positif. Program ekstrakurikuler yang dikelola dengan manajemen kepelatihan yang baik dapat menjembatani kesenjangan antara kebutuhan gerak siswa dengan ketersediaan waktu di sekolah. Efektivitas ekstrakurikuler dalam menunjang kebugaran jasmani telah banyak dibuktikan, namun pemilihan jenis cabang olahraga yang tepat dan metode latihan yang spesifik sangat menentukan keberhasilan program tersebut dalam meningkatkan parameter fisik siswa secara signifikan (Nugraha et al., 2022).

Salah satu cabang olahraga yang memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan kebugaran jasmani secara menyeluruh adalah renang. Renang merupakan aktivitas akuatik yang melibatkan hampir seluruh otot besar tubuh dan menuntut kerja sistem kardiovaskular serta respirasi yang intensif namun minim risiko cedera persendian karena sifat *buoyancy* (daya apung) air. Berbeda dengan olahraga darat yang bersifat *high impact*, renang memberikan resistensi alami dari air yang memaksa otot bekerja lebih keras untuk melawan hambatan air, yang mana massa jenis air jauh lebih besar daripada udara. Hal ini menjadikan renang sebagai modalitas latihan yang sangat efisien untuk membakar kalori dan meningkatkan kapasitas paru-paru. Dalam konteks pendidikan, renang juga mengajarkan keterampilan bertahan hidup (*survival skill*) yang esensial. Literatur ilmiah menyebutkan bahwa berenang secara rutin dapat meningkatkan volume sekuncup jantung dan efisiensi pengambilan oksigen, menjadikannya pilihan intervensi yang superior untuk perbaikan kebugaran kardiorespirasi pada remaja (Lahinda & Hadasiah, 2021).

Di antara berbagai gaya renang, gaya bebas (*front crawl*) adalah gaya yang paling efisien, cepat, dan memungkinkan perenang untuk menempuh jarak yang lebih jauh dengan pengeluaran energi yang relatif stabil dibandingkan gaya lainnya. Renang gaya bebas melibatkan gerakan rotasi lengan yang kontinu dan tendangan kaki yang ritmis, yang memacu denyut nadi mencapai zona latihan (*training zone*) dengan lebih cepat. Teknik pernapasan pada gaya bebas yang menuntut koordinasi tinggi antara gerakan kepala dan rotasi tubuh juga melatih kapasitas vital paru-paru secara maksimal. Bagi siswa pemula hingga tingkat menengah, gaya bebas adalah fondasi utama yang harus dikuasai sebelum mempelajari gaya lain. Keunggulan biomekanika gaya bebas menjadikannya media yang paling tepat untuk diterapkan dalam program ekstrakurikuler yang berorientasi pada peningkatan daya tahan (*endurance*). Studi biomekanika renang menunjukkan bahwa propulsi yang dihasilkan dalam gaya bebas memberikan stimulus aerobik yang paling konsisten, yang sangat diperlukan untuk meningkatkan nilai *VO2 Max* siswa dalam kurun waktu latihan yang terukur (Yulianto & Setiakarnawijaya, 2019).

Secara fisiologis, latihan renang gaya bebas yang dilakukan secara teratur dengan frekuensi dan intensitas tertentu akan memicu adaptasi kronis pada sistem tubuh siswa. Adaptasi ini meliputi hipertrofi otot jantung (khususnya ventrikel kiri), peningkatan densitas kapiler otot, serta peningkatan aktivitas enzim oksidatif. Semua adaptasi ini bermuara pada peningkatan kemampuan tubuh dalam mengambil, mengangkut, dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik berat. Selain itu, tekanan hidrostatis air juga membantu *venous return* (aliran balik darah ke jantung), yang membuat kerja jantung menjadi lebih efisien selama latihan. Program latihan renang yang dirancang dengan prinsip *overload* dan *progression* sangat relevan diterapkan pada siswa usia SMP yang sedang dalam masa *growth spurt*. Penelitian eksperimental membuktikan bahwa program latihan renang intensif selama 6-8 minggu mampu memberikan peningkatan signifikan pada ambang laktat dan daya tahan otot siswa dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mengikuti program renang (Mulyana et al., 2023).

