

Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas Mahasiswa Renang Spesialisasi FIK UNP

Dini Valentin Novarita^{1*}, Masrun², Yendrizal³, Pringgo Mardesia⁴
^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.
Email Korespondensi: dinivalentin140202@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini adalah diduga kurangnya kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa kepelatihan FIK UNP yang diduga disebabkan oleh faktor rendahnya tingkat kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai yang dimiliki oleh mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa kepelatihan FIK UNP. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional. Penelitian ini dilaksanakan di kolam renang FIK UNP pada Mei 2025. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling, maka jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 11 orang mahasiswa. Instrumen dalam penelitian menggunakan 1) push up test, 2) leg dynamo meter, dan 3) tes kemampuan renang 100 meter gaya bebas. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik korelasi sederhana dan korelasi berganda yang dilanjutkan dengan analisis uji determinasi. Hasil penelitian ini adalah: 1) Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi sebesar 37,99% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Keperawatan FIK UNP, 2) Kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 42,86% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Keperawatan FIK UNP, 3) Kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 71,48% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Keperawatan FIK UNP.

Kata Kunci: Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai, Renang 100 Meter Gaya Bebas

Contribution of Arm Muscle Strength and Leg Muscle Strength to the 100 Meter Freestyle Swimming Speed of Specialized Swimming Students of FIK UNP

ABSTRACT

The problem in this study is the alleged lack of 100-meter freestyle swimming speed of FIK UNP coaching students which is suspected to be caused by the low level of arm muscle strength and leg muscle strength possessed by the students. The purpose of this study was to determine the contribution of arm muscle strength and leg muscle strength to the 100-meter freestyle swimming speed of FIK UNP coaching students. This type of research is correlational research. This research was conducted at the FIK UNP swimming pool in June 2025. The sampling technique used purposive sampling technique, so the number of samples in this study was 11 students. The instruments in the study used 1) push up test, 2) leg dynamo meter, and 3) 100-meter freestyle swimming ability test. The data analysis technique used simple correlation statistical analysis and multiple correlation followed by determination test analysis. The results of this study are: 1) Arm muscle strength contributes 37.99% to the 100-meter freestyle swimming speed of FIK UNP coaching students, 2) Leg muscle strength contributes 42.86% to the 100-meter freestyle swimming speed of FIK UNP coaching students, 3) Arm muscle strength and leg muscle strength together contribute 71.48% to the 100-meter freestyle swimming speed of FIK UNP coaching students.

Keywords: Arm Muscle Strength, Leg Muscle Strength, 100 Meter Freestyle Swimming

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan sarana yang layak untuk melatih kualitas fisik dan mental, terutama untuk usia yang lebih muda (Arsita et al., 2021). "Olahraga ialah kegiatan gerak manusia yang dilaksanakan dengan sadar, dengan cara- cara efektif yang menyangkut ke upaya guna menjaga dan meningkatkan kualitas manusia" (Shanty et al., 2021) "melakukan aktivitas jasmani yang bisa dipakai guna semua tujuan, seperti untuk olahraga pendidikan, Olahraga Rekreasi, olahraga prestasi dan olahraga terapi" (Afrizal. S, 2018). "Pembangunan dibidang olahraga terus ditingkatkan secara berkesinambungan. Inidisebabkan karena olahraga merupakan kegiatan jasmani yang dapat mendorong pembinaan fisik dan mental yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia sehari-hari" (Masrun, 2019)

"Pada saat ini perkembangan olahraga Renang cukup mengalami kemajuan yang baik dengan adanya organisasi, club, kelompok renang yang dibina dan dipantau oleh pengurus daerah tingkat Provinsi" (Langendorfer, 2013). Di Indonesia induk organisasi renang telah berdiri sejak 24 Maret 1951 dengan nama Perserikatan Berenang Seluruh Indonesia (PBSI). Saat ini induk organisasi renang Indonesia bernama Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI). "Persatuan Renang seluruh Indonesia (PRSI) fungsinya untuk menangani dan melaksanakan kegiatan di masing-masing daerah dan berkewajiban untuk mengkoordinir serta membina club-club atau organisasi yang ada di wilayahnya" (Girolid et al., 2006). "Agar berkembang dengan baik serta melahirkan atlet-atlet berprestasi" (Arridho et al., 2021).

