

Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter Atlet Neptune Swimming Course

Muhamad Ihsan Hufadz ^{a,1,*}, Erny Amalia Lestari ^{a,2}, Azry Ayu Nabillah ^{a,3}, Africo Ramadhani ^{a,4}

^a Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan 35365, Indonesia

¹ muhamad.hufadz@ro.itera.ac.id*; ² erny.lestari@ro.itera.ac.id; ³ azry.nabillah@ro.itera.ac.id; ⁴ ramadhani.africo@ro.itera.ac.id

* corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received 2025-04-19
Revised 2025-04-01
Accepted 2025-03-19

Keywords

Arm Muscle Strength
Swimming
50-Meter Freestyle

Kata kunci

Kekuatan Otot Lengan
Renang
Gaya Bebas 50-Meter

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between arm muscle strength, measured through the pull-up test, and the 50-meter freestyle swimming speed of Neptune Swimming Course athletes. The research employs a quantitative approach with a correlational technique, involving 21 athletes aged 8-15 years. Data were collected through pull-up tests and 50-meter freestyle swimming speed tests, then analyzed using the Kolmogorov-Smirnov normality test, Pearson Product Moment correlation, and simple regression analysis. The results indicate a significant negative correlation between the number of pull-ups and swimming time, with a correlation value of $r = -0.694$ ($p < 0.01$), meaning that the more pull-ups performed, the faster the swimming time. Regression analysis shows that arm muscle strength contributes 48.1% to swimming speed variation, while other factors contribute 51.9%. This study concludes that arm muscle strength training plays a crucial role in improving 50-meter freestyle swimming speed. Therefore, it is recommended as part of an athlete's training program, alongside other aspects such as swimming technique, endurance, and flexibility, to achieve optimal results.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kekuatan otot lengan, yang diukur melalui tes pull-up, dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet Neptune Swimming Course. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan teknik korelasional, melibatkan 21 sampel atlet berusia 8-15 tahun. Data dikumpulkan melalui tes pull-up dan uji kecepatan renang 50 meter, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, korelasi Pearson Product Moment, serta regresi sederhana. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara jumlah pull-up dan waktu tempuh renang dengan nilai korelasi $r = -0.694$ ($p < 0.01$), yang berarti semakin banyak jumlah pull-up, semakin cepat waktu tempuh renang. Uji regresi menunjukkan kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang sebesar 48.1%, sementara faktor lain berkontribusi sebesar 51.9%. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa latihan kekuatan otot lengan berperan penting dalam meningkatkan kecepatan renang gaya bebas 50 meter, sehingga disarankan untuk menjadi bagian dari program latihan atlet, dengan tetap mempertimbangkan faktor lain seperti teknik renang, daya tahan tubuh, dan fleksibilitas untuk hasil yang optimal.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisensi [CC-BY-SA](#)



PENDAHULUAN

Renang merupakan salah satu cabang olahraga air yang menuntut kombinasi antara teknik, daya tahan, dan kekuatan fisik. Kecepatan dan efisiensi gerakan dalam renang sangat bergantung pada

berbagai faktor, seperti teknik berenang, daya tahan kardiovaskular, serta kekuatan otot yang digunakan selama berenang. Menurut Asri et al (2020) dalam kompetisi renang, terutama nomor 50 meter gaya bebas, kemampuan seorang perenang untuk mencapai kecepatan maksimal dalam waktu singkat menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan. Oleh karena itu, aspek kekuatan otot, khususnya otot lengan dan tungkai, memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang performa perenang.

Gaya bebas merupakan salah satu gaya renang yang paling sering digunakan dalam kompetisi dan latihan. Pada gaya ini, perenang harus mampu mengoordinasikan gerakan tangan, kaki, dan pernapasan secara efisien agar dapat menghasilkan dorongan maksimal dan meminimalkan hambatan di dalam air. Menurut Ashwad Arga & Suwirman (2022) kekuatan otot lengan yang baik memungkinkan perenang untuk menghasilkan gaya dorong yang lebih besar di dalam air, sehingga dapat meningkatkan akselerasi dan efisiensi gerakan. Kekuatan otot lengan sangat berperan dalam fase menarik dan mendorong air ke belakang guna menghasilkan gaya gerak maju yang optimal.

