

Pengembangan Model Antropometri dan Fungsinya Atlet Selam Kabupaten Pasuruan

Renaldo Sudikdo^{1*}, Achmad Widodo², Awang Firmasyah³, Joesoef Roepajadi⁴

¹⁻⁴ Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Penulis Korespondensi: sudikdorenaldo@gmail.com¹

Abstract. *This research was carried out with the primary objective of developing a standardized anthropometric testing model to significantly improve the performance of divers in Pasuruan Regency. This developed model serves as an essential predictive and evaluative tool in the context of athlete training and selection. The study employed a descriptive quantitative method, involving a total of 17 active divers, comprising 10 male athletes and 7 female athletes. Data collection was conducted through a series of basic anthropometric measurements relevant to diving sports, including body height, body weight, arm span, and leg length. Comprehensive statistical analysis revealed a significant and positive relationship between the various measured anthropometric variables and key diver performance parameters. The main findings of the research clearly indicate that the developed anthropometric testing model has a strong and significant correlation with the enhancement of the divers' strength, speed, and endurance. In other words, this model is capable of providing accurate insights into the potential and actual performance status of the divers. The practical implications of this study are highly significant, as it enriches knowledge and technological innovation in the field of diving sports training. Furthermore, the model offers concrete support for coaches in more objective athlete selection, the design of more personalized and structured training programs, and indirectly contributes to the improvement of a diver's quality and self-confidence. Therefore, this anthropometric testing model is recommended for widespread use as a strategic tool in all stages of selection, training, and long-term development of diving athletes.*

Keywords: *Anthropometric Model; Diver Performance; Endurance; Quantitative Research; Speed*

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan utama mengembangkan suatu model pengesanan antropometri yang terstandarisasi untuk secara signifikan meningkatkan kinerja atlet selam di Kabupaten Pasuruan. Model yang dikembangkan ini berfungsi sebagai alat prediktif dan evaluatif yang esensial dalam konteks pelatihan dan seleksi atlet. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan melibatkan total 17 atlet selam yang aktif, terdiri dari 10 atlet laki-laki dan 7 atlet perempuan. Pengumpulan data dilakukan melalui serangkaian pengukuran antropometri dasar yang relevan dengan olahraga selam, meliputi tinggi badan, berat badan, rentang lengan, dan panjang tungkai. Analisis statistik yang komprehensif menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dan positif antara berbagai variabel antropometri yang diukur dengan parameter kunci kinerja atlet selam. Hasil utama penelitian secara tegas mengindikasikan bahwa model pengesanan antropometri yang telah dikembangkan memiliki korelasi kuat dan signifikan terhadap peningkatan kekuatan, kecepatan, dan daya tahan atlet. Dengan kata lain, model ini mampu memberikan wawasan yang akurat mengenai potensi dan status kinerja aktual pada atlet selam. Implikasi praktis dari studi ini sangat penting, yaitu memperkaya wawasan dan inovasi teknologi dalam bidang pelatihan olahraga selam. Lebih lanjut, model ini menawarkan dukungan konkret bagi para pelatih dalam seleksi atlet yang lebih objektif, perancangan program pelatihan yang lebih personal dan terstruktur, serta secara tidak langsung berkontribusi pada peningkatan kualitas dan kepercayaan diri seorang atlet selam. Oleh karena itu, model pengesanan antropometri ini direkomendasikan untuk digunakan secara luas sebagai alat bantu strategis dalam seluruh tahapan seleksi, pelatihan, dan pengembangan jangka panjang atlet selam.

Kata kunci: Daya Tahan; Kecepatan; Model Antropometri; Penelitian Kuantitatif; Performa Penyelam.

1. LATAR BELAKANG

Olahraga merupakan serangkaian aktivitas terstruktur bertujuan mendorong pengembangan serta pemeliharaan potensi fisik maupun mental seseorang, baik sebagai individu maupun bagian dari masyarakat, melalui berbagai bentuk seperti permainan, kompetisi, dan pencapaian terbaik dalam membangun manusia Indonesia yang berkualitas

sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Salah satu olahraga yang saat ini mulai berkembang di tengah masyarakat adalah olahraga selam.

Dalam definisi disiplin olahraga, selam bisa diklasifikasikan sebagai berikut: menyelam tanpa menggunakan peralatan bantu napas, seperti snorkeling, selam bebas, serta menyelam dengan peralatan bantu napas, contohnya selam scuba dan surface supplied diving. Menurut pendapat Kosanke (2019) selam termasuk dalam kategori olahraga air yang kini mulai disukai oleh berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Aktivitas selam ini telah ada sejak 1962 dan banyak dipraktikkan oleh warga negara asing yang bekerja di Indonesia (Tamtomo, 2019). Selam atau finswimming merupakan gerakan yang menggunakan bifins dan monofins, dalam olahraga selam tubuh membutuhkan peningkatan daya tahan dan kesehatan. “Finswimming is an aquatic sport where participants wear fins and race against each other, either on the water's surface or underwater, focusing on speed” (Rozzaki, 2020). Finswimming merupakan olahraga dengan kecepatan yang dilakukan di dalam permukaan atau di bawah air. Selain itu Finswimming termasuk dalam Squba Aquatik yang berada di Indonesia antara lain sport diving, Underwater Hoky, Free Dive dan Finswimming. Beberapa cabang olahraga tersebut termasuk baru dalam Indonesia termasuk Olahraga Finswimming yang memiliki empat gerakan yaitu Surface, Apnea, Immersion dan Bifin.

