

**HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP RENANG GAYA BEBAS 100
METER PADA ATLET MANINJAU SWIMMING CLUB**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat S1 Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

RYAN YURMANDA PRATAMA

22087188/2022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA
DEPARTEMEN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERSETUJUAN SKRIPSI

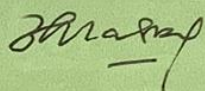
Judul : Hubungan Status Gizi Terhadap Renang Gaya Bebas 100
Meter Pada Atlet Maninjau *Swimming Club*
Nama : Ryan Yurmanda Pratama
NIM : 22087188
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Departemen : Kepelatihan
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, April 2026

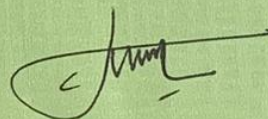
Disetujui Oleh :

Mengetahui,
Kepala Departemen Kepelatihan

Dosen Pembimbing Akademik



Prof. Dr. Masrun, M.Kes., AIFO
NIP. 196311041987031002



Prof. Dr. Alnedral, M.Pd.
NIP. 196004301986021001

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ryan Yurmanda Pratama
NIM : 22087188

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Departemen Kepelatihan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang
dengan judul

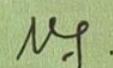
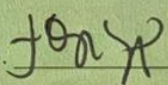
**Hubungan Status Gizi Terhadap Renang Gaya Bebas 100 Meter Pada Atlet
Maninjau Swimming Club**

Padang, April 2026

Tim Penguji

1. Ketua : Prof. Dr. Alnedral, M.Pd
2. Anggota : Naluri Denay, S.Pd., M.Pd
3. Anggota : Yogi Arnaldo Putra, S.Pd., M.Pd

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi dengan judul "Hubungan Status Gizi Terhadap Renang Gaya Bebas 100 Meter Pada Atlet Maninjau *Swimming Club*" adalah asli karya saya sendiri;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan, kecuali dosen pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebut nama pengarang dan dicantumkan pada perpustakaan;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, April 2026



Ryan Yurmanda Pratama
NIM/BP. 22087188/2022

ABSTRAK

Ryan Yurmanda Pratama, (2022/2087188). Hubungan Status Gizi Terhadap Renang Gaya Bebas 100 Meter Pada Atlet Maninjau *Swimming Club*. Skripsi. Departemen *Kepelatihan Olahraga*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Padang 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara status gizi yang diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kecepatan renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club*, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Penelitian menggunakan desain kuantitatif korelasional *cross-sectional* dengan subjek 13 atlet aktif usia 9–19 tahun. Pengukuran meliputi berat badan, tinggi badan, IMT, dan waktu tempuh renang gaya bebas 100 meter. Analisis statistik menggunakan korelasi Pearson, regresi linear sederhana, dan uji t independen dengan bantuan Microsoft Excel 2019. Hasil penelitian menunjukkan terdapat korelasi positif yang sangat kuat dan signifikan antara IMT dengan kecepatan renang ($r = 0,7651$; $t_{\text{hitung}} = 3,9402 > t_{\text{tabel}} = 1,7959$; $p < 0,05$). Berat badan (BB) juga berkorelasi signifikan ($r = 0,7634$), sementara tinggi badan (TB) tidak signifikan ($r = 0,4645$). IMT berkontribusi sebesar 58,53% terhadap variasi kecepatan renang ($R^2 = 0,5853$) dengan model regresi $\hat{Y} = 0,6909 + 0,0344X$. Distribusi status gizi menunjukkan 46,15% atlet berada dalam kategori kurus dengan rata-rata kecepatan terendah (1,1677 m/s), sedangkan atlet kategori normal mencatat rata-rata 1,4128 m/s. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa status gizi merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap performa renang gaya bebas 100 meter atlet usia muda di Indonesia. **Kata Kunci:** Status Gizi; IMT; Renang Gaya Bebas 100 Meter; Atlet Usia Muda; Maninjau *Swimming Club*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta shalawat dan salam tercurahkan pada nabi Muhammad SAW beserta keluarganya hingga akhir zaman, demikian juga penulis menyampaikan terima kasih sedalam dalamnya kepada kedua orang tua, dimana atas asuhan dan didikannya serta perhatian keduanya penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul **“Hubungan Status Gizi Terhadap Renang Gaya Bebas 100 Meter Pada Atlet Maninjau Swimming Club.**

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bantuan sehingga proposal ini dapat di selesaikan dengan baik. Penulis berterima kasih kepada:

1. Kepada Papa tercinta Yurman, yang telah mengupayakan segalanya untuk penulis hingga penulis mampu menyelesaikan tulisan ini dan memperoleh gelar S.Pd di Departemen Kepeatihan Universitas Negeri Padang.
2. Kepada surgaku tercinta, Mama Yossy Eka Putri yang selalu mejadi *support system* terbaik, tempat penulis mengeluh kesahkan segala kendalanya, yang memperjuangan apapun demi kesuksesan penulis, senantiasa memanjatkan doanya demi kelancaran dan kesuksesan penulis. Terimakasih sudah memperjuangkan segalanya hingga tulisan ini ditebitkan.
3. Kepada tiga adikku tersayang Putri Agnetasya, Farel Oktavian, dan bungsuku Kelvin Afregonzi yang penulis tidak bisa ungkapkan secara langsung kasih sayang kepada kalian, terimakasih telah menjadi saksi betapa banyaknya keluh kesah penulis kepada papa dan mama.