"Renang ialah aktivitas semua tubuh yang dilaksanakan di dalam air dengan cara menggerakkan bagian tubuh (kaki,tangan, dan kepala) maka menciptakan gerakan maju" (Azzannul Fitrah, 2005). "Gerakan-gerakan tersebut di atur dan di tetapkan untuk aturan baku maka menjadi sebuah aktivitas olahraga air yang selalu berkembang" (Barbosa et al., 2008). "Renang juga olahraga yang sangat populer dan banyak digemari oleh siapapun" (Wardiman & Yendrizal, 2008), "karena renang ialah olahraga yang baik guna menjaga kesehatan serta membantu meningkatkan kemampuan fungsional pada system saraf untuk meningkatkan mobilitas proses system saraf dan otot" (Costill et al., 1988). "disaat berenang sampai seluruh otot tubuh bergerak, maka otot-otot dan system saraf bisa berkembang dengan pesat dan menjaga tubuh tetap bugar" (Dinisa Putra et al., 2020).

”Selain teknik yang bagus, tanpa kondisi yang baik tidak akan seseorang bisa merealisasikan teknik dengan baik dan taktik dan mental yang baik juga tidak akan bisa menciptakan prestasi secara maksimal” (Umar & Pratama, 2020) Jadi dapat dilihat dengan jelas bahwa untuk mencapai prestasi maksimal seseorang atlet juga didukung oleh kondisi fisik yang baik. menurut (Faude et al., 2008) ”factor yang memengaruhi kondisi fisik ialah sebagai berikut: “(1) kekuatan (Strength), (2) daya tahan (Endurance), (3) daya ledak (Power), (4) kecepatan (Speed), (5) Kelentukan (Flexibility), (6) kelincahan (Agility), (7) koordinasi (Cordination). (8) daya tahan kecepatan, (9) daya tahan kekuatan, (10) kekuatan kecepatan (explosive power) ”. Berdasarkan kutipan tentang komponen fisik di atas, menjelaskan kalau kondisi fisik ialah unsur yang baik pada olahraga, termasuk olahraga Renang (Akbar et al., 2021). Renang ialah sebuah olahraga yang memerlukan kondisi fisik yang baik, didalam renang ada gaya yang biasa dilombakan seperti renang gaya bebas, renang gaya dada, renang gaya kupu-kupu, dan renang gaya punggung (Smith et al., 2007). Dari seluruh gaya itu yang peneliti bahas ialah renang gaya bebas, kondisi fisik yang

Renang gaya bebas merupakan salah satu gaya yang ada pada olahraga renang. Pada renang gaya bebas memiliki empat teknik, teknik yang pertama yaitu gerakan ayunan kaki, teknik kedua gerakan ayunan tangan, teknik ketiga yaitu teknik koordinasi ayunan kaki dan ayunan tangan, teknik ke empat yaitu teknik pernapasan. Ketika renang gaya bebas teknik yang paling susah yaitu koordinasi gerakan ayunan tangan dan ayunan kaki. Renang gaya bebas memerlukan waktu untuk menguasai gerakan.

Pada saat perlombaan renang, kecepatan merupakan salah satu yang diperlukan sekali pada saat perlombaan. Karena renang merupakan olahraga terukur, kecepatan renang seseorang dilihat dari kecepatan waktu tempuh. Kecepatan didefinisikan sebagai “kemampuan untuk menempuh jarak dalam waktu yang paling singkat yang dapat dibayangkan”. Kecepatan adalah salah satu komponen penting dalam olahraga untuk mendukung eksekusi dan hasil ideal. Kecepatan sangat penting dalam banyak permainan untuk bergerak tubuh salah satunya olahraga renang.

Olahraga renang ini merupakan olahraga yang diberada dibawah naungan induk organisasi renang yaitu ”Akuatik Indonesia”. Akuatik Indonesia sendiri merupakan organisasi yang mengatur kegiatan olahraga akuatik indonesia. Sebelumnya nama organisasi renang indonesia ialah PRSI (Persatuan Renang seluruh Indonesia). Lalu

berganti nama dan sekaligus menjadi "Akuatik Indonesia" pada tanggal 5 Agustus 2023. Dengan alasan pergantian nama dan logo baru tersebut agar dapat mewakili cabang olahraga air lainnya seperti: Polo air, loncat indah, renang artistik, *high diving*, renang perairan terbuka, dan renang master.

Dalam perkembangan olahraga telah menjadi kebutuhan masyarakat untuk menjaga serta meningkatkan kondisi fisik agar tetap bersemangat dan melaksanakan aktifitas sehari-hari serta memiliki kemampuan untuk berprestasi. Dan mencapai suatu prestasi tidak mudah untuk meraihnya perlu dilakukan pembinaan dan pengembangan atlet tersebut. Sesuai dengan tujuan prestasi yang di jelaskan dalam undang-undang RI No. 11 pasal 1 ayat 2 (2022) bahwa: "Keolahragaan adalah segala aspek yang berkaitan dengan Olahraga yang memerlukan pengaturan, pendidikan, pelatihan, pembinaan, pengembangan, peningkatan, pengawasan, dan evaluasi."