Selain finswimming ada juga scuba diving yang dilakukan diperairan terbuka. Scuba diving biasanya digunakan untuk olahraga pariwisata dengan penggunaan alat pernafasan agar dapat bertahan saat berada di bawah tekanan air dalam waktu cukup lama baik untuk tujuan penyelaman rekreasi maupun untuk perlombaan yang menggunakan tabung oksigen, regulator, masker, dan fins (Musa, 2019). Dalam pertandingan selam atau finswimming kolam alat yang wajib dan harus digunakan berupa monofins, biffins dan snorkel. Dari ketiga alat ini adalah alat yang tidak lepas dari perlombaan selam.

Dalam olahraga selam ada beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti faktor kondisi fisik. Berdasarkan kondisi fisik atlet tidak jauh dengan postur tubuh, apabila seorang atlet memiliki struktur tubuh yang baik dapat menunjang fisik yang baik. Dalam menentukan struktur tubuh yang baik maka menggunakan pengukuran Antropometri yang berdasarkan (Purnomo, 2014) Antropometri adalah metode pengukuran ukuran bagian tubuh manusia yang diterapkan dalam berbagai keperluan dan desain. Dalam penerapannya pada cabang olahraga, antropometri merupakan aktivitas atau upaya untuk memajukan, mengembangkan, dan membina kapasitas fisik dan mental individu sebagai atlet, terutama melalui permainan, kompetisi, dan pencapaian prestasi. Karakteristik dari antropometri adalah berbagai ukuran dan ciri fisik tubuh yang digunakan untuk menganalisis struktur, ukuran, dan bentuk tubuh,

termasuk tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh, lingkar pinggang, panjang anggota tubuh, dan proporsi tubuh. (Hossain Alvee, A. S. M. S. dkk, 2024).)

Kabupaten pasuruan merupakan daerah yang terletak di Jawa Timur yang dikelilingi oleh beberapa daerah seperti sebelah utara dibatasi oleh Kota Pasuruan, Selat Madura dan Kabupaten Sidoarjo, sedangkan disebelah selatan dibatasi oleh Kabupaten Malang, sebelah barat dibatasi oleh Kabupaten Mojokerto dan Kota Batu, serta sebelah timur dibatasi oleh Kabupaten Probolinggo. Dengan luasnya Kabupaten Pasuruan pada ajang Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) VII 2022 dapat mengikuti 27 cabang olahraga (cabor) salah satunya cabor selam yang bertempat di Lumajang yang memperoleh medali sebanyak 14 emas, 8 perak dan 4 perunggu dan keluar sebagai Juara Umum Cabor Selam.

Tujuan dari riset ini adalah untuk memahami dampak antropometri pada para atlet selam Kabupaten Pasuruan yang berpartisipasi dalam Pekan Olahraga Provinsi Jawa Timur dan meraih gelar juara umum pada Porprov VII 2022 di Lumajang. Dengan penelitian ini bertujuan agar para atlet dan pelatih dapat mengetahui pengaruh dari setiap antropometri yang dimiliki setiap atletnya dan juga bisa bermanfaat untuk memberikan pengetahuan kondisi berdasarkan hasil tes antropologi bagi atlet selam Kabupaten Pasuruan. Selain itu riset ini juga berperan dalam mendukung atlet dan pelatih untuk meningkatkan performa melalui pemberian program latihan yang sesuai.

2. KAJIAN TEORITIS

Olahraga Finswimming (selam)

Sejarah dan Definisi Olahraga Finswimming di Indonesia

Olahraga finswimming (menyelam) pertama kali diperkenalkan di Indonesia melalui angkatan bersenjata sejak era Perang Dunia II. Perkembangannya berlanjut dengan pembentukan Pasukan Katak di dekade 1960-an, di mana aktivitas menyelam menjadi bagian dari pelatihan militer. Pada era 1980-an, aktivitas menyelam mulai bergeser ke bidang olahraga dan hiburan/rekreasi (Hertiadhi, 2015). Sejalan dengan perkembangan tersebut, lembaga pelatihan menyelam internasional seperti PADI dan NAUI mulai hadir, diikuti oleh keaktifan POSSI (Perkumpulan Olahraga Selam Seluruh Indonesia) sebagai wadah resmi untuk olahraga menyelam di Indonesia. Aktivitas menyelam kian dikenal dengan munculnya beragam klub di sekolah dan universitas (Hertiadhi, 2015).

Secara umum, selam dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: (1) menyelam tanpa alat bantu pernapasan, seperti snorkeling dan selam bebas, dan (2) menyelam dengan alat bantu pernapasan, seperti selam scuba dan surface supplied diving (Hana et al., 2024). Aktivitas

menyelam telah tercantum dalam Peraturan Perundang-undangan Nomor 3 Tahun 2005 mengenai Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 1 ayat 12 dan 13 terkait olahraga rekreasi dan olahraga prestasi. Olahraga rekreasi didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang dilakukan masyarakat sesuai minat dan kapasitas demi menjaga kesehatan, meningkatkan kebugaran, serta memberikan kesenangan (Solikhin, 2022).