4. Kepada keluarga besar penulis, nenek dan almarhum inyik yang juga penulis persembahkan tulisan ini untuk mereka dan juga menjadi tempat penulis mengadu segala kendala selama ini.
5. Bapak Dr. Ir Krismadinata, S.T, M.T selaku Rektor Universitas Negeri Padang yang telah memberikan peluang bagi penulis bagi penulis untuk melanjutkan studi di Universitas ini.
6. Bapak Prof. Dr. Nurul Ihsan, M. Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kesempatan saya untuk kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan.
7. Kepada Bapak Prof. Dr. Masrun M.Kes selaku Ketua Departemen Kepelatihan yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar dan penuh semangat sehingga terselesaikannya skripsi ini, serta telah banyak memberikan peluang dan pengalaman baru semasa penulis berkuliah.
8. Bapak Prof. Dr. Alnedral, M.Pd yang telah membantu penulis dari awal perkuliahan hingga terbitnya tulisan ini yang telah banyak memberikan masukan, memberikan waktunya, memberikan hal baru dalam penulis menyelesaikan tulisan ini.
9. Kepada Bapak Naluri Denay, S.Pd., M.Pd dan Bapak Yogi Arnaldo Putra, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji yang memberikan dukungan dan saran dalam penulisan maupun kesempurnaan skripsi ini.
10. Kepada bapak Edi Mulyadi selaku pimpinan Maninjau *Swimming Club*, Pelatih, Atlet, serta orang tua yang telah berpartisipasi dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

11. Kepada teman penulis yang tidak sengaja dipertemukan, beda tempat asal, beda cerita hidup dipertemukan bersama di Kepelatihan 2022 terhitung hari pertama 22 Agustus 2022 hingga saat penulis ujian skripsi pada 29 April 2026 yang telah mau mendengar, tertawa, sedih, susah Bersama, dan senantiasa direpotkan. Terimakasih Aul, Ica, Lingling, Menur.
12. Rumah cintaku SOSMAS 4.5 dengan keunikan masing-masingnya, yang selalu gas, selalu ada gebrakan terbaru, menyusuri tempat baru, aksi peduli sosial yang penulis tidak pernah dapatkan pengalaman tersebut selama ini, penulis ucapkan terimakasih telah mengisi, memberi cerita baru semasa menjabat dan menjadi bagian dari Rumah Cinta, SOSMAS BEM KM UNP Periode 2024/2025.
13. *Last but not least* teruntuk seseorang yang kelak dimasa depan akan menjadi bagian hidup, tempat penulis pulang, tempat susah senang bersama, dan tentu akan menghabiskan sisa hidup bersama, yang mana hingga tulisan ini selesai belum terlihat wujud paras ayunya, tapi tentunya telah tertulis pada *Lauhul Mahfudz* karya ini sebagai salah satu bentuk penulis memantaskan diri.
14. Teruntuk seorang anak yang lahir pada rahim seorang hawa pada 07 Desember 2002 dan dibesarkan dengan penuh kasih sayang dengan penuh perjuangan, penulis ucapkan terimakasih telah kebersamai penulis hingga saat ini, dan kedepannya senantiasa menemani. Terimakasih diriku Ryan Yurmanda Pratama, S.Pd penulis banyak belajar dari anda, belajar dari pengalam sehingga sampai pada titik ini.

Akhirnya Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, April 2026

Ryan Yurmanda Pratama

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	2
A. Latar Belakang Masalah.....	2
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
G. Keterbaruan Penelitian	11
BAB II KAJIAN TEORI.....	13
A. Kajian Teori	13
B. Penelitian Relevan.....	29
C. Kerangka Konseptual	31
D. Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Desain Penelitian.....	33
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian	40
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	42
E. Teknik Analisis Data	43

F. Etika Penelitian	46
BAB IV	48
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Deskripsi Data	48
B. Analisis Statistik Deskriptif.....	51
C. Uji Normalitas Data.....	52
D. Distribusi Status Gizi Atlet Berdasarkan Kategori IMT	52
E. Analisis Korelasi Pearson: TB, BB, dan IMT dengan Kecepatan Renang..	53
F. Analisis Regresi Linear Sederhana (IMT terhadap Kecepatan)	54
G. Uji Beda Kecepatan Renang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	55
H. Pembahasan.....	55
I. Simpulan	58
BAB V.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Implikasi Penelitian	62
C. Keterbatasan Penelitian	63
D. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
DAFTAR LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.Data Observasi Awal	5
Tabel 2.Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT untuk Populasi Asia	36
Tabel 3.Norma Kecepatan Renang Gaya Bebas 100 Meter untuk Atlet.....	38
Tabel 4.Interpretasi Kekuatan Korelasi.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Posisi tubuh	16
Gambar 2. Gerakan lengan.....	16
Gambar 3. Gerakan kaki	17
Gambar 4. Teknik Pernapasan	17
Gambar 5. Karbohidrat.....	21
Gambar 6. Protein	21
Gambar 7. Lemak.....	22
Gambar 8. Zat Besi	22
Gambar 9. Vitamin D.....	23
Gambar 10. Vitamin B Kompleks.....	23
Gambar 11. KerangkaKonseptual	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Surat Izin Penelitian.....	71
Lampiran 2.Lembar Instrumen Pengambilan Data	72
Lampiran 3.Data Mentah	72
Lampiran 4.Hasil Deskriptif.....	73
Lampiran 5.Uji Normalitas	73
Lampiran 6.Uji Korelasi.....	74
Lampiran 7.Hasil Analisis Regresi Linear	74
Lampiran 8.Uji Beda Independen t-Test.....	75
Lampiran 9.Dokumentasi Penelitian Mengukur Berat Badan	75
Lampiran 10.Dokumenasi Penelitian Mengukur Tinggi Badan	75
Lampiran 11.Dokumentasi Penelitian Renang 100 Meter Gaya Bebas.....	76
Lampiran 12. Dokumentasi Foto Bersama.....	77
Lampiran 13. Surat Validasi Alat.....	78

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Aktivitas olahraga bukan semata-mata bertujuan memperoleh kebugaran fisik, melainkan juga diarahkan untuk meraih pencapaian prestasi optimal yang dapat mengangkat derajat dan kehormatan suatu wilayah maupun negara. Kualitas yang unggul tercermin melalui kesuksesan para atlet dalam meraih berbagai penghargaan di bidang olahraga yang mereka geluti. Pencapaian prestasi atlet tentunya tidak dapat dipisahkan dari proses pembinaan yang sistematis. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 11 tahun 2022 tentang Keolahragaan, olahraga prestasi didefinisikan sebagai "aktivitas olahraga yang memfasilitasi pembinaan dan pengembangan olahragawan melalui perencanaan yang sistematis, bertahap, dan berkesinambungan lewat kompetisi untuk meraih prestasi dengan bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan".