Perkembangan olahraga renang di Indonesia cukup pesat saat ini terlihat banyaknya sekarang klub renang di Indonesia yang berada dibawah naungan induk organisasi resmi yaitu Akuatik Indonesia. Klub tersebut saling bersaing dalam membina atletnya untuk berprestasi dalam bidang olahraga renang. Perlombaan tersebut dimulai dari tingkat daerah sampai ke tingkat internasional seperti Kejurda, Porprov, Kejurnas, PON, Asian Games, Sea Games, Olimpiade dan sebagainya.

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa prestasi olahraga dapat dicapai bila dilakukan pembinaan dan pengembangan prestasi dari program Latihan. Salah satu cabang olahraga yang sangat dalam peraturan olahraga prestasi di Indonesia adalah renang. Renang merupakan salah satu olahraga yang sangat membutuhkan kondisi fisik yang baik dan memiliki tingkatan kondisi fisik yang ekstra dan prima, di dalam renang terdapat gaya yang sering di perlombakan seperti renang gaya bebas, renang gaya dada, renang gaya kupu-kupu dan renang gaya punggung. Dari semua gaya tersebut penulis bahas renang gaya bebas, kondisi fisik yang dominan pada renang gaya bebas ini yaitu kekuatan otot lengan daya ledak otot tungkai dan kelentukan. Pada era ini daerah Sumatra barat telah banyak peminat olahraga renang yang telah merambat ke daerah-daerah telah berupaya melakukan pembinaan baik pembinaan yang di lakukan sekolah-sekolah maupun organisasi perkumpulan-perkumpulan (club) renang dan universitas.

Renang merupakan unsur kondisi fisik tersendiri sehingga membutuhkan pembinaan fisik yang lebih tepat, unsur kondisi fisik di perlukan pada renang antara lain,

Kekuatan, Kecepatan, Kelentukan, Kordinasi dan Fleksibilitas. Selain itu kondisi fisik yang diperlukan dalam olahraga renang adalah kecepatan. Tinggi rendahnya kemampuan gaya renang atlet di pengaruhi oleh kecepatan karena olahraga renang termasuk dalam olahraga yang banyak menggunakan energi. Ada beberapa nomor yang di pertandingkan dalam olahraga renang, dari tingkat usia dini, remaja, dan beberapa gaya renang ,gaya bebas, gaya dada, gaya kupu-kupu, dan gaya punggung, nomor renang yang di pertandingkan, gaya bebas; 50 meter, 100 meter, 200 meter, 400 meter, 800 meter (putri), 1500 meter (putra), gaya kupu-kupu 100 meter, 200 meter, gaya punggung 100 meter, 200 meter, gaya dada 100 meter, 200 meter, gaya perorangan 200 meter dan 400 meter, gaya ganti estefet: 4x100 meter.

Seharusnya perkembangan prestasi olahraga renang di Sumatera Barat meningkat dengan adanya banyak organisasi, klub atau kelompok renang yang dibina dan diorganisir oleh Pengurus Provinsi (Pengprov PRSI) Tingkat Provinsi. Untuk meningkatkan Prestasi di perlukan Fisik Teknik, Taktik dan Mental. Fisik Atlet ranang yang terdiri dari kelentukan, kekuatan otot, kekuatan, kelincahan, *power*, kecepatan, daya tahan. Wajib di dalam sebuah cabang olahraga yang sangat di butuhkan ialah komponen-komponen kondisi fisik juga menjadi persyaratan harus di miliki seorang atlet terutama atlet renang di dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga renang yang sangat optimal, maka dari itu kondisi fisik harus di kembangkan dan ditingkatkan sesuai ciri-ciri karakteristik, dan kebutuhan masing-masing dalam olahraga renang.

Kondisi fisik merupakan salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi. Sesuai dengan pernyataan yang disampaikan Yendrizar, at al, (2023:57) Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi adalah faktor kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet.

Prestasi renang ditentukan oleh limit waktu terkecil, sehingga kemampuan fisik yang menyangkut kecepatan sangat menentukan prestasi olahraga renang, itu semua tidak akan terbentuk jika tidak didukung oleh kondisi fisik yang lainnya. Tanpa adanya kondisi fisik yang baik akan sulit pula dalam usaha pencapaian prestasi, demikian halnya pada atlet renang.