Berdasarkan pengamatan terhadap atlet renang di Neptune Swimming Course, diketahui bahwa kemampuan mereka dalam nomor renang 50 meter gaya bebas masih tergolong rendah. Saat sesi latihan, beberapa atlet mengalami kesulitan dalam menyelesaikan jarak 50 meter tanpa berhenti. Dalam banyak kasus, mereka harus beristirahat setelah menempuh sekitar 20 meter, sementara 15 meter menjelang garis akhir, tanda-tanda kelelahan terlihat semakin jelas. Bahkan, beberapa atlet harus berjalan kaki pada lima meter terakhir untuk menyelesaikan jarak 50 meter. Fenomena ini menunjukkan adanya keterbatasan fisik yang dapat menghambat performa renang, salah satunya adalah kurangnya kekuatan otot lengan yang dibutuhkan untuk mempertahankan kecepatan renang hingga garis akhir.

Beberapa faktor yang diduga berkontribusi terhadap rendahnya performa atlet dalam renang 50 meter gaya bebas di antaranya adalah kekuatan dan daya tahan otot lengan, kekuatan otot tungkai, teknik berenang, fleksibilitas tubuh, daya tahan kardiovaskular, serta intensitas dan pola latihan yang dijalankan. Menurut Gazali (2016) kekuatan otot lengan memegang peranan penting dalam menghasilkan dorongan tangan yang optimal, sementara kekuatan otot tungkai berkontribusi dalam mempertahankan stabilitas tubuh dan menambah dorongan tambahan dari tendangan kaki.

Rendahnya performa atlet dalam nomor 50 meter gaya bebas, sebagaimana terpantau pada atlet di Neptune Swimming Course, menunjukkan adanya permasalahan yang perlu ditelaah secara mendalam, khususnya dalam aspek kekuatan fisik. Fenomena kelelahan dini, ketidakmampuan menyelesaikan jarak secara kontinu, hingga menurunnya kecepatan menjelang garis akhir menjadi indikator nyata bahwa kapasitas fisik, terutama kekuatan otot lengan, belum optimal. Padahal, kekuatan otot lengan memiliki kontribusi penting dalam menghasilkan gaya dorong yang memengaruhi kecepatan dan efisiensi gerakan renang.

Beberapa studi sebelumnya menegaskan bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan akselerasi dan daya tahan saat berenang, khususnya dalam gaya bebas yang mengandalkan koordinasi antara tangan dan kaki secara dinamis. Sayangnya, belum banyak atlet yang mendapatkan program latihan khusus yang fokus pada peningkatan kekuatan otot lengan

secara sistematis dan terukur. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu mengungkap sejauh mana kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan berenang gaya bebas 50 meter. Hasil dari penelitian ini sangat dibutuhkan sebagai dasar pengembangan program latihan yang lebih efektif dan berbasis data, sehingga dapat meningkatkan performa atlet secara keseluruhan dalam menghadapi kompetisi.

Dalam dunia renang, berbagai metode pelatihan telah dikembangkan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan, di antaranya adalah latihan ketahanan air, latihan beban, dan latihan teknik khusus untuk meningkatkan efisiensi gerakan tangan. Penerapan latihan-latihan ini dengan metode yang tepat sangat berpengaruh dalam meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot perenang. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet renang Neptune Swimming Course. Penelitian ini memiliki tujuan utama, yaitu menganalisis hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan renang gaya bebas 50 meter pada atlet renang Neptune Swimming Course.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh data dan informasi yang akurat mengenai pentingnya kekuatan otot lengan dalam menunjang kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar dalam perancangan program latihan yang lebih terstruktur dan efektif bagi atlet renang, khususnya dalam meningkatkan kekuatan otot lengan guna mencapai performa optimal dalam kompetisi.