Finswimming sendiri termasuk dalam disiplin olahraga prestasi di bawah naungan Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) melalui Federasi Olahraga Finswimming Indonesia (POSSI). Olahraga ini merupakan cabang olahraga aquatic yang didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang melibatkan gerakan menggunakan monofin atau sirip, baik di permukaan air (surface) maupun dengan menyelam di bawah air (immersion), di mana peserta berlomba berdasarkan kecepatan (Nakasima, 2019). Dalam cabang olahraga ini, atlet hanya mengandalkan kekuatan otot untuk bergerak. Finswimming atau Olahraga selam merupakan cabang olahraga yang masuk ke dalam air sampai kedalaman yang jauh dari permukaan air dan dapat dikembangkan ke arah profesi, olahraga rekreasi, dan olahraga prestasi (Keolahragaan et al., 2020).

Berdasarkan peraturan CMAS 2021, finswimming adalah bergerak dengan monofins atau dengan bfin baik di permukaan maupun di dalam air dengan menggunakan kekuatan otot perenang saja dan tanpa menggunakan mesin apapun (CMAS Finswimming Rules Index, 2022). Teknik dalam finswimming terdiri dari empat teknik, yakni: surface swimming, apnoea, immersion swimming, dan bi fins (Budiyana et al., 2021). Di Indonesia, finswimming termasuk dalam olahraga scubaquatik bersama dengan Under Water Hoky, Free diving, dan Sport Diving. Pertandingan Finswimming diadakan di kolam renang dan open water, dengan nomor-nomor kolam yang dipertandingkan meliputi surface finswimming, apnea finswimming, immersion finswimming, dan bfin (BF).

Peraturan Teknis Olahraga Finswimming

Perlombaan finswimming dibagi berdasarkan kelompok umur dan nomor pertandingan.

a. Kelompok umur

Kategori perlombaan berdasarkan kelompok umur ditetapkan berdasarkan berikut:

Tabel 1. Kelompok umur.

Kelompok umur	Kode kelompok umur	Rentan usia
Senior	A	18 tahun ke atas
Junior	B	16-17 tahun
Junior	C	14-15 tahun
Junior	D	12-13 tahun
Junior	E	10-11 tahun

b. Nomor pertandingan

Menurut peraturan CMAS 2022, kategori teknik yang diperlombakan adalah Surface, Bifin, dan Imersion, dengan jarak mulai dari 50m hingga 1500m.

Sarana dan Prasarana Olahraga Selam

Sarana dan prasarana yang diatur dalam regulasi CMAS untuk Finswimming meliputi:

- a. Kolam: Memerlukan kolam renang dengan dimensi standar: Panjang 50 meter, Lebar minimum 21 meter, dan Kedalaman minimum 1,80 meter (1,50 meter, spesifikasi AS). Start block harus dipasang di kedua ujung kolam
- b. Start Block: Ketinggiannya harus antara 0,5 hingga 0,75 meter di atas permukaan air. Permukaan minimal 0,5m x 0,5m, tidak licin, dengan kemiringan maksimum 10°.
- c. Fins: Alat utama yang digunakan adalah:
 - 1) Monofins: Digunakan untuk nomor *Surface* dan harus memiliki stiker homologasi CMAS yang direkatkan oleh produsen pada bagian atas *blade* sebelum dijual, sesuai dengan ketentuan partisipasi CMAS Championship dan sertifikasi catatan.
 - 2) Bifin: Digunakan untuk nomor *Bi-Fins* dan diatur ketat oleh CMAS; dilarang keras adanya tonjolan atau bahan berbeda yang dapat mengubah efisiensi.
 - 3) Snorkel: Digunakan sebagai alat bantu pernapasan untuk nomor Bi-Fin (BF) maupun Surface (SF). Ketentuan CMAS mengatur ukuran dan bentuknya, antara lain berbentuk bulat, diameter internal maksimum 23mm, dan panjang total maksimal 48cm.
 - 4) *Swimsuit* (Baju Renang): Pakaian renang harus sesuai dengan peraturan CMAS (seluruh tubuh atau sebatas lutut) dan tidak boleh memengaruhi gaya renang saat dikenakan. (CMAS Finswimming Rules Index, 2022).

Antropometri dan Finswimming

Definisi Antropometri

Antropometri merupakan disiplin ilmu yang mengkaji ukuran tubuh manusia. Kata ini berasal dari "antro" (individu) dan "metri" (penilaian), yang diterapkan sebagai bidang yang membahas tentang penilaian fisik manusia (Kurniansyah, 2020). Antropometri didefinisikan sebagai ilmu yang berkaitan dengan evaluasi ukuran tubuh manusia, terutama dimensi fisik (Kurniansyah, 2020), atau evaluasi ukuran berbagai bagian tubuh manusia yang diterapkan untuk beragam penggunaan dan desain (Purnomo, 2014). Variabel antropometri didefinisikan sebagai studi tentang ukuran tubuh, bentuk, proporsi, komposisi, kematangan, dan fungsi untuk

lebih memahami gerakan manusia dalam konteks pertumbuhan, olahraga, kinerja, dan nutrisi (Ross et al., 1980).