Dalam meningkatkan prestasi olahraga renang banyak faktor yang mempengaruhinya, faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi olahraga dilihat dari segi

faktor internal yaitu kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, kecepatan, koordinasi gerak, teknik dan salah satu dari dalam diri atlet belum terbentuknya mental pada saat bertanding. Kegagalan atlet saat pertandingan disebabkan faktor internal, sehingga berdampak terhadap kemampuan saat bertanding. Jika dilihat pada faktor eksternal ialah gizi, sarana dan prasarana, program latihan, pelatih, dan dukungan keluarga.

Dari fenomena yang ditemukan dilapangan pada saat observasi yang dilakukan pada pada Februari 2025, penulis menemukan masalah yaitu berkaitan dengan kecepatan renang gaya bebas 100 meter pada mahasiswa spesialisasi FIK Universitas Negeri Padang bahwa masih banyak mahasiswa berenang tidak teratur sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai jarak 100 meter dan hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah. Hal ini terbukti dari hasil perlombaan sebelumnya jauh dari waktu yang diharapkan. Kuat dugaan bahwa ketidakmampuan mahasiswa melakukan renang gaya bebas 100 meter didominasi oleh kondisi otot lengan, otot tungkai dan otot punggung yang dimiliki mahasiswa belum sesuai dengan harapan.

Dari penjelasan diatas maka dapat dijelaskan bahwa untuk menjadi perenang yang handal ditunjang oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kecepatan renang. Kemampuan yang didefinisikan sebagai sifat individu yang diwariskan, relatif bertahan, dan stabil yang mendasari atau mendukung berbagai jenis kegiatan atau keterampilan. Untuk itu penulis tertarik untuk meneliti tentang “Kontribusi Kekuatan otot lengan dan Kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 100 meter Mahasiswa Spesialisasi FIK Universitas Negeri Padang”

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Penelitian deskriptif korelasional yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui seberapa erat hubungan antara kedua variabel atau lebih, (Arikunto, 2012). Tujuan penelitian korelasional yakni untuk menemukan ada atau tidaknya hubungan dan apabila ada, seberapa eratnya hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di kolam renang Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang setelah proposal ini diseminarkan dan disetujui oleh tim penguji untuk dilaksanakan penelitian. Populasi di dalam penelitian ini seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah spesialisasi renang yang ada di Fakultas Ilmu

Kelolahragaan Universitas Negeri Padang berjumlah 14 orang mahasiswa yang terdiri dari 13 putra dan 1 orang putri.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2012). Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa FIK UNP yang mengambil mata kuliah spesialisasi dengan jumlah 11 orang. Penentuan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana peneliti memilih anggota sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam hal ini peneliti hanya mengambil sampel putra, karena secara kondisi fisik kondisi fisik putra lebih baik dari kondisi fisik putri.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes sebagai berikut: Kekuatan Otot lengan diukur dengan *Push-Up test* (Arsil, 2017) 2) Kekuatan Otot tungkai diukur dengan leg dynamo meter, 3) tes kecepatan renang 100 meter gaya dada. Teknik analisis data menggunakan analisis korelasi sederhana dan korelasi berganda yang dilanjutkan dengan analisis uji determinasi untuk menentukan kontribusi dari masing-masing variabel bebas ke variabel terikat.

HASIL

1. Kekuatan otot lengan

Berdasarkan pengukuran kekuatan otot lengan dengan menggunakan instrumen *pull up test*, maka diperoleh skor yang beragam. Dari hasil pengukuran kekuatan otot lengan mahasiswa kepelatihan FIK UNP yang telah dilakukan, maka diperoleh skor maksimal= 46, skor minimal = 18, skor rata-rata= 31,27 dan standar deviasi = 10,05. Untuk lebih jelasnya maka dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kekuatan otot lengan Mahasiswa kepelatihan FIK UNP

| Kelas Interval | Frekuensi | | Kategori |
|----------------|--------------|-------------|---------------|
| | Absolut (fa) | Relatif (%) | |
| 54 keatas | 0 | 0 | Baik sekali |
| 45-54 | 2 | 18,2 | Baik |
| 35-44 | 2 | 18,2 | Sedang |
| 20-34 | 5 | 45,5 | Kurang |
| 0-19 | 2 | 18,2 | Kurang sekali |
| Total | 11 | 100.0% | |

Dari 11 orang mahasiswa yang dijadikan sampel tidak ada mahasiswa yang memiliki kondisi kekuatan otot lengan dengan perolehan skor pada kelas interval >17, berada pada kategori baik sekali. 2 orang (18,2%) memiliki kondisi kekuatan otot lengan

dengan perolehan skor pada kelas interval 45-54, berada pada kategori baik. 2 orang (18,2%) memiliki kondisi kekuatan otot lengan dengan perolehan skor pada kelas interval 35-44, berada pada kategori sedang. 5 orang (45,5%) memiliki kondisi kekuatan otot lengan dengan perolehan skor pada kelas interval 20-34, berada pada kategori kurang dan 2 orang (18,2%) memiliki kondisi kekuatan otot lengan dengan perolehan skor pada kelas interval 0-19, berada pada kategori kurang sekali. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata kekuatan otot lengan mahasiswa adalah sebesar 31,27, maka dapat disimpulkan kekuatan otot tungkai mahasiswa berada pada kategori kurang.