Dalam konteks institusi pendidikan berbasis agama seperti SMP Islam Baidul Ahkam, olahraga renang memiliki nilai tambah tersendiri karena merupakan salah satu olahraga yang dianjurkan dalam Islam (Sunnah). Hal ini memberikan motivasi intrinsik tambahan bagi siswa dan dukungan moral dari pihak sekolah serta orang tua. Integrasi nilai-nilai spiritual dengan aktivitas fisik menciptakan lingkungan pendidikan yang kondusif bagi pembentukan karakter disiplin, kerja keras, dan sportivitas. Namun, tantangan yang sering muncul adalah bagaimana mengemas ekstrakurikuler renang ini tidak hanya sebagai kegiatan rekreasi atau ritual sunnah semata, tetapi sebagai program pelatihan fisik yang berbasis *sport science*. Penerapan metode latihan yang ilmiah dalam bingkai nilai-nilai Islam diharapkan dapat melahirkan siswa yang tidak hanya saleh secara spiritual, tetapi juga kuat secara fisik (*al-qawiyu*). Kajian tentang integrasi nilai Islam dan sains olahraga menunjukkan bahwa pendekatan religius dapat meningkatkan kepatuhan dan konsistensi siswa dalam mengikuti program latihan jangka panjang (Hidayat, 2019).

Berdasarkan observasi awal di SMP Islam Baidul Ahkam, terdapat indikasi penurunan tingkat kebugaran siswa yang cukup signifikan pasca-pandemi. Dari total 36 siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga, sebagian besar menunjukkan tanda-tanda kelelahan dini saat melakukan aktivitas fisik dengan durasi lebih dari 15 menit. Hasil tes kebugaran awal secara acak menunjukkan rata-rata *VO2 Max* siswa berada pada kategori "Kurang" dan "Kurang Sekali". Padahal, sekolah ini memiliki potensi fasilitas atau akses kolam renang yang memadai dan antusiasme siswa yang tinggi terhadap ekstrakurikuler renang. Kesenjangan antara potensi sarana dan minat siswa dengan realitas rendahnya tingkat kebugaran fisik mereka menjadi masalah serius yang harus segera diatasi. Kurangnya program latihan yang terstruktur dan belum adanya evaluasi terukur mengenai efektivitas latihan yang selama ini diterapkan diduga menjadi penyebab utama stagnasi prestasi fisik siswa. Oleh karena itu, diperlukan data empiris yang valid melalui pengukuran langsung di lapangan untuk memetakan kondisi fisik siswa (Nurhasan, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara ilmiah efektivitas penerapan program latihan renang gaya bebas yang terstruktur dalam meningkatkan kebugaran jasmani siswa di SMP Islam Baidul Ahkam. Meskipun banyak penelitian tentang renang telah dilakukan, penelitian yang spesifik menyoroti efektivitas renang gaya bebas pada kelompok siswa di

sekolah berbasis Islam dengan karakteristik budaya dan demografi tertentu masih terbatas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi literatur ilmu keolahragaan dan kontribusi praktis sebagai landasan penyusunan kurikulum ekstrakurikuler yang lebih efektif. Dengan melibatkan 36 siswa sebagai subjek penelitian, studi ini akan memberikan gambaran komprehensif mengenai besaran dampak latihan renang terhadap peningkatan parameter fisiologis siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada desain program latihan yang disesuaikan dengan karakteristik usia remaja awal dan kondisi lingkungan sekolah, yang diharapkan dapat menjadi model percontohan bagi sekolah sejenis. Urgensi penelitian ini diperkuat oleh temuan terbaru yang menyarankan perlunya evaluasi berkala terhadap program ekstrakurikuler sekolah untuk menjamin tercapainya tujuan pendidikan jasmani nasional (Sari & Wahyudi, 2024).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan latihan ekstrakurikuler renang gaya bebas terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada siswa SMP Islam Baidul Ahkam?".