Dalam olahraga, ilmu antropometri sangat penting karena karakteristik antropometri seperti lemak tubuh, ukuran tubuh, dan kerangka sangat menentukan potensi keberhasilan atlet, dan tiap cabang olahraga memiliki ciri fisik dan fisiologis atlet yang berbeda (Slaughter dan Lohman, 1980). Selain itu, antropometri berperan penting dalam pemilihan atlet, di mana proses ini harus diarahkan pada karakteristik dan kemampuan yang paling berpengaruh terhadap performa atletik (Bonilla dkk, 2022). Antropometri terbagi menjadi dua kategori: antropometri tetap (pengukuran dalam keadaan statis) dan antropometri bergerak (pengukuran dalam beragam gerakan tubuh).

Beberapa elemen yang memengaruhi ukuran tubuh manusia dalam konteks olahraga menyelam di antaranya adalah usia (dimensi tubuh berkembang hingga sekitar usia 20 tahun pada laki-laki dan 17 tahun pada perempuan) dan gender (laki-laki umumnya memiliki ukuran fisik yang lebih besar, kecuali pada area dada dan pinggul). Performa atlet, terutama pada teknik dasar gerak finswimming, merupakan usaha yang harus dimiliki atlet sebagai syarat dasar pencapaian prestasi (Ilmiah & Pendidikan, 2025). Dalam konteks penelitian ini, fokus pengukuran antropometri meliputi tinggi badan, berat badan, lebar lengan, dan panjang kaki karena keempat aspek ini berperan penting dalam menunjang performa dan prestasi dalam olahraga menyelam.

Antropometri dan Fisik dalam Olahraga Selam.

Menurut Wilkens, Lenny (1994: 65), elemen antropometri dan fisik yang krusial dalam aktivitas menyelam meliputi:

- a. Panjang Kaki: Krusial dalam mencapai keberhasilan apnea dan menciptakan dorongan kuat untuk melaju ke depan.
- b. Lingkar Dada: Memengaruhi kapasitas oksigen yang dapat dihirup, penting untuk proses mengambil dan menahan napas.
- c. Kekuatan Otot Kaki: Diperlukan untuk gerakan mendayung yang cepat dan kuat menggunakan kaki, menghasilkan dorongan yang optimal.
- d. Kapasitas Paru: Faktor vital dalam kemampuan menahan napas.
- e. Volume Oksigen Maksimal (VO₂max): Menggambarkan kemampuan seseorang dalam memanfaatkan O₂ selama aktivitas fisik maksimal, diperlukan untuk kegiatan dalam durasi panjang.

Secara keseluruhan, faktor antropometri dan fisik yang berperan penting dalam menentukan kemampuan seseorang dalam olahraga menyelam melibatkan elemen kondisi fisik

seperti kekuatan otot kaki, kapasitas paru, volume oksigen maksimal, dan kelenturan tubuh. Selain itu, aspek antropometri yang berperan meliputi panjang kaki, lebar lengan, tinggi badan, dan berat badan setiap atlet.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan penjelasan (explanative). Riset kuantitatif didasarkan pada filsafat positivisme dan diterapkan untuk menguji dugaan, seringkali untuk menetapkan kaitan antar elemen dalam suatu komunitas tertentu (Sugiyono, 2019:17; Syahroni, 2022). Pendekatan penjelasan diterapkan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh kondisi fisik atau antropometri—ilmu yang berkaitan dengan pengukuran fisik manusia—terhadap capaian atlet selam Kabupaten Pasuruan. Lokasi penelitian ini adalah lapangan tembak Watukosek, Kecamatan Gempol, Pasuruan, Jawa Timur, dan dilaksanakan selama Mei 2024. Populasi penelitian adalah seluruh Atlet Selam PUSLATCAB, sedangkan sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling (Sugiyono, 2019) dengan kriteria atlet PUSLATCAB Pasuruan (laki-laki dan perempuan) berusia >15 hingga 22 tahun. Finswimming, sebagai objek kajian, didefinisikan sebagai cabang olahraga yang melibatkan gerakan menggunakan monofin atau sirip, di atas maupun di bawah air, di mana atlet berkompetisi berdasarkan kecepatan.

Pengumpulan data dilakukan melalui uji dan evaluasi, yang meliputi data demografi (Nama, Usia, jenis kelamin, Bobot tubuh, Tinggi badan, dan IMT) serta data antropometri fisik yang mengacu pada Antropometri indonesia.org. Alat yang digunakan adalah Portable Antropometri Kit, Stature meter (untuk tinggi badan), Timbangan (untuk bobot tubuh), dan Metline/Antropometer (untuk lebar bahu, panjang tungkai, dan panjang lengan). Data yang terkumpul diolah menggunakan evaluasi statistik deskriptif dengan dukungan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 20 for Windows. Analisis deskriptif ini bertujuan untuk menggambarkan informasi yang terkumpul, dan hasilnya akan dijabarkan dalam bentuk nilai tengah, simpangan baku, angka tertinggi, dan angka terendah dari sampel yang tersedia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam riset ini bertujuan untuk menjelaskan hasil secara deskriptif tentang pengaruh untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kondisi fisik atau antropometri pada prestasi atlet selam Kabupaten Pasuruan.. Hasil penelitian diperoleh melalui kegiatan untuk mendapatkan deskriptif tentang pengaruh untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kondisi fisik atau

antropometri pada prestasi atlet selam Kabupaten Pasuruan. Untuk mengetahui hasil dari tes dan pengukuran meliputi perhitungan rata-rata, standart deviasi, nilai maksimal, nilai minimal maka harus melalui terlebih dahulu peneliti memamparkan data 10 Laki- laki dan 7 Perempuan pada sampel penelitian sebagai berikut:

a. Laki-laki

Tabel 2. Laki-laki.