2. Kekuatan Otot Tungkai

Berdasarkan pengukuran kekuatan otot tungkai dengan menggunakan instrumen *Leg Dynamo Meter*, maka diperoleh skor yang beragam. Dari hasil pengukuran kekuatan otot tungkai mahasiswa Kevelatihan FIK UNP yang telah dilakukan, maka diperoleh skor maksimal= 140, skor minimal = 75, skor rata-rata= 111,36 dan standar deviasi = 20,14. Untuk lebih jelasnya maka dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan otot tungkai Mahasiswa Kevelatihan FIK UNP

| Kelas Interval | Frekuensi | | Kategori |
|-----------------|--------------|-------------|---------------|
| | Absolut (fa) | Relatif (%) | |
| 259,50 keatas | 0 | 0 | Baik sekali |
| 187,50 – 259,49 | 0 | 0,0 | Baik |
| 127,50 – 187,49 | 2 | 18,2 | Sedang |
| 84,50 – 127,49 | 7 | 63,6 | Kurang |
| <81,49 | 2 | 18,2 | Kurang sekali |
| Total | 11 | 100.0% | |

Dari 11 orang mahasiswa yang dijadikan sampel tidak ada mahasiswa yang memiliki kondisi kekuatan otot tungkai dengan perolehan skor pada kelas interval 259,50 keatas dan 187,50 – 259,49. Berada pada baik sekali dan kategori baik. 2 orang (18,2%) mahasiswa memiliki kondisi kekuatan otot tungkai pada kelas interval 127,50 – 187,49, berada pada kategori sedang. 7 orang (63,6%) mahasiswa memiliki kondisi kekuatan otot tungkai pada kelas interval 84,50 – 127,49, berada pada kategori kurang, dan 2 orang (18,2%) mahasiswa memiliki kondisi kekuatan otot tungkai pada kelas interval <81,49, berada pada kategori kurang sekali. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata daya tahan otot tungkai sebesar 111,36, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai mahasiswa kevelatihan FIK UNP berada pada kategori kurang.

3. Kecepatan Renang 100 meter Gaya Bebas

Berdasarkan pengukuran Kecepatan renang 100 meter gaya bebas dengan menggunakan instrumen tes kecepatan renang gaya bebas 100 meter, maka diperoleh skor

yang beragam. Dari hasil pengukuran Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa kepelatihan FIK UNP yang telah dilakukan, maka diperoleh skor maksimal= 1,53 menit, skor minimal = 2,33 menit, skor rata-rata= 2,12 menit dan standar deviasi = 0,21 menit. Untuk lebih jelasnya maka dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kecepatan renang 100 meter gaya bebas Mahasiswa kepelatihan FIK UNP

| Kelas Interval (menit) | Frekuensi | | Kategori |
|---------------------------|--------------|-------------|---------------|
| | Absolut (fa) | Relatif (%) | |
| > 1,81 | 1 | 9,1 | Baik sekali |
| 1,82 - 2,02 | 0 | 0,0 | Baik |
| 2,03 - 2,23 | 7 | 63,6 | Sedang |
| 2,24 - 2,44 | 3 | 27,3 | Kurang |
| < 2,45 | 0 | 0,0 | Kurang sekali |
| Total | 11 | 100.0% | |

Dari 11 orang mahasiswa yang dijadikan sampel 1 orang (9,1) mahasiswa memiliki kecepatan renang 100 meter gaya bebas dengan perolehan skor pada kelas interval <1,81 menit, berada pada kategori baik sekali. 7 orang (63,6%) mahasiswa memiliki kecepatan renang 100 meter gaya bebas dengan perolehan skor pada kelas interval 1,82 - 2,02 menit, berada pada kategori sedang, dan 3 orang (27,3%) memiliki kecepatan renang 100 meter gaya bebas dengan perolehan skor pada kelas interval 2,24 - 2,44 menit, berada pada kategori kurang. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa adalah sebesar 2,12 menit, maka dapat disimpulkan kekuatan otot tungkai mahasiswa berada pada kategori sedang.