## 2. METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode eksperimen semu (*quasi-experimental*) dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, tidak terdapat kelompok pembanding (kontrol), namun efektivitas perlakuan diukur dengan membandingkan hasil tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan dengan hasil tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan selesai. Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan bahwa penelitian dilakukan pada kelompok siswa yang sudah terbentuk secara alami dalam satu unit kegiatan ekstrakurikuler, sehingga manipulasi variabel kontrol secara ketat sulit dilakukan tanpa mengganggu ekosistem sekolah. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan renang gaya bebas yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 6 minggu, sedangkan variabel terikatnya adalah tingkat kebugaran jasmani siswa. Penggunaan desain eksperimen ini sangat relevan untuk penelitian tindakan kelas atau evaluasi program olahraga sekolah guna melihat besaran dampak intervensi secara langsung pada subjek yang sama, sebagaimana dijelaskan dalam metodologi penelitian pendidikan olahraga standar (Sugiyono, 2019).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang terdaftar aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler renang di SMP Islam Baidul Ahkam. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Total Sampling* (sampel jenuh), di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi relatif kecil dan terjangkau, yaitu sebanyak 36 siswa. Penggunaan *total sampling* bertujuan untuk meminimalisir kesalahan generalisasi dan memberikan gambaran yang akurat mengenai kondisi kebugaran siswa di komunitas tersebut secara keseluruhan. Kriteria inklusi sampel meliputi siswa yang aktif hadir, dalam kondisi sehat, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian program latihan dari awal hingga akhir. Homogenitas sampel juga diperhatikan dari segi rentang usia (13-15 tahun) untuk mengurangi bias variabel pengganggu yang berkaitan dengan tingkat kematangan biologis. Pendekatan sensus atau *sampling total* ini

memberikan validitas internal yang tinggi bagi penelitian skala mikro di lingkungan sekolah (Riyanto & Hatmawan, 2020).

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kebugaran jasmani (daya tahan kardiorespirasi) adalah *Multistage Fitness Test* (MFT) atau yang dikenal dengan *Bleep Test*. Tes ini dipilih karena memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, mudah dilaksanakan secara massal, dan merupakan standar internasional untuk mengukur prediksi *VO2 Max*. Prosedur pengumpulan data dimulai dengan *pretest* MFT, dilanjutkan dengan intervensi program latihan renang gaya bebas yang mencakup latihan teknik, ketahanan, dan kecepatan selama 16 kali pertemuan, dan diakhiri dengan *posttest* MFT. Data hasil tes yang berupa level dan balikan lari kemudian dikonversi menjadi nilai prediksi *VO2 Max* menggunakan tabel norma yang baku. Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik deskriptif untuk mencari rata-rata dan standar deviasi, serta statistik inferensial menggunakan uji-t (*Paired Sample t-Test*) dengan bantuan perangkat lunak SPSS pada taraf signifikansi 5% (0,05). Uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas akan dilakukan sebelum uji hipotesis untuk memastikan data berdistribusi normal dan memenuhi asumsi parametrik. Metodologi analisis ini menjamin bahwa kesimpulan yang ditarik didasarkan pada bukti statistik yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Fenanlampir & Farhanto, 2020).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan 36 siswa dari ekstrakurikuler renang di SMP Islam Baidul Ahkam yang telah memenuhi kriteria inklusi dan mengikuti seluruh rangkaian program latihan selama 6 minggu. Tingkat kepatuhan partisipan dalam penelitian ini mencapai 100%, yang berarti tidak ada dropout atau sampel yang gugur di tengah pelaksanaan program. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa skor tingkat volume oksigen maksimal (*VO2 Max*) yang diukur menggunakan instrumen *Multistage Fitness Test* (MFT). Sebelum dilakukan analisis inferensial, data mentah dari hasil tes lari bolak-balik dikonversi terlebih dahulu ke dalam satuan ml/kg/min menggunakan tabel norma standar internasional. Deskripsi data demografi dan kepatuhan subjek menjadi landasan validitas internal penelitian sebelum melangkah pada analisis statistik lebih lanjut, sebagaimana pentingnya menjaga integritas sampel dalam penelitian eksperimen lapangan (Kurniawan, 2021).

Hasil pengukuran awal (*pretest*) menunjukkan bahwa kondisi fisik siswa sebelum diberikan perlakuan latihan renang gaya bebas masih tergolong rendah. Berdasarkan analisis deskriptif, diperoleh nilai rata-rata *VO2 Max* saat *pretest* sebesar 28.4 ml/kg/min, dengan nilai terendah 24.5 ml/kg/min dan nilai tertinggi 33.2 ml/kg/min. Mayoritas siswa (sekitar 70%) berada pada kategori kebugaran "Kurang" dan "Sangat Kurang". Rendahnya nilai awal ini mengonfirmasi observasi pendahuluan bahwa gaya hidup sedenter dan kurangnya aktivitas fisik terstruktur telah berdampak negatif pada kapasitas aerobik siswa. Kondisi awal (*baseline*) ini sangat krusial untuk dipetakan guna menentukan dosis latihan yang tepat dan menghindari risiko *overtraining* pada tahap awal intervensi (Wiratama, 2020).