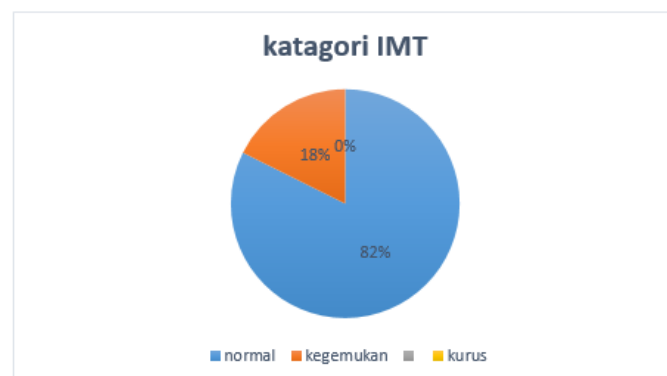
No	Sampel	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)	Panjang tungkai	Panjang lengan	IMT	Katagori
1	Sampel 1	168	66,3	93	66,3	23,5	NORMAL
2	Sampel 2	162	61,3	89	61,3	23,5	NORMAL
3	Sampel 3	175	57,6	100	57,6	18,9	NORMAL
4	Sampel 4	173	76,4	93	76,4	25,7	KEGEMUKAN
5	Sampel 5	159	64,2	84	64,2	25,5	KEGEMUKAN
6	Sampel 6	168	62,8	95	62,8	22,1	NORMAL
7	Sampel 7	162	57,5	89	57,5	21,9	NORMAL
8	Sampel 8	163	52,9	91	52,9	20	NORMAL
9	Sampel 9	164	64,3	90	64,3	23,9	NORMAL
10	Sampel 10	161	66,2	85	66,2	25,4	KEGEMUKAN

b. Perempuan

Tabel 3. Perempuan.

No.	Sampel	Tinggi Badan	Berat Badan	Panjang Tungkai	Rentang Lengan	IMT	Kategori
1.	Sampel 1	1,57	53,1	83	164	21,4	NORMAL
2.	Sampel 2	1,53	54,9	83	101	23,5	NORMAL
3.	Sampel 3	1,52	53,9	85	158	23,5	NORMAL
4.	Sampel 4	1,58	56,3	85	167	22,6	NORMAL
5.	Sampel 5	1,51	56,1	81	162	24,5	NORMAL
6.	Sampel 6	1,49	47,2	77	155	21,4	NORMAL
7.	Sampel 7	1,6	59,9	88	167	23,4	NORMAL

Untuk hasil perhitungan data sampel kategori IMT (Indeks massa tubuh) agar lebih jelas dapat dilihat pada diagram lingkaran dibawah ini



Gambar 1. Katagori IMT.

Setelah mengetahui output data masing-masing sampel maka selanjutnya peneliti memaparkan data hasil kalkulasi rerata, simpangan baku, angka tertinggi, angka terendah pada peserta riset yang disajikan dalam tabel berikut.

a. Laki - laki

Tabel 4. Laki-laki.

	Tinggi badan	Berat badan	Panjang tungkai	Rentang lengan
Rata rata	165,5	62,95	90,9	62,95
MIN	159	52,9	84	52,9
MAX	175	76,4	100	76,4
STD	5,31	6,39	4,70	6,39

Dari table tersebut dapat diketahui bahwa angka rerata untuk postur tubuh laki – laki mencapai 165.5 cm, untuk massa tubuh mencapai 62.95 kg, untuk panjang tungkai mencapai 90.9 cm, untuk rentang lengan sebesar 62.95 cm. Dari table tersebut juga dapat diketahui nilai minimal untuk postur tubuh laki – laki mencapai 159 cm, massa tubuh mencapai 52.9 kg, panjang tungkai mencapai 84 cm, rentang lengan sebesar 52.9 cm. Adapun untuk nilai maksimal untuk tinggi badan atlet sebesar 175 cm, berat badan sebesar 76.4 kg, panjang tungkai mencapai 100 cm, dan rentang lengan mencapai 76.4 cm. untuk nilai standar deviasi dari table Laki – laki tersebut dapat diketahui tinggi badan sebesar 5.31 berat badan 6.39 panjang tungkai 4.70 dan rentang lengan sebesar 6.39.

b. Perempuan

Tabel 5. Perempuan.