Uji Persyaratan Analisis

Tabel 4. Uji Normalitas dengan Lilliefors

| Variabel | Sampel | Uji Lilliefors | | Kesimpulan |
|---------------------------------------|--------|----------------|-------------|------------|
| | | L_o | L_{tabel} | |
| Kekuatan otot lengan | 11 | 0,141 | 0,249 | Normal |
| Kekuatan otot tungkai | 11 | 0,152 | 0,249 | Normal |
| Kecepatan renang 100 meter gaya bebas | 11 | 0,211 | 0,249 | Normal |

Berdasarkan uraian di atas semua variabel X_1 , X_2 , dan variabel Y datanya berdistribusi normal, karena masing-masing variabel probabilitasnya memenuhi kriteria $L_o < L_{Tabel}$. Hal ini dapat dikatakan bahwa data masing-masing tersebar secara normal atau populasi dari data sampel diambil berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

1. Uji Hipotesis Pertama (X_1-Y)

Hasil analisis korelasi antara kekuatan otot lengan (X_1) dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas (Y) mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, maka diperoleh $r_{hitung} 0,616 > r_{tabel} 0,602$. Artinya terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP. Untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, maka dilakukan uji t.

Tabel 5. Rangkuman Uji korelasi X_1-Y

| Variabel | r_{hitung} | r_{tabel} | t_{hitung} | t_{tabel} | Kesimpulan |
|----------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| X_1-Y | 0,616 | 0,602 | 2,35 | 1,83 | Signifikan |

Selanjutnya untuk menentukan besarnya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu dengan r sebesar 0,616, dengan demikian $R^2 \times 100\%$, $0,380 \times 100\% = 37,99\%$. Hal ini berarti variabel kekuatan otot lengan memberikan kontribusi sebesar 37,99% terhadap Kecepatan renang 100 eter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP.

2. Uji Hipotesis Kedua (X_2-Y)

Hasil analisis korelasi antara Kekuatan otot tungkai (X_2) dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas (Y) mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, maka diperoleh $r_{hitung} 0,655 > r_{tabel} 0,602$. Artinya terdapat hubungan antara Kekuatan otot tungkai dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP. Untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara antara Kekuatan otot tungkai dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, maka dilakukan uji t. Uji t tersebut dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rangkuman Uji korelasi dan Uji signifikansi Koefisien Korelasi antara Kekuatan otot tungkai dengan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP

| Variabel | r_{hitung} | r_{tabel} | t_{hitung} | t_{tabel} | Kesimpulan |
|----------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| X_2-Y | 0,655 | 0,602 | 2,60 | 1,83 | Signifikan |

Selanjutnya untuk menentukan besarnya kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu dengan r sebesar 0,655,

dengan demikian $R^2 \times 100\%$, $0,429 \times 100\% = 42,86\%$. Hal ini berarti variabel kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 42,86% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kevelatihan FIK UNP.

3. Uji Hipotesis Ketiga (X_1, X_2-Y)

Hasil analisis korelasi antara kekuatan otot lengan (X_1) dan Kekuatan otot tungkai (X_2) terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas (Y) mahasiswa Kevelatihan FIK UNP, maka diperoleh $r_{hitung} 0,845 > r_{tabel} 0,602$. Artinya terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan Kekuatan otot tungkai secara bersama-sama terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kevelatihan FIK UNP. Untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dan Kekuatan otot tungkai secara bersama-sama terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kevelatihan FIK UNP, maka dilakukan uji F.

Tabel 7. Rangkuman Uji korelasi dan Uji signifikansi X_1, X_2-Y

| Variabel | r_{hitung} | r_{tabel} | F_{hitung} | F_{tabel} | Kesimpulan |
|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| X_1, X_2-Y | 0,845 | 0,602 | 10,03 | 4,46 | Signifikan |

Selanjutnya untuk menentukan besarnya kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kevelatihan FIK UNP, ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu dengan r sebesar 0,845, dengan demikian $R^2 \times 100\%$, $0,715 \times 100\% = 71,48\%$. Hal ini berarti variabel kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 71,48% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kevelatihan FIK UNP.