Aktivitas olahraga memiliki peran fundamental dalam membangun kondisi fisik dan membentuk karakter mental seseorang (Gorczynski et al., 2021). Kegiatan olahraga merupakan bentuk gerakan yang memaksimalkan fungsi tubuh dan berperan signifikan dalam mengembangkan respons fisiologis (Argantos, 2019). Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat membantu mengurangi tekanan psikologis, meningkatkan fungsi kognitif, serta menumbuhkan rasa percaya diri pada atlet maupun mahasiswa. Salah satu cabang olahraga yang efektif dalam mengembangkan kapasitas fisik sekaligus mental adalah renang. Olahraga ini tidak hanya menuntut kekuatan dan teknik, tetapi juga ketahanan mental yang tinggi,

mengingat tuntutan fisik serta kebutuhan konsentrasi yang besar untuk mencapai performa maksimal (Masrun, Alnedral, & Yendrizar, 2022).

Renang termasuk dalam kategori olahraga akuatik yang mengharuskan penggabungan antara kekuatan, ketahanan fisik, kemampuan teknis, dan kondisi tubuh yang optimal untuk mencapai prestasi terbaik. Dalam olahraga renang terdapat 4 gaya yang diperlombakan yaitu gaya renang bebas (*freestyle*), gaya kupu-kupu (*butterfly*), gaya dada (*breaststroke*) dan gaya punggung (*backstroke*) (Harmoko & Sovensi, 2021). Dalam pertandingan renang, kemenangan ditentukan oleh atlet yang mampu mencapai garis *finish* dengan catatan waktu tercepat.

Renang merupakan salah satu cabang olahraga yang memiliki posisi strategis dalam pengembangan prestasi olahraga nasional. Di antara berbagai nomor renang, gaya bebas 100 meter menjadi salah satu nomor yang paling kompetitif dan sering dijadikan parameter kemampuan perenang *elite*. Nomor ini mengombinasikan elemen kecepatan, teknik, dan daya tahan yang memerlukan penguasaan optimal untuk mencapai prestasi terbaik (Rahmadani & Syahputra, 2021).

Capaian renang Indonesia di kancah internasional, khususnya pada nomor gaya bebas 100 meter, masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Data dari *Southeast Asian Games* memperlihatkan bahwa Indonesia hanya berhasil memecahkan satu rekor renang, sementara negara-negara Asia Tenggara lainnya seperti Singapura (12 rekor), Malaysia (8 rekor), Thailand, dan Vietnam masing-masing memiliki pencapaian yang lebih baik (Wikipedia, 2024). Kondisi ini mengindikasikan adanya permasalahan dalam sistem pembinaan dan

pengembangan teknik renang gaya bebas di Indonesia, khususnya pada level pembinaan usia dini.

Nomor gaya bebas 100 meter memiliki karakteristik khusus yang memerlukan keseimbangan antara kecepatan maksimal dan efisiensi teknik. Berbeda dengan nomor *sprint* 50 meter yang lebih mengandalkan kecepatan murni, atau nomor jarak menengah yang lebih menekankan pada daya tahan, nomor 100 meter gaya bebas membutuhkan strategi *pacing* yang tepat serta penguasaan teknik yang sempurna untuk mempertahankan kecepatan sepanjang lomba (Rose, 2022).

Beberapa faktor yang memengaruhi performa renang gaya bebas 100 meter meliputi: teknik gerakan lengan dan kaki, koordinasi pernapasan, posisi *streamline*, teknik *start* dan *turn*, serta strategi pembagian energi selama perlombaan. Teknik dasar gaya bebas melibatkan koordinasi gerakan lengan, kaki, dan pernapasan yang selaras, dengan gerakan lengan bergantian yang dilakukan dengan putaran tangan yang panjang dan kuat (RSUM Banda Aceh, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa implementasi latihan teknik dasar dan metode latihan interval dapat meningkatkan kecepatan renang gaya bebas secara signifikan (Akademia, 2025; Syahrial et al., 2021).

Pada atlet usia muda, khususnya anak usia sekolah dasar hingga sekolah menengah pertama (SD-SMP), pembinaan olahraga renang memiliki tantangan tersendiri. Pada masa ini, atlet sedang mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, baik secara fisik maupun mental. Status gizi menjadi faktor krusial yang dapat memengaruhi tidak hanya pertumbuhan normal anak, tetapi juga kemampuan

fisik dan performa olahraga mereka (Alnedral, 2016; Khairuddin, Alnedral, Komaini, Syharastani, & Masrun, 2022).

Kondisi gizi yang baik dapat memengaruhi efisiensi metabolisme energi, kekuatan otot, dan kemampuan pemulihan atlet. Berbagai penelitian telah menunjukkan adanya korelasi antara struktur tubuh dengan kemampuan renang. Geladas et al. (2005) menemukan bahwa perenang dengan persentase lemak tubuh yang lebih rendah cenderung memiliki performa lebih baik pada nomor-nomor *sprint*. Sementara itu, Lätt et al. (2009) melaporkan korelasi positif antara volume massa otot yang ideal dengan kecepatan renang pada atlet remaja.

Studi terbaru oleh Bielik et al. (2021) pada perenang *sprint* tingkat internasional menunjukkan bahwa struktur tubuh menjelaskan 35,1% variasi performa pada perenang pria dan 75,1% pada perenang wanita, menandakan pentingnya faktor ini terutama bagi atlet perempuan. Kondisi gizi yang tidak seimbang dapat berdampak negatif pada kemampuan atlet. Kekurangan nutrisi, terutama protein, dapat menyebabkan penurunan massa otot (*muscle wasting*), berkurangnya kekuatan kontraksi otot, dan menurunnya kapasitas ketahanan kardiovaskular, yang berimbas pada penurunan daya *output* saat berenang.

Maninjau *Swimming Club* merupakan salah satu club renang di Sumatera Barat tepatnya di Lubuk Basung, Kabupaten Agam yang aktif dalam pembinaan atlet usia muda. Club ini memiliki program latihan rutin untuk atlet dari berbagai kelompok usia, termasuk atlet kategori anak usia dini hingga remaja yang merupakan masa emas pembinaan prestasi renang. Berdasarkan observasi awal, terdapat variasi

yang cukup signifikan dalam performa renang gaya bebas 100 meter di antara atlet-atlet muda di klub ini.