	Tinggi badan	Berat badan	Panjang tungkai	Rentang lengan
Rata rata	154,3	54,5	83,1	153,4
MIN	149	47,2	77	101
MAX	160	59,9	88	167
STD	4,1	3,9	3,5	23,5

Dari table Perempuan tersebut dapat diketahui bahwa angka rerata untuk postur tubuh perempuan berada di angka 154.3 cm, untuk massa tubuh mencapai 54.5 kg, untuk panjang tungkai mencapai 83.1 cm, untuk rentang lengan sebesar 153.4 cm. Dari table tersebut juga dapat diketahui nilai minimal untuk postur tubuh perempuan mencapai 149 cm, massa tubuh mencapai 47.2 kg, panjang tungkai mencapai 77 cm, rentang lengan sebesar 101 cm. Adapun untuk nilai maksimal untuk tinggi badan atlet perempuan sebesar 160 cm, berat badan sebesar 59.9 kg, Panjang tungkai mencapai 88 cm, dan rentang lengan mencapai 76.4 cm. untuk nilai standar deviasi dari table tersebut dapat diketahui tinggi badan sebesar 4.1 berat badan 3.9 panjang tungkai 3.5 dan rentang lengan sebesar 23.5

Pembahasan

Setelah mencermati data yang telah diuraikan pada hasil penelitian tersebut, peneliti membahas tentang hasil data yang diperoleh selama melaksanakan studi. Sasaran dari riset ini ialah untuk memahami dampak antropometri bagi atlet selam Kabupaten Pasuruan yang mengikuti Pekan Olahraga Provinsi Jawa Timur. Antropometri sendiri diartikan sebagai cabang ilmu yang mempelajari tentang dimensi tubuh manusia, termasuk ukuran, proporsi, dan variasi fisik individu. Menurut pendapat Kurniansyah (2020) Antropometri merupakan cabang ilmu yang berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia, terutama mengenai dimensi dan proporsi fisik. Adapun menurut pendapat Purnomo (2014) Antropometri adalah studi tentang pengukuran ukuran tubuh manusia yang diterapkan untuk berbagai tujuan, termasuk aplikasi desain dan perancangan. Dalam pengembangan antropometri pada cabang olahraga merupakan aktivitas atau upaya yang bertujuan memajukan, memperluas, dan mengelola kapasitas fisik dan mental individu sebagai atlet, terutama melalui aktivitas permainan, kompetisi, serta prestasi. Dalam dunia olahraga motivasi berprestasi merupakan hal yang sangat penting. Ketika motivasi berprestasi pada atlet semakin tinggi, hal tersebut akan menggerakkan individu tersebut semakin fokus dalam keinginan mencapai prestasi yang diinginkan dan tertinggi. (Kusumaningrum et al., n.d.)

Meskipun terdapat beragam cabang olahraga, keberhasilan dalam meraih prestasi pada setiap cabang olahraga bergantung pada ukuran antropometri tubuh seorang atlet sehingga dapat memperoleh hasil yang maksimal berdasarkan pandangan Bompas (Putro Iamatenggo & Widiyaningsih, 2023) Penilaian antropometri memiliki peran penting dalam menyelesaikan permasalahan terkait perkembangan, latihan, kinerja, gerak fisik, dan nutrisi. Dengan adanya pengukuran antropometri khususnya dalam olahraga maka sangat berguna dalam menunjang peningkatan performa atlet.

Dalam olahraga selam, antropometri dimanfaatkan untuk mengukur postur tubuh, massa tubuh, rentang lengan, serta panjang kaki. Empat komponen tersebut berperan penting dalam meningkatkan prestasi atlet. Seorang atlet dengan postur tubuh dan massa tubuh yang proporsional akan membantu dalam kecepatan gerak di dalam air (Yosucipto & Mardela, 2019). Selain itu panjang tungkai dalam olahraga air seperti selam juga memiliki peranan penting dalam kecepatan gerak didalam air. Berdasarkan pendapat (Maglischo, 2012), keunggulan seorang perenang atau penyelam dengan tubuh yang berat dan besar adalah “jika ukuran tubuh yang besar disebabkan oleh lapisan lemak yang tebal, maka individu tersebut akan memiliki daya apung yang tinggi yang berguna dalam berenang, sedangkan jika berat

tubuh disebabkan oleh banyaknya serta besarnya serabut otot, hal ini akan meningkatkan kekuatan dorongan, terutama pada bagian otot lengan”.

Dalam olahraga selam peran antropometri sebagai salah satu faktor penunjang prestasi seorang atlet yang berdasarkan (Tri et al., 2021) yang menyatakan bahwa bentuk tubuh atlet sesuai cabang olahraga yang digeluti, akan berpengaruh positif bila disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan untuk mencapai hasil maksimal. Contoh dalam olahraga selam sendiri meliputi panjang tungkai juga memiliki peran penting dalam menunjang prestasi atlet. Panjang tungkai membantu meningkatkan kecepatan gerak penyelam hal ini dikarenakan panjang tungkai memiliki peran ketika mengambil start, di mana panjang tungkai sejalan dengan dorongan yang dihasilkan, panjang tungkai juga memengaruhi kecepatan gerak di dalam air. Hal ini berhubungan dengan Hukum Newton Ketiga, yang menyatakan bahwa semakin panjang tungkai, semakin besar aksi yang dilakukan untuk mendorong air ke belakang, sehingga dorongan yang dihasilkan pun meningkat.