PEMBAHASAN

1. Kontribusi Kekuatan otot lengan Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas Mahasiswa kevelatihan FIK UNP

Kekuatan otot lengan adalah kondisi tubuh, khususnya otot lengan, yang dapat berfungsi selama periode yang lama tanpa merasakan kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan aktivitas tersebut. Sebagian pakar mengatakan bahwa renang adalah olahraga air yang melibatkan gerakan utama dari anggota badan atas dan bawah (lengan dan kaki) untuk menciptakan tenaga pendorong agar tubuh secara keseluruhan bergerak atau melaju ke depan. Saat melakukan gerakan tangan masuk, gerakan pelurus dalam air

atau entry, otot yang berperan adalah ekstensor siku yaitu otot trisep. Sedangkan untuk menggerakkan tangan, otot yang digunakan adalah fleksor carpio ulnaris dan Palmaris longus. Otot yang berperan dalam menggerakkan lengan sebagai pendayung adalah latissimus dorsi, pectoralis major, dan ters minor. Dalam olahraga renang diperlukan salah satu komponen kondisi fisik yaitu kekuatan yang berguna untuk bergerak (melaju ke depan) saat perenang berada di dalam air (Mardesia, 2023). “Kondisi fisik dan teknik merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan untuk taktik, taktik sulit direalisasikan bila belum memiliki kondisi fisik dan teknik yang baik” (Edmizal, E., Donie, D., Soniawan, V., & Maifitri, F, 2019)

Kekuatan otot lengan dalam penelitian ini yaitu kemampuan otot untuk mempertahankan atau mengatasi kelelahan yang disebabkan pembebanan kekuatan dalam waktu yang relatif lama untuk melakukan kayuhan lengan sehingga mampu memperoleh hasil Kecepatan renang 100 meter gaya bebas yang maksimal.

Dengan demikian untuk mendapatkan kekuatan otot lengan yang baik tentunya diperlukan latihan-latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot lengan, seperti latihan *push-up* dan latihan *pull up* (gantungan angkat tubuh), *push-up* dan latihan mendorong dengan teman, dan lain-lain.

2. Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kecepatan renang 100 Meter Gaya Bebas Mahasiswa kepelatihan FIK UNP.

Dalam olahraga renang, khususnya renang gaya bebas dengan daya ledak otot tungkai yang baik, tentunya perenang tersebut dapat menghasilkan daya dorong yang besar sehingga mereka dapat meluncur dengan cepat. Pentingnya peranan gerakan tungkai pada olahraga renang, maka selain teknik gerakan renang yang benar, tentunya juga perlu dibutuhkan latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai yang berperan penting dalam menciptakan daya dorong. Otot-otot yang berperan menjadi penggerak utama dari gerakan renang yang menggerakkan tungkai dan *ekstensor* pergelangan kaki, adalah *quadriceps extensor*, *gastrocnemius* dan *gluteus maximus*.

Berdasarkan permasalahan di atas, jelas salah satu faktor yang mempengaruhi Kecepatan renang 100 meter gaya bebas adalah daya ledak otot tungkai. Dengan demikian usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai mahasiswa adalah diantaranya memberikan latihan kekuatan otot tungkai seperti latihan kekuatan otot tungkai dengan beban ataupun tanpa beban. Latihan dengan beban yaitu menekankan

pada kecepatan mengangkat beban atau mendorong beban-beban. Misalnya *leg press*, *pull ove*, *leg curl*, *leg extention*, *bench press* dan daya ledak tanpa alat yaitu berupa beban sipelaku itu sendiri seperti: *jump to box*, *squat jump*, lompat kodok, naik turun tangga, lompat jauh tanpa awalan.

3. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai Secara Bersama-Sama Terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas Mahasiswa kepelatihan FIK UNP

Pada cabang renang, untuk menghasilkan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang baik dapat dihasilkan dari kegiatan latihan yang sudah diprogram dengan baik dan sistematis. Melalui kegiatan latihan kemungkinan bahwa mahasiswa yang memiliki kemampuan kondisi fisik secara khusus serta terlatih akan dapat meningkatkan kemampuan renang 100 meter gaya bebas dada. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Kiram (1992:49) bahwa gerak manusia dalam olahraga bukanlah gerak yang dilakukan secara sembarangan, melainkan gerak yang dilakukan secara terencana dan teroganisir. Latihan harus dilakukan secara berulang terhadap gerakan yang sama, salah satu tujuannya adalah agar pelaksanaan gerakan dapat dilakukan secara efisien, baik berkenaan dengan penggunaan waktu, ruang, tenaga dan segala sesuatu yang berpengaruh terhadap pencapaian hasil yang optimal.

Dari penjelasan di atas, berarti latihan merupakan salah satu syarat mutlak yang harus diikuti mahasiswa sesuai dengan program latihan yang diberikan pelatih untuk dapat melakukan gerakan secara efisien, baik berkenaan dengan penggunaan waktu, ruang, tenaga dan segala sesuatu yang berpengaruh terhadap pencapaian hasil yang optimal. Gerak dalam olahraga harus dilatih, bahkan harus dilakukan dalam jumlah pengulangan yang tepat dengan berbagai metode dan bentuk latihan untuk mendapatkan gerak yang bermutu dan dapat direalisasikan dengan baik bila didukung oleh kemampuan kondisi fisik yang baik pula.