No.	Nama	Berat (Kg)	Tinggi	Kecepatan	Usia
1	Resti Aulia Sediza	65,2	166	01.06,92	14
2	Wulan Siti Ranadhani	56	167	01.06,27	12
3	Rizka Dwi Apridiza	73	167	01.11,13	18
4	Arief Mirandra	72,4	170	01.01,62	19
5	Rafi Irfan Algeri	68,05	179	01.10,99	17
6	Anugrah Mahendra	60,2	168	01.15,89	14
7	M.Fatir Azimahaq	49,5	169	01.15,16	14
8	Arif Muhammad Affandi	46,02	170	01.38,20	14
9	Araysya Hanifah Hanum	58	16	01.19,87	14
10	Salwa Dwi Sapni	43,4	160	01.31,62	10
11	Aldric Azka Afande	28,85	145	01.21,23	9
12	Lathief Saadi El Azzam	31,54	156	01.36,76	10
13	Bunga Ramadhani	22,75	155	01.30,65	9
	Rata-Rata	52	153	1.18,95	13

Tabel 1.Data Observasi Awal

Hasil data menunjukkan bahwa catatan waktu renang gaya bebas 100 meter pada atlet di Maninjau *Swimming Club* menunjukkan variasi yang luas, berkisar antara 01 menit 01 detik 99 milidetik hingga 01 menit 38 detik 20 milidetik. Atlet dengan postur tubuh yang proporsional untuk usia mereka konsisten mencatat waktu yang lebih baik. Fenomena menarik yang diamati adalah anak-anak dengan berat badan yang terlalu rendah untuk tinggi badan mereka cenderung menunjukkan performa yang kurang konsisten karena keterbatasan daya tahan dan kekuatan.

Aspek teknik juga menunjukkan korelasi dengan kondisi fisik anak. Atlet dengan status gizi kurang cenderung mengalami penurunan kualitas teknik pada *lap* ketiga dan keempat, ditandai dengan *stroke* yang semakin pendek dan koordinasi.

Selama sesi latihan interval, terlihat perbedaan waktu pemulihan antar atlet. Mereka dengan kondisi fisik yang lebih baik menunjukkan kemampuan *recovery* yang lebih cepat antar *set*, dengan detak jantung yang kembali normal dalam waktu yang lebih singkat. Sebaliknya, atlet dengan ketidakseimbangan status gizi memerlukan waktu pemulihan yang lebih lama untuk mencapai kondisi siap melakukan *set* berikutnya.

Pada atlet usia muda, status gizi tidak hanya memengaruhi performa saat ini, tetapi juga berpotensi mempengaruhi perkembangan jangka panjang mereka sebagai atlet. Defisiensi gizi pada masa pertumbuhan dapat berdampak permanen pada struktur tubuh, kapasitas fisik, dan potensi prestasi di masa depan. Oleh karena itu, pemahaman tentang hubungan antara status gizi dengan performa renang pada usia ini menjadi sangat penting untuk optimalisasi program pembinaan (Candra, Alnedral, Emral, & Zarya, 2023; Osrita, Welis, Rasyid, & Alnedral, 2020).

Penelitian mengenai keterkaitan antara status gizi dan performa renang gaya bebas 100 meter pada atlet usia muda menjadi hal yang sangat penting, mengingat performa dalam nomor *sprint* ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik yang berkaitan erat dengan status gizi. Ketiganya memiliki hubungan yang erat dengan kondisi gizi yang baik. Pada atlet usia dini-remaja, faktor pertumbuhan dan perkembangan menambah kompleksitas hubungan ini.

Namun, masih sedikit penelitian yang secara khusus menelaah hubungan antara status gizi dan kemampuan renang pada atlet usia muda di Indonesia, terutama dalam konteks klub renang lokal. Kondisi fisik atlet renang, termasuk kekuatan otot lengan dan tungkai, sangat berpengaruh terhadap kecepatan renang

(Mupridon & Alnedral, 2019; Wawalangi, Padli, Alnedral, & Sari, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk memberikan sumbang-sih ilmiah, sekaligus menjadi dasar dalam mengembangkan praktik pembinaan atlet renang usia muda di Indonesia. Pemahaman mendalam mengenai hubungan ini dapat membantu pelatih dan pembina klub dalam mengoptimalkan kondisi fisik atlet muda dan meningkatkan performa mereka.

Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang nutrisi olahraga anak, khususnya dalam mengembangkan model prediksi performa renang berdasarkan parameter antropometri dan status gizi sederhana (tinggi dan berat badan) yang mudah diukur. Secara praktis, penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengembangan program pembinaan yang lebih baik untuk atlet renang usia muda di Indonesia, khususnya di club-club renang lokal.

Berdasarkan permasalahan dan penjelasan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian skripsi dengan judul: "Hubungan Status Gizi Terhadap Renang Gaya Bebas 100 Meter Pada Atlet Maninjau *Swimming Club*."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Terdapat variasi yang signifikan dalam catatan waktu renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club* (rentang 01 menit 01 detik 99 milidetik hingga 01 menit 38 detik 20 milidetik).

2. Atlet dengan berat badan yang terlalu rendah untuk tinggi badan mereka cenderung menunjukkan performa yang kurang konsisten dalam renang gaya bebas 100 meter.
3. Atlet dengan dugaan status gizi kurang cenderung mengalami penurunan kualitas teknik pada *lap* ketiga dan keempat dalam renang gaya bebas 100 meter.
4. Belum adanya penelitian yang secara khusus mengkaji korelasi antara status gizi dengan performa renang gaya bebas 100 meter pada atlet usia muda-remaja di club renang local.
5. Kurangnya pemahaman mendalam mengenai parameter gizi sederhana (tinggi dan berat badan) yang paling berpengaruh terhadap performa renang gaya bebas 100 meter pada atlet usia dini-remaja.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada atlet Maninjau *Swimming Club* yang mampu menyelesaikan renang gaya bebas 100 meter tanpa adanya bantuan alat renang kecuali kacamata renang.
2. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Status Gizi yang diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan berat dan tinggi badan.
3. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Renang Gaya Bebas 100 Meter yang diukur berdasarkan catatan waktu yang ditempuh atlet.
4. Penelitian dilakukan di fasilitas kolam renang yang digunakan untuk latihan Maninjau *Swimming Club*.

5. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan pendekatan kuantitatif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat korelasi antara Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan tinggi dan berat badan dengan performa renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club*?
2. Bagaimana distribusi status gizi atlet Maninjau *Swimming Club* berdasarkan kategori IMT?
3. Bagaimana hubungan antara kategori status gizi dengan performa renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club* usia 9–19 tahun?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji korelasi antara status gizi pada renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club*.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis korelasi antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan performa renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club* usia 9–19 tahun?
- b. Mendeskripsikan distribusi status gizi atlet Maninjau *Swimming Club* berdasarkan kategori IMT.