Setiap cabang olahraga, termasuk olahraga selam memiliki kebutuhan fisik yang beragam. Setiap bagian tubuh atlet memainkan peran penting dalam mencapai prestasi. Menurut (Adolph, 2016) Untuk mendapatkan hasil yang maksimal seseorang atlet dalam nomor jarak pendek (sprint) antara lain dipengaruhi oleh berbagai faktor fisik seperti kecepatan lari dan kekuatan otot tungkai, tinggi badan, dan lingkar paha. Selain itu faktor kekuatan otot tungkai tinggi badan dan lingkar paha dengan kecepatan lari jarak pendek (sprint) Untuk menjadi perenang yang unggul, ada banyak aspek yang harus diperhatikan oleh pembina atau pelatih. “Selain itu untuk membantu prestasi agar maksimal ada beberapa aspek yang diperlukan dalam membina olahraga renang diantaranya aspek fisik, aspek teknik, aspek taktik, dan latihan mental” menurut (Putra, 2020). Berdasarkan data yang dikumpulkan, Antropometri merupakan salah satu faktor yang berada dalam olahraga selam. Selain menguasai gerak dasar selam dan memperhatikan program latihan, seorang atlet juga harus menjaga tubuh ideal dan juga ditunjang dengan fisik yang mendukung seperti panjang tungkai dan lebar lengan atlet. Karena itu, melalui studi ini dapat dipahami bahwa antropometri berpengaruh terhadap peserta atlet selam dari Kabupaten Pasuruan yang berpartisipasi Pekan Olahraga Provinsi Jawa Timur.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengembangan model pengtesan antropometri bagi atlet selam di Kabupaten Pasuruan bertujuan menyediakan alat ukur yang spesifik, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan fisik olahraga selam. Model ini dirancang untuk membantu pelatih dan tim pembina dalam

mengidentifikasi potensi fisik atlet secara akurat, serta menjadi dasar dalam proses seleksi dan pembinaan. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa model ini layak diterapkan sebagai standar penilaian fisik karena mampu memberikan informasi yang relevan terkait parameter antropometri penting seperti tinggi badan, berat badan, panjang tungkai, dan lingkar dada, yang berkontribusi terhadap performa atlet selam.

Berdasarkan analisis dan pengolahan data, kesimpulan menunjukkan bahwa hasil pengetesan antropometri atlet selam di Kabupaten Pasuruan tahun 2022 menunjukkan tinggi badan dan berat badan yang tergolong ideal, dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dikategorikan normal. Dengan demikian, kondisi tubuh atlet selam Kabupaten Pasuruan dinilai ideal dan perlu dipertahankan, atau jika memungkinkan, ditingkatkan. Perlu ditekankan bahwa antropometri merupakan salah satu faktor yang mendukung prestasi atlet, namun ia hanya menjadi salah satu faktor kecil yang memengaruhi prestasi. Faktor utama lainnya yang perlu diperhatikan dan berdampak besar pada perkembangan atlet dalam tahapan pembibitan prestasi adalah aspek fisik, aspek teknik, aspek taktik, dan latihan mental. Implikasi dari penelitian ini adalah mendorong atlet untuk memiliki motivasi internal yang kuat agar terus berkembang secara positif.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh antropometri terhadap atlet selam Kabupaten Pasuruan yang berpartisipasi dalam Pekan Olahraga Provinsi Jawa Timur, terdapat beberapa rekomendasi. Pelatih disarankan untuk menjadikan hasil pengukuran antropometri sebagai acuan dalam merancang program latihan yang disesuaikan dengan dimensi tubuh atlet, sehingga latihan lebih efektif meningkatkan performa, terutama kecepatan dan kekuatan gerak di dalam air. Selain itu, pelatih perlu lebih memperhatikan komposisi tubuh atlet, khususnya perbandingan antara lemak tubuh dan massa otot, serta menempatkan atlet pada nomor perlombaan yang sesuai dengan hasil pengetesan antropometri mereka. Terakhir, selain aspek antropometri, pelatih wajib terus mengembangkan teknik dasar selam dan latihan fisik yang menunjang kecepatan serta ketahanan atlet di dalam air. Untuk penelitian di masa depan, disarankan untuk melibatkan lebih banyak subjek serta variasi usia, gender, dan level kemampuan atlet.