METODE

Penelitian ini tergolong pada jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan tehnik analisis korelasional (*corelation research*). Menurut Sambas (2007) bahwa penelitian korelasi merupakan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti, besar atau tingginya hubungan dinyatakan dalam bentuk koefisien korelasi. Arikunto (2010) bahwa variabel adalah objek penelitian. Selanjutnya dicari indeks Hubungan kekuatan otot lengan (X) sebagai variabel bebasnya, sedangkan kemampuan renang 50 meter gaya bebas (Y) adalah variabel terikatnya. Adapun penjelasan rancangan penelitian melalui gambar sebagai berikut.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan :

X : Kekuatan otot lengan (pull up)

Y : Kecepatan renang gaya bebas 50 meter

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010 :173). Populasi dari penelitian ini adalah atlet renang *Neptune Swimming Course* berjumlah 21 orang dengan usia 8-15 tahun. Arikunto

(2010:174) mengemukakan sampel adalah “sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Pengambilan sampel ini berdasarkan *accidental sampling* yaitu sampel yang ditunjuk dan ditentukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu seluruh atlet renang *Neptune Swimming Course* yang berjumlah 50 orang dan yang hadir saat penelitian Berjumlah 21 orang, jadi sampel yang peneliti tetapkan berjumlah 21 orang yang mengikuti test saja. Instrumen penelitian ini adalah dayatahan kekuatan otot lengan dengan tes *pull up* dan renang gaya bebas 50 meter dengan tes kemampuan renang gaya bebas 50 meter.

Tabel 1. Norma Pull Up

Umur 6-9 tahun		Nilai	Umur 10-12 tahun	
Putra	Putri		Putra	Putri
40 ≥	33 ≥	5	51 ≥	40 ≥
22-39	18-32	4	31-51	20-39
9-21	9-17	3	15-30	8-19
3-8	3-8	2	5-14	2-7
0-2	0-2	1	0-4	0-1

Sumber : Ahmad, Muchlisin. (2020). Tes Pengukuran Olahraga

Teknik analisa data yang digunakan adalah teknik korelasi sederhana menggunakan aplikasi spss. Sebelum melakukan analisis dengan data diatas, dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu: Uji normalitas untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji korelasi, digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan kecepatan renang berkorelasi secara signifikan, dilakukan dengan uji *Pearson Product Moment*. Kemudian dilakukan uji Analisis Regresi Sederhana. Jika terdapat hubungan yang signifikan, regresi sederhana digunakan untuk melihat seberapa besar kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap 21 sampel pada atlet renang *Neptune Swimming Course*, berdasarkan tes menunjukan diperoleh waktu tercepat dalam renang gaya bebas 50 meter adalah 60 detik, kemampuan pull up sebanyak 14 dengan rata- rata waktu 74,76 detik dan rata-rata pull up 9, sedagkan waktu terlambat adalah 85 detik, kemampuan pull up sebanyak 7, dengan waktu rata-rata 74,76 detik, dan rata-rata pull up 9.

Tabel 2. Uji Normalitas

		Unstandardiz ed Residual
N		21
Normal Parameters	Mean	DE-7
	Std. Deviation	5.70992329
Most Extrime Differences	Absolute	.120
	Positive	.120
	Negative	-.084
Kolomogrorv-Smirnov Z		.584
Asymp. Sig. (2-tailed)		.924

Hasil uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada tabel, diperoleh: Jumlah sampel (N) = 21 Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.924. Karena nilai Asymp. Sig. (0.924) > 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa data residual dalam penelitian ini berdistribusi normal, dan bisa dilanjutkan uji korelasi.

Tabel 3. Uji Korelasi

		Pull up	Kecepatan
Pull up	Pearson Correlation	1	-.694
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	21	21
Kecepatan	Pearson Correlation	-.694	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	21	21

Nilai korelasi negatif ($r = -0.694$) menunjukkan bahwa hubungan antara pull-up dan kecepatan renang bersifat negatif. Artinya, semakin banyak jumlah pull-up, maka waktu tempuh renang 50 meter akan semakin cepat (lebih rendah). Kekuatan Hubungan Nilai korelasi $r = -0.694$ menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tergolong kuat (berdasarkan interpretasi umum: $0.60 - 0.79 =$ korelasi kuat). Tingkat Signifikansi Nilai Sig. (2-tailed) = 0.000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0.01 ($p < 0.01$), sehingga hubungan ini sangat signifikan. Selanjutnya dilakukan analisis regresi sederhana.