- c. Menganalisis perbedaan performa renang gaya bebas 100 meter berdasarkan kategori status gizi pada atlet Maninjau *Swimming Club*.
- d. Memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk optimalisasi status gizi dalam meningkatkan performa renang gaya bebas pada atlet.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu keolahragaan, khususnya bidang nutrisi olahraga dan performa renang pada atlet usia muda.
- b. Memperkaya literatur ilmiah mengenai korelasi status gizi dengan performa olahraga dalam konteks atlet usia dini-remaja.
- c. Menjadi dasar untuk penelitian lanjutan yang lebih komprehensif dalam bidang nutrisi olahraga renang usia muda.
- d. Memberikan kontribusi pada pengembangan metode penilaian status gizi atlet muda yang praktis dan mudah diterapkan di club-club renang lokal.

2. Manfaat Praktis

a. Club Renang

Memberikan informasi ilmiah untuk pengembangan program pembinaan atlet usia muda dan penyusunan standar kompetensi fisik atlet.

b. Pelatih

Memberikan pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi performa renang atlet muda dan menjadi dasar dalam merancang program latihan yang disesuaikan dengan kondisi fisik atlet.

c. Orang Tua Atlet

Meningkatkan pemahaman tentang pentingnya status gizi optimal untuk performa renang anak dan menjadi panduan praktis dalam mengelola asupan nutrisi anak atlet.

d. Dunia Keolahragaan

Menjadi referensi dalam seleksi dan pembinaan atlet renang usia muda serta membantu pelatih dalam merancang program pembinaan berbasis bukti untuk atlet renang Indonesia.

G. Keterbaruan Penelitian

Kebaharuan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama yang membedakannya dari penelitian-penelitian sebelumnya. Pertama, penelitian ini merupakan studi pertama yang secara khusus mengkaji hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kecepatan renang gaya bebas 100 meter pada atlet usia muda di *club* renang lokal Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Penelitian sebelumnya yang relevan seperti Irawan dan Zulbahri (2023) mengkaji atlet junior Sumatera Barat secara umum, sedangkan Zulbahri et al. (2024) berfokus pada mahasiswa FIK UNP bukan atlet *club* lokal usia muda dalam konteks pembinaan *grassroots*.

Kedua, penelitian ini menganalisis tiga variabel antropometri secara simultan (tinggi badan, berat badan, dan IMT) dan membandingkan kontribusi masing-masing terhadap kecepatan renang. Temuan bahwa IMT lebih prediktif dibandingkan tinggi badan pada kelompok usia heterogen (9–19 tahun) merupakan kontribusi baru yang belum dilaporkan dalam konteks club renang lokal Indonesia. Ketiga, penelitian ini menghasilkan model regresi prediktif yang praktis ($\hat{Y} =$

$0,6909 + 0,0344X$) yang dapat langsung diaplikasikan oleh pelatih di lapangan menggunakan alat ukur sederhana, tanpa memerlukan peralatan khusus seperti *bioelectrical impedance analysis* (BIA). Hal ini menjadi nilai tambah nyata bagi pengembangan pembinaan atlet renang muda di club-club lokal Indonesia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan mengenai hubungan status gizi terhadap renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Korelasi Status Gizi (IMT) dengan Kecepatan Renang

Terdapat hubungan yang positif, sangat kuat, dan signifikan antara status gizi yang diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kecepatan renang gaya bebas 100 meter pada atlet Maninjau *Swimming Club* usia 9–19 tahun. Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan nilai $r = 0,7651$ dengan koefisien determinasi $r^2 = 0,5853$, yang berarti IMT berkontribusi sebesar **58,53%** terhadap variasi kecepatan renang. Uji signifikansi menghasilkan $t_{\text{hitung}} = 3,9402$ yang melebihi $t_{\text{tabel}} = 1,7959$ ($df = 11$, $\alpha = 0,05$, one-tailed), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, semakin baik status gizi atlet (IMT dalam rentang normal), semakin optimal pula kecepatan renangnya.

2. Korelasi Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) dengan Kecepatan Renang

Berat badan (BB) menunjukkan korelasi positif yang signifikan terhadap kecepatan renang ($r = 0,7634$, $t_{\text{hitung}} = 3,9194 > t_{\text{tabel}} = 1,7959$), dengan kontribusi sebesar 58,27% terhadap variasi kecepatan. Sementara itu, tinggi badan (TB) menunjukkan korelasi positif namun **tidak signifikan secara statistik** ($r =$

0,4645, $t_{\text{hitung}} = 1,7396 < t_{\text{tabel}} = 1,7959$) pada sampel penelitian ini. Artinya, secara statistik tidak dapat dibuktikan bahwa atlet yang lebih tinggi badannya pasti lebih cepat, dan sebaliknya atlet yang lebih pendek tidak otomatis lebih lambat.

Hal ini dibuktikan secara konkret oleh data penelitian ini. Atlet Resti Aulia Sediza dengan tinggi badan 166 cm mencatat kecepatan tertinggi dalam sampel (1,7304 m/s), sementara Rafi Irfan Algeri yang merupakan atlet tertinggi dalam sampel (179 cm) hanya mencatat kecepatan 1,4495 m/s — lebih lambat 16,2% meskipun 13 cm lebih tinggi. Sebaliknya, atlet dengan tinggi badan terendah yaitu Lathief (156 cm) memang mencatat kecepatan terendah (1,0430 m/s), namun hal ini lebih disebabkan oleh kondisi gizinya yang sangat kurus ($\text{IMT} = 12,96 \text{ kg/m}^2$) dan usianya yang paling muda (9 tahun), bukan semata-mata karena tinggi badannya.

Penjelasan ilmiah dari temuan ini adalah bahwa keunggulan tinggi badan dalam renang — seperti jangkauan lengan yang lebih panjang dan langkah kaki yang lebih efisien — baru memberikan manfaat nyata pada atlet dewasa atau kelompok usia yang homogen (Lätt et al., 2009). Pada atlet usia muda dengan rentang usia lebar seperti 9–19 tahun, variasi individual akibat perbedaan usia, kematangan fisik, pengalaman latihan, dan status gizi jauh lebih dominan dibandingkan perbedaan tinggi badan semata. Implikasinya bagi pelatih: tinggi badan tidak boleh dijadikan satu-satunya kriteria seleksi atlet muda — atlet bertubuh pendek dengan status gizi normal dan teknik renang yang baik sangat berpotensi mencapai kecepatan yang kompetitif.