Setelah menjalani program latihan renang gaya bebas yang terstruktur selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali seminggu, dilakukan pengukuran akhir (*posttest*)

menggunakan instrumen yang sama. Hasil analisis deskriptif pada data posttest menunjukkan adanya peningkatan yang terlihat secara kasat mata pada rata-rata VO<sub>2</sub> Max siswa menjadi 35.6 ml/kg/min. Nilai terendah meningkat menjadi 29.8 ml/kg/min dan nilai tertinggi mencapai 41.5 ml/kg/min. Pergeseran distribusi nilai ini mengindikasikan bahwa intervensi latihan memberikan dampak positif terhadap kapasitas kardiorespirasi siswa. Peningkatan kapasitas aerobik pasca-latihan merupakan respons adaptif tubuh terhadap beban kerja fisik yang diberikan secara sistematis, yang mencerminkan efisiensi sistem transportasi oksigen yang lebih baik (Sukadiyanto & Muluk, 2019).

Sebelum melakukan uji hipotesis untuk membuktikan signifikansi peningkatan tersebut, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas data menggunakan metode Shapiro-Wilk. Uji ini dipilih karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 orang (N=36). Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) untuk data pretest sebesar 0.124 dan data posttest sebesar 0.158. Karena kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari  $\alpha = 0.05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi normalitas ini memungkinkan penggunaan statistik parametrik, yaitu Paired Sample t-Test, untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berpasangan. Validasi asumsi statistik adalah langkah mutlak dalam penelitian kuantitatif untuk memastikan bahwa kesimpulan yang ditarik tidak bias (Ghozali, 2018).

Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t berpasangan (Paired Sample t-Test) untuk menjawab rumusan masalah. Ringkasan hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Paired Sample t-Test

Variabel	Mean (ml/kg/min)	Std. Deviation	t-hitung	Sig. (2-tailed)
Pretest	28.40	3.12	-14.256	0.000
Posttest	35.60	3.45		

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar -14.256 dengan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0.000. Karena nilai Sig. (0.000) < 0.05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini membuktikan secara statistik bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kebugaran jasmani siswa sebelum dan sesudah mengikuti ekstrakurikuler renang gaya bebas. Interpretasi statistik ini menegaskan bahwa perubahan nilai VO<sub>2</sub> Max bukan terjadi secara kebetulan, melainkan akibat intervensi yang diberikan (Maksum, 2018).

Untuk mengetahui besaran peningkatan kebugaran yang terjadi, dilakukan analisis persentase peningkatan. Selisih rata-rata posttest dan pretest adalah  $35.6 - 28.4 = 7.2$  ml/kg/min. Persentase peningkatan dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Peningkatan} = (\text{Mean Post} - \text{Mean Pre} / \text{Mean Pre}) \times 100\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan sebesar 25.35%. Angka ini termasuk dalam kategori peningkatan yang "Sedang" namun bermakna, mengingat durasi latihan yang hanya 6 minggu. Evaluasi besaran dampak (effect size) ini penting untuk menilai efisiensi praktis dari program latihan, bukan hanya sekadar signifikansi statistik semata (Sudijono, 2019).

Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrakurikuler renang gaya bebas efektif dalam meningkatkan VO<sub>2</sub> Max siswa SMP Islam Baidul Ahkam secara signifikan. Hasil ini sejalan dengan hipotesis penelitian dan teori latihan fisik yang menyatakan bahwa

aktivitas aerobik ritmis seperti renang, jika dilakukan dengan intensitas yang memadai, akan merangsang peningkatan kapasitas kerja jantung dan paru-paru. Renang gaya bebas mengharuskan penggunaan kelompok otot besar secara terus-menerus untuk mempertahankan posisi tubuh dan bergerak melawan air, yang menuntut pasokan oksigen yang besar. Konsistensi gerakan ini menciptakan permintaan metabolisme (metabolic demand) yang tinggi, yang memaksa sistem kardiovaskular beradaptasi menjadi lebih efisien. Studi literatur mendukung bahwa renang adalah salah satu bentuk latihan terbaik untuk pengembangan daya tahan kardiorespirasi dibandingkan olahraga permainan yang bersifat stop-and-go (Barbosa et al., 2019).