Tabel 4. Uji Anova

Model		Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
1	Regresion	605.078	1	605.078	17.631	.000
	Residual	652.064	19	34.319		
	Total	1257.143	20			

Nilai uji ANOVA menunjukkan bahwa model regresi yang menghubungkan jumlah pull-up dengan kecepatan renang adalah signifikan ($p < 0.05$). Dengan demikian, jumlah pull-up berkontribusi secara signifikan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter.

Tabel 5. Uji Anova Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.694	.481	.454	5.858

Model regresi yang menghubungkan jumlah pull-up dengan kecepatan renang menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan dengan nilai (R square = 0.481), yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (kekuatan otot lengan) terhadap variabel terikat (kecepatan renang gaya

bebas 50 meter) adalah sebesar 48,1% sementara faktor lain menyumbang sisanya.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 21 atlet renang dari Neptune Swimming Course, ditemukan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara jumlah pull-up dan kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Semakin banyak jumlah pull-up yang dapat dilakukan oleh atlet, maka waktu tempuh untuk menyelesaikan jarak 50 meter gaya bebas menjadi lebih cepat. Nilai korelasi yang diperoleh adalah -0.694 dengan tingkat signifikansi 0.000, yang menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa kekuatan otot lengan, yang diukur melalui jumlah pull-up, merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan performa renang jarak pendek.

Temuan ini diperkuat oleh hasil uji regresi sederhana yang menunjukkan bahwa model regresi antara jumlah pull-up dan kecepatan renang signifikan secara statistik ($p = 0.000$), dengan nilai R square sebesar 0.481. Artinya, 48.1% variasi dalam kecepatan renang gaya bebas 50 meter dapat dijelaskan oleh jumlah pull-up, sementara sisanya (51.9%) kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain seperti teknik berenang, fleksibilitas, daya tahan kardiovaskular, serta kondisi lingkungan saat berenang. Temuan ini juga menunjukkan bahwa latihan kekuatan otot lengan perlu mendapat perhatian khusus dalam program pelatihan renang, terutama bagi perenang jarak pendek.

Penelitian ini sejalan dengan temuan Putri et al. (2022), yang menyatakan bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan daya dorong saat berenang, sehingga berdampak langsung terhadap kecepatan. Hasil ini juga didukung oleh teori dari Simbolon et al. (2024), yang menegaskan bahwa kekuatan otot lengan berperan dalam meningkatkan efisiensi gerakan dan mengurangi hambatan dalam air. Beberapa penelitian lain juga menyatakan hal serupa, seperti Siregar (2021), yang menemukan adanya hubungan positif antara latihan kekuatan tubuh bagian atas dan peningkatan performa renang.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokusnya yang spesifik pada latihan pull-up sebagai indikator kekuatan otot lengan dalam kaitannya dengan kecepatan renang, serta penerapannya pada populasi lokal yang belum banyak diteliti sebelumnya. Selain itu, pendekatan ini memberikan perspektif baru mengenai bagaimana kekuatan statis (pull-up) dapat memberikan dampak signifikan terhadap performa dinamis di air.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengembangan dengan menambahkan variabel lain seperti teknik renang, daya tahan jantung-paru, fleksibilitas, serta faktor psikologis atlet. Penelitian eksperimental juga dapat dilakukan untuk mengetahui secara langsung pengaruh program latihan pull-up terhadap peningkatan performa renang. Selain itu, pengembangan studi komparatif antar gaya renang serta pengumpulan data dari kelompok usia dan jenis kelamin yang berbeda akan memperluas pemahaman mengenai kontribusi kekuatan otot terhadap performa renang secara menyeluruh. Terbukti bahwa tingkat kebugaran jasmani khususnya kekuatan otot lengan memiliki peran penting dalam meningkatkan daya dorong saat berenang. Latihan kekuatan, termasuk pull-up, dapat