3. Distribusi Status Gizi Atlet

Distribusi status gizi atlet Maninjau *Swimming Club* menunjukkan bahwa sebagian besar atlet (**46,15% atau 6 dari 13 atlet**) berada dalam kategori kurus ($IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$) dengan rata-rata kecepatan terendah (1,1677 m/s). Hanya 4 atlet (30,77%) yang berada dalam kategori normal ($IMT 18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$), 1 atlet (7,69%) kategori kelebihan berat badan, dan 2 atlet (15,38%) kategori Obesitas I. Kondisi ini mengindikasikan bahwa program pemantauan dan perbaikan gizi di tingkat club perlu mendapat perhatian serius, khususnya untuk atlet usia muda yang masih dalam fase pertumbuhan.

4. Perbedaan Kecepatan Berdasarkan Kategori Status Gizi

Atlet dengan kategori IMT normal mencatat rata-rata kecepatan **1,4128 m/s**, lebih tinggi 20,98% dibandingkan atlet kategori kurus (rata-rata 1,1677 m/s). Hal ini membuktikan secara empiris bahwa status gizi yang baik berperan penting dalam mendukung performa renang optimal pada kelompok usia anak-remaja.

5. Model Prediksi Regresi

Model regresi linear sederhana yang diperoleh adalah $\hat{Y} = 0,6909 + 0,0344X$, di mana X adalah nilai IMT dan $\hat{Y}$ adalah kecepatan renang yang diprediksi (m/s). Setiap kenaikan 1 satuan IMT diprediksi meningkatkan kecepatan sebesar 0,0344 m/s. Model ini mampu menjelaskan 58,53% variasi kecepatan dan dapat digunakan pelatih sebagai alat bantu pemantauan kondisi fisik atlet berbasis pengukuran berat dan tinggi badan yang sederhana.

6. Perbedaan Kecepatan Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil uji t independen menunjukkan **tidak terdapat perbedaan kecepatan renang yang signifikan** antara atlet laki-laki (mean = 1,3085 m/s) dan atlet perempuan (mean = 1,3819 m/s) pada sampel penelitian ini ($t_{\text{hitung}} = 0,5647 < t_{\text{tabel}} = 2,201$, $df = 11$, $\alpha = 0,05$). Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh rentang usia sampel yang luas (9–19 tahun) sehingga variasi individual lebih dominan daripada perbedaan fisiologis berbasis jenis kelamin.

B. Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting bagi pengembangan olahraga renang, khususnya pada pembinaan atlet usia dini dan remaja di club-club renang lokal:

1. Implikasi Teoritis

Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa status gizi (IMT) merupakan faktor prediktor yang kuat terhadap kecepatan renang gaya bebas 100 meter pada atlet usia muda di Indonesia ($r = 0,7651$, $p < 0,05$). Temuan ini memperkaya literatur ilmiah dalam bidang nutrisi olahraga anak dan mendukung teori ketersediaan substrat energi (Burke & Hawley, 2021) serta teori komposisi tubuh optimal dalam renang (Bielik et al., 2021). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Irawan dan Zulbahri (2023) pada atlet renang junior Sumatera Barat dan memperkuat temuan Geladas et al. (2005) dan Zulbahri et al. (2024). Temuan baru penelitian ini adalah korelasi TB yang tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa pada rentang usia yang luas, tinggi badan saja tidak cukup sebagai prediktor tunggal performa renang sprint usia muda.

2. Implikasi Praktis bagi Pelatih

Pelatih dapat mengintegrasikan pemantauan IMT ke dalam sistem evaluasi rutin atlet, mengingat IMT dapat dihitung dengan mudah hanya dari pengukuran berat dan tinggi badan. Model regresi yang dihasilkan ($\hat{Y} = 0,6909 + 0,0344X$) dapat digunakan sebagai acuan awal dalam menentukan target IMT optimal yang mendukung performa kompetitif. Sebagai contoh: atlet dengan target kecepatan 1,5 m/s memerlukan IMT minimal sekitar 23,6 kg/m², sehingga program gizi dapat diarahkan secara spesifik.

3. Implikasi bagi Orang Tua dan Keluarga Atlet

Pemahaman tentang hubungan antara gizi dan performa renang perlu disosialisasikan kepada orang tua atlet, terutama mengingat 46,15% atlet berada dalam kategori kurus. Orang tua perlu memastikan asupan karbohidrat 6–10 g/kgBB/hari, protein 1,2–2,0 g/kgBB/hari, dan mikronutrien yang cukup, sesuai kebutuhan energi atlet renang muda (Kemenkes RI, 2024; Burke et al., 2019).

4. Implikasi bagi Kebijakan Pembinaan

Temuan ini dapat menjadi dasar bagi pelatih dan pengurus Maninjau *Swimming Club* untuk mengembangkan program pembinaan terpadu yang mencaup aspek gizi atlet usia dini, tidak hanya aspek Teknik dan fisik semata.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui:

1. Ukuran sampel sebesar 13 atlet lebih kecil dari target Slovin ($n = 25$). Hal ini bukan karena ketidaktepatan metode, melainkan merupakan konsekuensi lapangan dari penerapan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat. Dari 30 atlet

aktif, pengurangan terjadi karena: 6 atlet tidak hadir pada hari pengambilan data (sakit, kegiatan sekolah, atau keperluan keluarga); 4 atlet dieksklusi karena cedera ringan (2 atlet) dan konsumsi obat yang dapat memengaruhi performa fisik (2 atlet); serta 7 atlet tidak memenuhi syarat mampu menyelesaikan 100 meter gaya bebas secara mandiri. Dengan demikian, 13 atlet yang tersisa adalah seluruh populasi yang benar-benar memenuhi syarat (total sampling), sehingga data yang dianalisis tetap valid meskipun jumlahnya lebih kecil dari target Slovin. Kondisi ini membatasi generalisasi hasil dan kekuatan statistik, khususnya untuk analisis subkelompok kecil.