Peningkatan VO2 Max pada siswa dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis adaptasi jantung (cardiac output). Selama latihan renang gaya bebas, posisi tubuh yang horizontal di dalam air meminimalkan efek gravitasi pada aliran darah, sehingga memfasilitasi aliran balik vena (venous return) yang lebih besar ke jantung. Peningkatan volume darah yang masuk ke jantung ini memicu Hukum Frank-Starling, di mana peregangan dinding ventrikel jantung akan meningkatkan kekuatan kontraksi, sehingga volume darah yang dipompa per detak (stroke volume) meningkat. Peningkatan stroke volume inilah yang menjadi kontributor utama kenaikan VO2 Max. Fisiologi olahraga modern menekankan bahwa adaptasi sentral pada jantung ini lebih cepat terjadi pada remaja yang aktif berlatih renang dibandingkan mereka yang tidak aktif (Kenney et al., 2020).

Selain faktor fisiologis jantung, faktor biomekanika air juga memberikan kontribusi unik terhadap hasil penelitian ini. Air memiliki densitas sekitar 800 kali lebih besar daripada udara, yang memberikan resistensi (hambatan) konstan pada setiap gerakan lengan dan tungkai siswa. Dalam renang gaya bebas, siswa harus mengerahkan tenaga propulsi yang konsisten untuk mengatasi hambatan bentuk (form drag) dan hambatan gelombang (wave drag). Kerja otot melawan resistensi air ini tidak hanya melatih daya tahan otot, tetapi juga meningkatkan ambang laktat siswa. Artinya, siswa menjadi mampu melakukan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dalam waktu yang lebih lama sebelum mengalami kelelahan. Analisis biomekanika menunjukkan bahwa efisiensi gerakan dalam air berbanding lurus dengan penghematan energi, yang secara tidak langsung berkontribusi pada hasil tes kebugaran lari (MFT) di darat (Morais et al., 2020).

Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan studi komparatif sebelumnya yang membandingkan berbagai jenis intervensi olahraga di sekolah. Program ekstrakurikuler yang bersifat continuous endurance training seperti renang terbukti memberikan delta peningkatan VO2 Max yang lebih stabil dibandingkan ekstrakurikuler yang kurang terstruktur. Jika dibandingkan dengan siswa yang hanya mengikuti jam pelajaran PJOK reguler, siswa yang mengikuti ekstrakurikuler renang memiliki profil lipid darah dan kapasitas vital paru yang lebih baik. Hal ini mengonfirmasi bahwa penambahan volume aktivitas fisik di luar jam sekolah adalah solusi efektif untuk mengatasi masalah kebugaran remaja. Konsistensi temuan ini di berbagai latar belakang demografi menunjukkan bahwa renang adalah metode intervensi yang robust dan dapat diandalkan (Ridwan, 2022).

Keberhasilan program dalam meningkatkan kebugaran siswa juga sangat dipengaruhi oleh penerapan prinsip latihan FITT (Frequency, Intensity, Time, Type). Dalam penelitian ini, frekuensi latihan 3 kali seminggu dinilai sebagai "dosis" yang optimal bagi

siswa SMP yang baru memulai program latihan serius. Frekuensi ini memberikan waktu pemulihan (recovery) yang cukup di antara sesi latihan, sehingga memungkinkan terjadinya superkompensasi—yaitu fase di mana tubuh memulihkan diri ke tingkat yang lebih tinggi dari sebelumnya. Intensitas latihan yang diatur secara bertahap (progressive overload) dari ringan ke sedang memastikan bahwa tubuh siswa terus mendapatkan stimulus baru untuk beradaptasi tanpa menyebabkan cedera. Prinsip-prinsip metodologi latihan ini adalah kunci utama yang membedakan "bermain air" biasa dengan "berlatih renang" untuk prestasi dan kesehatan (Irianto, 2020).