meningkatkan daya tahan otot dan efisiensi dalam menggerakkan tubuh di dalam air, yang berdampak pada peningkatan performa renang. Peningkatan kekuatan otot lengan dapat meningkatkan efisiensi gerakan dan mengurangi hambatan dalam air, sehingga meningkatkan kecepatan renang. Oleh karena itu, latihan kekuatan yang terfokus pada penguatan otot lengan menjadi bagian penting dalam program latihan bagi perenang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara jumlah pull-up dan kecepatan renang gaya bebas 50 meter dengan nilai korelasi $r = -0.694$ ($p < 0.01$), yang berarti semakin banyak jumlah pull-up yang dilakukan, semakin cepat waktu tempuh renang. Model regresi menunjukkan bahwa jumlah pull-up secara signifikan mempengaruhi kecepatan renang, dengan kontribusi sebesar 48.1% terhadap variasi kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa latihan kekuatan otot lengan, seperti pull-up, memiliki dampak positif terhadap peningkatan performa renang, sehingga dapat menjadi bagian dari program latihan untuk meningkatkan kecepatan renang atlet. Faktor lain seperti teknik renang, daya tahan tubuh, fleksibilitas, dan kondisi lingkungan juga memiliki peran dalam menentukan kecepatan renang, sehingga perlu diperhatikan dalam program pelatihan atlet. Dengan demikian, untuk meningkatkan kecepatan renang gaya bebas 50 meter, atlet disarankan untuk menambahkan latihan kekuatan otot lengan dalam program latihan mereka, disertai dengan aspek-aspek teknis lainnya untuk mendapatkan hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashwad Arga, & Suwirman. (2022). Hubungan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dan Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5.
- Aras, D., Arsyad, A., & Hasbiah, N. (2017). Hubungan Antara Fleksibilitas Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Renang. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Universitas Hasanuddin*, 13(4), 380-385.
- Arikunto, S. (2010). Metode Penelitian. *Jakarta: Rineka Cipta*, 173(2).
- Asri, N., Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, P., & Ilmu Keolahragaan, F. (2020). Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dan Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Renang 200 METER Gaya Dada. *Jurnal Patriot*, 2(2).
- Bahari, F., Hanief, Y. N., & Junaedi, S. (2020). Analisis tingkat kebugaran jasmani siswa kelas atas ditinjau dari keikutsertaan dalam ekstrakurikuler. *Jendela Olahraga*, 5(2), 89-97.

- Gazali, N. (2016). Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas atlet bolavoli. In *Journal of Physical Education* (Vol. 3, Issue 1). Health and Sport.
- Irawan, D., & Nidomuddin, M. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Prestasi Renang Gaya Dada 50 Meter. *Jurnal Pendidikan. Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan*, 1(1), 48-56.
- Nursalam, H., Aziz, I., Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, P., & Ilmu Keolahragaan, F. (2020). *Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas*. 2(1).
- Priono, J., & Lestari, D. A. (2024). Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa PJKR. *Jendela Olahraga*, 9(1), 168-178.
- Putri, M. W., Nuari Panggraita, G., Agustriyani, R., & Proboyekti, D. (2022). Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Dulongmas Kabupaten Pekalongan. *Jendela Olahraga*, 7(1), 100–108.
- Rusdi, Z. A. (2016). Survei Kebugaran Jasmani Atlet Renang Usia 10-12 Tahun. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 5(1), 38-45.
- Sambas, A. M., & Maman, A. (2007). Analisis Korelasi. *Regresi, dan jalur Dalam Penelitian*.
- Sembiring, H., & Wiyaka, I. (2021). Korelasi kekuatan otot lengan dan otot tungkai dengan kecepatan atlet renang. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 1(2), 75-83.
- 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.
- Simbolon, J., Sidiq, F., Simamora, F., Al Muntasir Billah, S., & Kristian Bate, E. (2024). Pengaruh faktor psikologis dan fisik terhadap kinerja atlet tenis. In *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu* (Vol. 8, Issue 10).
- Purba, A. S., & Siregar, I. (2021). Pengaruh Fast Interval Training (Fit) Terhadap Hasil Kecepatan Renang Gaya Bebas 100 Meter Pada Atlet Ku Ii Lumba-Lumba Swimming Club Binjai Tahun 2021. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 2(1), 27-33.