DAFTAR REFERENSI

- Adolph, R. (2016). *Pengaruh antropometri terhadap prestasi lari sprint 100 m (Sebuah penelitian pada atlet lari sprint Pengurus Cabang PASI Pidie)*. 2(2), 1-23.
- Ayu, W. D., Sahyuni, S., & Djauhar, A. (2025). Strategi pemasaran dalam meningkatkan penjualan (Studi kasus pada rumah makan Bakso Solo Kelurahan Wawotobi Kecamatan Konawe Kabupaten Konawe). *Sultra Journal of Economic and Business*, 6(1), 474-483. <https://doi.org/10.54297/sjeb.v6i1.1089>
- Bonilla, D. A., De Leon, L. G., Alexander-Cortez, P., Odriozola-Martinez, A., Herrera-Amante, C. A., Vargas-Molina, S., & Petro, J. L. (2021). Simple anthropometry-based calculations to monitor body composition in athletes: Scoping review and reference values. *Nutrition and Health*, 26(1), 294. <https://doi.org/10.1177/02601060211002941>
- Budiyana, A. T., Mulyana, B., & Purnamasari, I. (2021). *Jurnal Kepelatihan Olahraga Kontribusi power tungkai dan fleksibilitas panggul terhadap kecepatan 50m apnea olahraga selam*. 13(2). <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v13i2.34782>
- CMAS. (2017). *CMAS rules CMAS finswimming rules version 2019/01 index*. World Underwater Federation. [https://doi.org/https://doi.org/\(BoD194-01/10/2016\)](https://doi.org/https://doi.org/(BoD194-01/10/2016))
- Fani, M. R. D. (2020). Tingkat status gizi dan kondisi fisik pada atlet selam Arwana dan Dragon Wira Yudha Kota Kediri Tahun 2020 [Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia]. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2013.01.032>
- Hana, C., Sugeng, I., Kusumawati, Y., Suhaimi, I., Gatot, S., Ekonomi, F., Bisnis, D., Kediri, U. K., Keguruan, F. I., Kediri, U. K., Pertanian, F., Peternakan, D., Kediri, U. K., & Muda, G. (2024). Masyarakat pada kejuaraan selam antar pelajar se Jawa 55 Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat - UKK 56 Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat - UKK. 55-60. <https://doi.org/10.51158/pb66fv94>
- Hossain Alvee, A. S. M. S., et al. (2024). Exploring unsupervised machine learning: A dive into analyzing anthropometric attributes and maturity status among youth athletes in Bangladesh. *7th Bangladeshi International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Dhaka, Bangladesh, 1-10. <https://doi.org/10.46254/BA07.20240236>
- Ilmiah, J., & Pendidikan, W. (2025). Profil kondisi fisik atlet selam Pelatda DKI Jakarta tahun 2024. *11(April)*, 85-94.
- Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., Surabaya, U. N., Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., & Surabaya, U. N. (2020). Analisis daya tahan aerobik atlet selam Kabupaten Pasuruan pada pemusatan latihan persiapan Porprov Jatim 2019. *Nurunnisa Sekar Aulia Achmad Widodo*.
- Kosanke, R. M. (2019). *Kontribusi panjang tungkai, kekuatan otot tungkai dan volume oksigen maksimal terhadap pencapaian prestasi olahraga selam pada atlet selam putera Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia di Provinsi Jawa Tengah* (Tesis).
- Kurniansyah, M. R. T. (2020). Hubungan antropometri dengan kebugaran jasmani pemain sepakbola SMA. *Jurnal Cerdas Sifa Pendidikan*, 9(1), 39-55.
- Kusumaningrum, M. K., Mastuti, E., Psikologi, F., & Airlangga, U. (n.d.). Buletin riset psikologi dan kesehatan mental dukungan sosial keluarga dengan motivasi berprestasi pada atlet selam. X.

- Musa, G., & Dimmock, K. (2019). Scuba diving tourism introduction to special issue. *Tourism in Marine Environments*, 8(1-2), 1-5. <https://doi.org/10.3727/154427312X13262430523947>
- Pant, G., & Parsekar, S. (2017). Anthropometric characteristics contributing to success at different levels. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(3), 21-23.
- Purnomo, H. (2014). Pengukuran antropometri tangan usia 18 sampai 22 tahun Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Seminar Nasional Industrial Engineering National Conference (IENACO)*, 2004, 106-112.
- Putra, P. Y. (2020). Motivasi atlet club renang di Kabupaten Badung dalam menjaga kebugaran jasmani pada masa pandemi COVID-19. 8, 24-33. <https://doi.org/10.23887/jiku.v8i1.29745>
- Ross, W. D., Marfell-Jones, M., & Clarys-Robion, J. P. (1983). Kinanthropometry, in *Physiological Testing of the Elite Athlete*, Ottawa: Mutual Press, Chap. 6, 75-115.
- Rozzaki. (2020). Tingkat status gizi dan kondisi fisik pada atlet selam Arwana dan Dragon Wira Yudha Kota Kediri Tahun 2020. 21(1), 1-9. <https://doi.org/10.26740/ijok.v1n1.p21-28>
- Sajoto, M. (1988). *Kondisi fisik dalam olahraga*. Semarang: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti.
- Sistiasih, V. S., Kiyatno, P. D., PFK., M. Or., AIFO, & Purnama, D. S. K. (2020). Unsur fisik dominan penentu kapabilitas apnea dalam selam (Analisis korelasi panjang tungkai, lingkaran dada, kekuatan otot tungkai, kapasitas paru, volume oksigen maksimal, dan fleksibilitas togok pada atlet selam di Provinsi Jogjakarta). *Jurnal Penelitian Olahraga*, 1-17.
- Slaughter, M. H., & Lohman, T. G. (1980). An objective method for measurement of musculo-skeletal size to characterize body physique with application to the athletic population. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12(3), 170-174. <https://doi.org/10.1249/00005768-198023000-00008>
- Solikhin, M. N. (2022). Pengembangan materi ajar selam untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar selam bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. In *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan research dan development*. Bandung: Alfabeta.
- Syahroni, M. I. (2022). Prosedur penelitian kuantitatif. 2(3), 43-56. <https://doi.org/10.62552/ejam.v2i3.50>
- Tamtomo, W. A. (2019). Profil atlet selam Indonesia Priscilia Gunawan dalam kancah nasional dan internasional. 119-122.
- Tri, R., Dwi, H., & Wijana, I. K. (2021). Analisis hasil pengukuran antropometri pada atlet cabang olahraga sepak bola. 9(3), 198-203. <https://doi.org/10.23887/jiku.v9i3.40841>
- Wilkins, L. (1994). *52 Week basketball program training*. Human Kinetics.
- Yosucipto, A., & Mardela, R. (2019). Kontribusi body mass index dan panjang tungkai terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas atlet Women's Swimming Club Padang. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang*, 1-17.