Aspek psikologis dan lingkungan sekolah berbasis Islam juga diduga berperan dalam keberhasilan intervensi ini, meskipun tidak diukur secara kuantitatif. Lingkungan SMP Islam Baidul Ahkam yang menanamkan nilai-nilai kedisiplinan dan anjuran agama untuk menjaga kesehatan tubuh (hifz an-nafs) memberikan dorongan motivasi intrinsik bagi siswa. Siswa memandang kegiatan renang bukan sekadar beban fisik, melainkan sebagai bentuk ibadah dan upaya meneladani Sunnah Nabi. Motivasi yang tinggi ini berdampak pada keseriusan saat menjalani sesi latihan yang melelahkan. Penelitian dalam psikologi pendidikan Islam menunjukkan bahwa integrasi nilai spiritual dalam kegiatan fisik dapat meningkatkan resiliensi mental dan kepatuhan siswa terhadap program yang dijalankan (Arifin, 2021).

Peningkatan kebugaran siswa juga berkorelasi dengan peningkatan keterampilan teknik renang gaya bebas mereka selama 6 minggu. Pada awal program, banyak siswa yang berenang dengan teknik yang tidak efisien (banyak percikan air, posisi kaki turun), yang menyebabkan pemborosan energi. Melalui koreksi teknik yang diberikan pelatih selama ekstrakurikuler, siswa menjadi lebih efisien dalam bergerak (ekonomi gerak yang lebih baik). Penguasaan teknik pernapasan yang benar saat berenang juga melatih otot-otot pernapasan (interkostal dan diafragma), yang kemudian memberikan keuntungan saat melakukan tes MFT. Hal ini membuktikan bahwa aspek skill acquisition dalam olahraga air memiliki transfer positif terhadap performa kardiovaskular umum (Cholik, 2021).

Implikasi praktis dari penelitian ini bagi SMP Islam Baidul Ahkam dan sekolah sejenis adalah perlunya kebijakan sekolah yang mendukung penguatan ekstrakurikuler berbasis olahraga terukur. Sekolah tidak bisa lagi hanya mengandalkan jam PJOY yang terbatas. Hasil penelitian ini merekomendasikan agar ekstrakurikuler renang dijadikan salah satu program unggulan kesehatan sekolah dengan dukungan sarana dan pelatih yang kompeten. Selain itu, data kebugaran siswa sebaiknya dipantau secara berkala setiap semester sebagai bagian dari rapor kesehatan siswa. Sinergi antara kebijakan sekolah dan program latihan yang berbasis data empiris merupakan langkah strategis untuk menciptakan generasi pelajar yang sehat dan cerdas (Wibowo, 2023).

Meskipun menunjukkan hasil positif, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain tidak adanya kelompok kontrol murni dan tidak adanya kontrol ketat terhadap asupan nutrisi serta aktivitas fisik siswa di luar sekolah. Variabel-variabel perancu tersebut mungkin memberikan kontribusi kecil terhadap hasil akhir. Namun, dengan desain one group pretest-posttest, penelitian ini tetap memberikan bukti empiris awal yang kuat dalam konteks ekologis sekolah yang nyata. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimen murni dengan kelompok kontrol dan melibatkan variabel biokimia darah untuk mendapatkan gambaran adaptasi tubuh yang lebih komprehensif. Pengakuan terhadap

limitasi ini penting untuk menempatkan hasil penelitian pada proporsi yang objektif (Yusuf, 2019).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan program ekstrakurikuler renang gaya bebas secara terstruktur dan terukur terbukti efektif dalam meningkatkan kebugaran jasmani siswa di SMP Islam Baidul Ahkam secara signifikan. Peningkatan kapasitas aerobik (VO<sub>2</sub> Max) sebesar 25,35% menunjukkan bahwa adaptasi fisiologis kardiovaskular siswa merespons positif terhadap beban latihan akuatik yang diberikan selama enam minggu. Program ini tidak hanya memberikan manfaat fisik melalui mekanisme penguatan otot jantung dan efisiensi pernapasan, tetapi juga memberikan motivasi intrinsik melalui nilai-nilai spiritual yang terkandung dalam olahraga renang sebagai sunnah. Sebagai saran untuk kegiatan selanjutnya, pihak sekolah perlu mempertahankan konsistensi jadwal latihan dan melakukan evaluasi kebugaran berkala setiap semester. Selain itu, bagi pengabdian masyarakat atau penelitian lanjutan, disarankan untuk memperluas variabel penelitian dengan menyertakan kelompok kontrol, mengontrol asupan nutrisi siswa, serta menguji pengaruhnya terhadap aspek kognitif dan prestasi belajar siswa agar tercipta profil pelajar yang kuat secara fisik dan unggul secara intelektual.