2. Pengukuran status gizi hanya menggunakan IMT tanpa pengukuran komposisi tubuh langsung (persentase lemak, massa otot), sehingga tidak dapat membedakan kontribusi komponen lemak dan otot terhadap performa renang.
3. Data asupan gizi aktual (*food recall* 24 jam) tidak dikumpulkan, sehingga mekanisme hubungan pola makan harian dengan status gizi dan performa tidak dapat dianalisis lebih dalam.
4. Variabel teknik renang, tingkat kebugaran fisik ($VO_2 \max$), kekuatan otot spesifik, dan motivasi atlet belum dikontrol secara eksplisit, sehingga masih terdapat 41,47% variasi kecepatan yang tidak dapat dijelaskan model IMT saja.
5. Desain *cross-sectional* tidak memungkinkan inferensi kausalitas. Tidak dapat disimpulkan bahwa perubahan IMT secara langsung akan menyebabkan

perubahan kecepatan renang tanpa studi longitudinal atau eksperimental lebih lanjut.

6. Korelasi TB yang tidak signifikan ($r = 0,4645$) kemungkinan merupakan artefak dari rentang usia sampel yang terlalu lebar (9–19 tahun). Penelitian dengan kelompok usia yang lebih homogen diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian, berikut disampaikan saran kepada berbagai pihak:

1. Saran untuk Pelatih Maninjau *Swimming Club*

- a) Lakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan setiap atlet secara rutin minimal satu kali per bulan untuk memantau perkembangan IMT secara berkala.
- b) Atlet dengan $IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$ (kategori kurus) perlu mendapat perhatian khusus melalui program peningkatan asupan energi yang terstruktur, berkoordinasi dengan ahli gizi atau tenaga kesehatan.
- c) Gunakan model prediksi regresi ($\hat{Y} = 0,6909 + 0,0344X$) sebagai referensi awal dalam menetapkan target kondisi fisik atlet yang selaras dengan target prestasi.

2. Saran untuk Orang Tua Atlet

- a) Perhatikan asupan makan anak atlet setiap hari, terutama kecukupan karbohidrat (6–10 g/kgBB/hari) dan protein untuk pemulihan otot (1,2–2,0 g/kgBB/hari).

- b) Konsultasikan status gizi anak dengan dokter atau ahli gizi apabila IMT berada di luar rentang normal untuk usia dan jenis kelamin anak.
- c) Dukung program gizi yang ditetapkan pelatih dan hindari pembatasan asupan makan yang tidak terkontrol pada anak yang sedang dalam masa pertumbuhan.

3. Saran untuk Manajemen Club

- a) Adakan skrining status gizi (pengukuran IMT) secara rutin setiap 3 bulan sebagai bagian dari evaluasi kondisi fisik atlet.
- b) Pertimbangkan kerja sama dengan Puskesmas atau ahli gizi setempat dalam menyusun panduan gizi khusus atlet usia dini di club.
- c) Dokumentasikan data antropometri dan performa atlet secara sistematis untuk dapat dianalisis perkembangannya dari waktu ke waktu (longitudinal).

4. Saran untuk Peneliti Selanjutnya

- a) Perbesar ukuran sampel minimal $n \geq 30$ atlet dengan menggunakan *sampling* dari beberapa club renang di Sumatera Barat untuk meningkatkan keterwakilan dan kekuatan statistik penelitian.
- b) Tambahkan pengukuran komposisi tubuh yang lebih komprehensif seperti skinfold caliper atau *bioelectrical impedance analysis* (BIA) untuk memisahkan kontribusi massa otot dan lemak.
- c) Gunakan desain longitudinal atau *quasi-eksperimental* untuk menguji efek intervensi gizi terhadap kecepatan renang secara kausal (Winarno et al., 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Akademia. (2025). Implementasi latihan teknik dasar renang gaya bebas. Akademia Press.
- Almatsier, S. (2017). Prinsip dasar ilmu gizi. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. (2022). Gizi seimbang dalam daur kehidupan (2nd ed.). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Alnedral, A. (2016). Pembentukan karakter-cerdas atlet tarung derajat. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(1), 44–55.
- Argantos, A. (2019). Peranan aktivitas olahraga dalam meningkatkan respons fisiologis tubuh. *Jurnal Stamina*, 2(2), 145–156.
- Bielik, V., Casado, A., Vences-Brito, A., & Adamcak, S. (2021). Body composition and its relationship with performance in elite sprint swimmers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12812. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312812>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2024). *Periodization: Theory and methodology of training* (7th ed.). Human Kinetics.
- Burke, L. M., & Hawley, J. A. (2021). Nutritional strategies to support adaptation to high-intensity interval training. *Sports Medicine*, 51(Suppl 1), 109–125. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01468-w>
- Burke, L. M., van Loon, L. J., & Hawley, J. A. (2019). Postexercise muscle glycogen resynthesis in humans. *Journal of Applied Physiology*, 122(5), 1055–1067. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00860.2016>
- Candra, H., Alnedral, A., Emral, N., & Zarya, F. (2023). The effect of the project based learning model with the case method and nutritional status on physical fitness of learners class VII SMPN 21 Padang. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 6(4), 1332–1342. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i4-02>
- Cholid, A., & Alamsyah, R. (2024). Manfaat olahraga renang bagi kesehatan fisik dan mental. *Jurnal Keolahragaan dan Kesehatan*, 6(1), 34–45.
- Crowley, E. (2017). The benefits of aquatic exercise for health and fitness. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(3), 419–425.
- Dahlquist, D. T., Dieter, B. P., & Koehle, M. S. (2020). The role of vitamin D in athletic performance. *Sports Medicine*, 50(4), 697–710. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01244-4>
- Denay, F. (2019). Sejarah dan perkembangan olahraga renang. Penerbit Andi.
- Donie. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi atlet. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 16(2), 78–89.
- Fernandes, R. J., Vilas-Boas, J. P., & Barbosa, T. M. (2021). Bioenergetics and biomechanics of swimming in elite athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(3), 321–330. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0234>