Sesuai dengan teori yang telah dikemukakan, kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi Kecepatan renang 100 meter gaya bebas Mahasiswa kepelatihan FIK UNP. Oleh sebab itu, pada pelatih dan pembina renang dapat meningkatkan unsur kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama untuk meningkatkan Kecepatan renang 100 meter gaya bebas Mahasiswa kepelatihan FIK UNP melalui program latihan yang disusun secara sistematis dan berkesinambungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut. 1) Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi sebesar 37,99% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, 2) Kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 42,86% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP, 3) Kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 71,48% terhadap Kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa Kepelatihan FIK UNP.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsita, Putra, M. A., & Sinurat, R. (2021). Hubungan Koordinasi Mata-Kaki Dan Kelincahan Dengan Kemampuan Sepak Sila Dalam Permainan Sepak Takraw. *JOSET*, 2(1), 40–49.
- Akbar, T., Sari, Z. N., Okilanda, A., & Gemael, Q. A. (2021). The Effect of Fartlek Training on the Increase in Vo2max of Tapak Suci Pencak Silat Athletes. *Jurnal Patriot*, 3(1), 71–81. <https://doi.org/10.24036/patriot.v3i1.767>
- Arridho, I. Q., Padli, P., Arwandi, J., & Yenes, R. (2021). Kondisi Fisik Pemain Sepak Bola. *Jurnal Patriot*, 3(4), 340–350. <https://doi.org/10.24036/patriot.v3i4.737>
- Azzannul Fitrah, Y. K. (2005). Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Patriot*, 1–8.
- Barbosa, T. M., Fernandes, R. J., Keskinen, K. L., & Vilas-Boas, J. P. (2008). The influence of stroke mechanics into energy cost of elite swimmers. *European Journal of Applied Physiology*, 103(2), 139–149. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0676-z>
- Costill, D. L., Flynn, M. G., Kirwan, J. P., Houmard, J. A., Mitchell, J. B., Thomas, R., & Park, S. H. (1988). Effects of repeated days of intensified training on muscle glycogen and swimming performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(3), 249–254. <https://doi.org/10.1249/00005768-198806000-00006>
- Dinisa Putra, H., Aziz, I., Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, P., & Ilmu Keolahragaan,
- Faude, O., Meyer, T., Scharhag, J., Weins, F., Urhausen, A., & Kindermann, W. (2008). Volume vs. intensity in the training of competitive swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 29(11), 906–912. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1038377>

- Girold, s., Calmels, p., Maurin, d., Milhau, n., & Chatard, j.-C. (2006). Assisted and Resisted Sprint Training in Swimming. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 547–554. <https://doi.org/10.1519/00124278-200608000-00015>
- Langendorfer, S. J. (2013). Science in swimming IV. In *International Journal of Aquatic Research and Education* (Vol. 7, Issue 4). <https://doi.org/10.25035/ijare.07.04.10>
- Mardesia, P. (2023). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Lengan dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas. *Jurnal Performa Olahraga*, 8(1), 17-21.
- Masrun, M. (2016). Pengaruh mental toughness dan motivasi berprestasi terhadap prestasi olahraga atlet PPLP Sumbar. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 1-11.
- Shanty, E., Ridwan, M., Argantos, A., & Setiawan, Y. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Punggung terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Patriot*, 3(2), 179–191. <https://doi.org/10.24036/patriot.v3i2.703>
- Smith, D., Wright, C., Allsopp, A., & Westhead, H. (2007). It's all in the mind: PETTLEP- based imagery and sports performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(1), 80–92. <https://doi.org/10.1080/10413200600944132>
- Umar, & Pratama, T. (2020). Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Atlet Sepakbola Porma Fc Sijunjung. *Jurnal Patriot*, 2, 549–564.
- Wardiman, G., & Yendrizar. (2008). *Tinjauan kondisi fisik atlet renang*. 282.
- Edmizal, E., Donie, D., Soniawan, V., & Maifitri, F. (2019). Pelatihan Dan Implementasi Kondisi Fisik Bagi Pelatih Bulutangkis Kota Padang. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 2(2), 20-25.
- Yendrizar, Y., Yenes, R., Mukhtarsyaf, F., Pratama, A. O., & Okilanda, A. (2023). Sosialisasi Pelatihan Kondisi Fisik Atlet Di Koni Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 6(1), 57-63.