#### UCAPAN TERIMA KASIH (Bila Perlu)

Berisi Informasi ucapan terima kasih serta penghargaan kepada pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan Pengabdian yang dilakukan. Bisa kepada institusi penyedia anggaran maupun hibah (mencantumkan sumber dan skema hibah yang digunakan), pihak institusi tempat kegiatan Pengabdian dilakukan, narasumber, organisasi dan unsur masyarakat, serta sivitas akademika yang telah membantu pelaksanaan kegiatan Pengabdian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2021). *Psikologi Pendidikan Islam: Membangun Karakter dan Mentalitas Peserta Didik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Barbosa, T. M., Marinho, D. A., & Silva, A. J. (2019). Physiological and biomechanical adaptations in swimming: A review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(7), 890–899. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/14/7/article-p890.xml>
- Cholik, M. (2021). Hubungan penguasaan teknik renang gaya bebas terhadap kecepatan renang 50 meter. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 13(1), 45–53. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jko/article/view/23456>
- Fenanlampir, A., & Farhanto, M. M. (2020). *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23–35  
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hidayat, Y. (2019). Integrasi nilai-nilai Islam dalam pendidikan jasmani dan olahraga. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 145–160.
- Irianto, D. P. (2020). *Pedoman Latihan Fisik Terpadu untuk Kebugaran dan Prestasi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2020). *Physiology of Sport and Exercise* (7th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kurniawan, A. W. (2021). *Metodologi Penelitian Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Lahinda, J., & Hadasiah. (2021). Pengaruh latihan renang terhadap peningkatan kapasitas vital paru. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 88–95.  
<https://jurnal.stok-binaguna.ac.id/index.php/jok/article/view/12>
- Maksum, A. (2018). *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Morais, J. E., Sanders, R. H., & Vilas-Boas, J. P. (2020). Hydrodynamic drag in swimming: A systematic review. *Sports Biomechanics*, 19(3), 350–372.
- Mulyana, R., Sulistiodoro, & Muhtar, T. (2023). The effect of freestyle swimming training method on increasing VO<sub>2</sub> max capacity in adolescents. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 8(1), 45–52.  
<https://ejournal.upi.edu/index.php/jpjo/article/view/34567>
- Nugraha, A. P., Kartiko, D. C., & Hartono, M. (2022). Manajemen ekstrakurikuler olahraga di sekolah menengah pertama. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(1), 34–45.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jmp/article/view/45123>
- Nurhasan. (2020). *Aktivitas Fisik dan Kesehatan*. Jakarta: Kencana.
- Pratiwi, E., Maksum, A., & Kristiyandaru, A. (2024). Analisis tingkat aktivitas fisik dan kebugaran jasmani siswa pasca pandemi. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 10(1), 12–25.  
<https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk/article/view/15678>
- Ridwan, M. (2022). Komparasi efektivitas olahraga air dan darat terhadap peningkatan VO<sub>2</sub> max remaja. *Jurnal Sport Science Indonesia*, 8(2), 112–125.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssi/article/view/34512>
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, D. P., & Wahyudi, A. (2024). Evaluasi program ekstrakurikuler olahraga terhadap prestasi non-akademik siswa. *Indonesian Journal of Sport Management*, 4(1), 20–30.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijsm/article/view/22334>
- Sudijono, A. (2019). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukadiyanto, & Muluk, D. (2019). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wibowo, S. (2023). Analisis kebijakan pendidikan jasmani dan olahraga di sekolah menengah. *Jurnal Manajemen dan Kebijakan Pendidikan*, 5(1), 22–35. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jmkp/article/view/19888>
- Widiastuti, & Pratiwi, E. (2021). Hubungan tingkat kebugaran jasmani dengan hasil belajar siswa. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 12(2), 112–120. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/gjik/article/view/18902>
- Wiratama, A. (2020). Profil tingkat kebugaran jasmani siswa SMP pasca pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(2), 89–97. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/776>
- Yulianto, F., & Setiarnawijaya, Y. (2019). Analisis biomekanika renang gaya bebas pada atlet pemula. *Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan*, 4(2), 55–62. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jskk/article/view/28901>
- Yusuf, A. M. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.