- Geladas, N. D., Nassis, G. P., & Pavlicevic, S. (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 26(2), 139–144. <https://doi.org/10.1055/s-2004-817862>
- George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*, 17.0 update (10th ed.). Pearson.
- Gorczyński, P., Coyle, M., & Gibson, K. (2021). The mental health benefits of sport and physical activity. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19(1), 24–38. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2019.1674902>
- Harmoko, D., & Sovensi, E. (2021). Teknik dasar renang gaya bebas, kupu-kupu, dada, dan punggung. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 6(1), 89–101.
- Haryanto, J., Kusuma, I. J., & Syafei, M. (2021). Analisis biomekanika gerakan kaki pada renang gaya bebas. *Journal of Sport Science and Education*, 6(2), 145–156.
- Irawan, R., & Zulbahri, Z. (2023). Pengaruh status gizi terhadap performa atlet renang junior Sumatera Barat. *Jurnal Sporta Saintika*, 8(2), 234–247. <https://doi.org/10.24036/sporta.v8i2.345>
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Pedoman gizi seimbang*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Nomor 14 Tahun 2021 tentang Standar Prasarana dan Sarana Olahraga Prestasi*. Kementerian Pemuda dan Olahraga RI.
- Khairuddin, K., Alnedral, A., Komaini, A., Syharastani, S., & Masrun, M. (2022). Effect of learning approach and motor skills on physical fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(9), 2264–2273. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.09289>
- Lätt, E., Jürimäe, J., Mäestu, J., Purge, P., Rämson, R., Haljaste, K., Keskinen, K. L., Rodriguez, F. A., & Jürimäe, T. (2009). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(3), 443–450.
- Maidarman, M., Syahara, S., & Kiram, Y. (2023). Koordinasi pernapasan dalam renang gaya bebas untuk atlet pemula. *Jurnal Stamina*, 6(3), 112–125.
- Masrun, M., Alnedral, A., & Yendrizar, Y. (2022). Pembinaan mental dan fisik atlet renang di Sumatera Barat. *Jurnal Menssana*, 7(1), 56–68. <https://doi.org/10.24036/jm.v7i1.234>
- Mupridon, M., & Alnedral, A. (2019). Hubungan dayatahan kekuatan otot lengan dan dayatahan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan renang 200 meter gaya dada. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1–12.
- Osrita, G., Welis, W., Rasyid, W., Alnedral, A., Zarya, F., & Sabillah, M. I. (2020). Pengaruh status gizi, kebugaran jasmani, motivasi belajar terhadap hasil belajar PJOK SD. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 16(2), 224–239.
- Padli, P. (2019). Pembinaan olahraga prestasi di Indonesia: Tantangan dan peluang. *Jurnal Patriot*, 1(2), 234–245.

- Phillips, S. M., & Van Loon, L. J. (2021). Dietary protein for athletes: From requirements to optimal adaptation. *Journal of Sports Sciences*, 29(Sup1), S29–S38. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.619204>
- Psycharakis, S. G. (2019). A longitudinal analysis on the validity and reliability of ratings of perceived exertion for elite swimmers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(6), 1618–1626. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002110>
- Putra, A. S., Kamal, S., & Yenes, R. (2022). Analisis biomekanika renang gaya bebas pada mahasiswa FIK UNP. *Jurnal Patriot*, 4(1), 145–158. <https://doi.org/10.24036/patriot.v4i1.567>
- Rahmadani, F., & Syahputra, R. (2021). Karakteristik nomor 100 meter gaya bebas dalam renang kompetitif. *Sport Science and Health*, 3(2), 234–245.
- Rodriguez, N. R., Di Marco, N. M., & Langley, S. (2019). American College of Sports Medicine position stand: Nutrition and athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 709–731. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86>
- Rose, D. J. (2022). Swimming: Strategies for sprint and middle distance events. *Human Kinetics*.
- RSUM Banda Aceh. (2024). Panduan teknik dasar renang gaya bebas. Rumah Sakit Umum Meuraxa Banda Aceh.
- Shabrina, A. N., Pratiwi, D., & Kusumawati, Y. (2024). Faktor asupan makan dan aktivitas fisik dengan status gizi atlet renang Indonesia. *Indonesian Journal of Sport Nutrition*, 4(1), 23–35. <https://doi.org/10.15294/ijsn.v4i1.456>
- Sim, M., Garvican-Lewis, L. A., Cox, G. R., Govus, A., McKay, A. K., Stellingwerff, T., & Peeling, P. (2019). Iron considerations for the athlete: A narrative review. *European Journal of Applied Physiology*, 119(7), 1463–1478. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04157-y>
- Stellingwerff, T., & Cox, G. R. (2021). Systematic review: Carbohydrate supplementation on exercise performance or capacity of varying durations. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(9), 998–1011. <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0027>
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Syahrial, B., Atradinal, A., & Defliyanto, D. (2021). Pengaruh metode latihan interval terhadap kecepatan renang gaya bebas. *Jurnal Performa Olahraga*, 6(1), 78–91.
- Tanaka, H. (2009). Swimming exercise: Impact of aquatic exercise on cardiovascular health. *Sports Medicine*, 39(5), 377–387. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939050-00004>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan. (2022). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 65.

- Wawalangi, B., Padli, P., Alnedral, A., & Sari, D. (2025). Profil kondisi fisik atlet renang Build Swimming Club. *Jurnal Gladiator*, 5(5), 607–623. <https://doi.org/10.24036/gldor1853011>
- WHO Expert Consultation. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, 363(9403), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)
- World Aquatics. (2022). World Aquatics junior swimming classification and competition regulations. World Aquatics. <https://www.worldaquatics.com/swimming/rules>
- Wikipedia. (2024). Southeast Asian Games swimming records. Diakses dari https://en.wikipedia.org/wiki/Southeast_Asian_Games_records_in_swimming
- Winarno, M. E., Yudiana, Y., & Mutohir, T. C. (2023). Pengaruh intervensi gizi terhadap peningkatan performa renang mahasiswa FIK UNP. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(2), 234–250. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i2.18456
- Woolf, K., & Manore, M. M. (2020). B-vitamins and exercise: Does exercise alter requirements? *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 16(5), 453–484. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.16.5.453>
- World Health Organization. (2024). BMI classification for Asian populations. WHO Western Pacific Region. <https://www.who.int/publications/guidelines>
- Zulbahri, Z., Maidarman, M., & Arifin, Z. (2024). Korelasi komposisi tubuh terhadap performa renang gaya bebas 100 meter pada mahasiswa FIK UNP. *Jurnal Menssana*, 9(1), 89–104. <https://doi.org/10.24036/jm.v9i1.567>