

Analisis Strategi Pada Atlet Renang 100 Meter Gaya Bebas Selama 5 Kali Penyelenggaraan Olimpiade

Cevin Widyadhana^{1✉}, Bayu Agung Pramono², Imam Marsudi³, Mochamad Purnomo⁴, Waristra Tyo Nirwansyah⁵

^{1,2,3,5}Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu keolahragaan & Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

⁴D4 Kepelatihan Olahraga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Email: cevin.19105@mhs.unesa.ac.id

Info Artikel

Kata Kunci:

Strategi Berenang,
Performa

Keywords:

Swimming strategy,
Performance

Abstrak

Penggunaan strategi dalam kejuaraan renang dapat menjadi faktor penting dalam kejuaraan renang terlebih dalam kejuaraan olimpiade. Tujuan pada penelitian ini untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan pada waktu reaksi (RT), waktu putaran (ST), dan waktu akhir (FT) dalam lima kali penyelenggaraan olimpiade 2004 hingga 2021 pada nomor 100meter gaya bebas. Penelitian ini juga dilakukan guna untuk memberi gambaran bagi pelatih khususnya di Indonesia untuk mempersiapkan atletnya agar dapat mengikuti ajang kejuaraan olimpiade diwaktu yang akan datang. Penelitian ini menggunakan metode literatur yang dimana penelitian ini berhubungan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan data sekunder dimana datanya diambil dari website resmi (<https://worldaquatic.org/>). Uji statistik deskriptif digunakan dalam penelitian ini yang dimana datanya disajikan berupa mean dan standart deviasi. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Dalam membandingkan antar data digunakan uji *One Way Anova*. Hasil dalam penelitian ini menemukan bahwasanya selama lima kali olimpiade terdapat perubahan waktu pada RT dan FT atlet putra dan putri. Penelitian ini juga menemukan bahwasanya terdapat perbedaan waktu ST pertama dan kedua pada atlet putra sedangkan pada atlet putri perbedaan waktu ST hanya diawal saja. Penelitian ini menyimpulkan bahwasanya dalam setiap olimpiade terlebih pada nomor 100meter gaya bebas terdapat perbedaan rerata RT dan ST dalam setiap penyelenggaraan olimpiade.

Abstract

The use of strategy in swimming championships can be an important factor in swimming championships, especially in Olympic championships. The purpose of this study is to analyze whether there are differences in reaction time (RT), lap time (ST), and end time (FT) in five Olympic events from 2004 to 2021 in the 100-meter freestyle. This research was also conducted to provide an overview for coaches, especially in Indonesia, to prepare their athletes to take part in the Olympic championship in the future. This study uses literature methods where this research is related to previous research. This study used secondary data where the data was taken from the official website (<https://worldaquatic.org/>). Descriptive statistical tests are used in this study where the data is presented in the form of mean and standard deviation. Test data normality using Shapiro-wilk test. In comparing between data, the One Way Anova test is used. The results in this study found that

during the five Olympics there was a time change in the RT and FT of male and female athletes. This study also found that there was a difference in the time of the first and second ST in male athletes while in female athletes the difference in ST time was only at the beginning. This study concluded that in each Olympics, especially in the 100-meter freestyle number, there are differences in the average RT and ST in each Olympic event.

© 2023 Author

✉ Alamat korespondensi:

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu keolahragaan & Kesehatan,
Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
E-mail: cevin.19105@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Dalam setiap penyelenggaraan kejuaraan dunia maupun olimpiade pada cabang olahraga renang selalu terdapat perpecahan waktu dalam setiap nomornya (da Silva et al., 2019; Post et al., 2020). Perbedaan milidetik pada saat berenang dapat menentukan pencapaian performa terbaik pada perenang (Aspenes & Karlsen, 2012; D. C. Bishop et al., 2009). Untuk mencapai performa terbaik dalam pembinaan atlet renang Pelatih harus memiliki pengalaman dan pengetahuan kepelatihan olahraga renang prestasi. Terdapat beberapa faktor yang menjadikan keberhasilan dalam mencapai performa terbaik, seperti teknik gerakan, strategi bermain, fisiologi, psikologi (Arnett, 2001; Washino et al., 2019).

. Dalam perlombaan renang perbedaan jarak perlombaan (pendek, menengah dan jauh) pun menjadi strategi bagi seorang pelatih dalam menentukan teknik gerakan dan pace time dalam masing-masing nomor perlombaan. Dengan memiliki kecepatan renang yang sangat baik penting bagi atlet karna menghindari timbulnya kelelahan dini yang dapat menimbulkan hilangnya kekuatan, kecepatan stroke dan kordinasi gerakan berenang.

Terdapat adanya kesalahan kecil saat berenang pada atlet memberikan perubahan dalam gerakan yang dapat menimbulkan gerakan menjadi tidak proposional (MAUGER et al., 2012; Washino et al., 2019). Hambatan yang didapat tersebut menyebabkan hilangnya energi pada perenang. Berenang lebih cepat dengan penggunaan energi yang sama diperlukannya teknik berenang yang baik sehingga dapat meminimalkan hambatan yang di dapat ketika berenang berlangsung.

100 meter gaya bebas merupakan nomor jarak pendek atau disebut juga nomor

sprint yang dimana terdapat beberapa faktor pendukung seperti kecepatan waktu reaksi (RT), luncuran dibawah air dan teknik gerakan yang proposional (C. Bishop et al., 2013; Potdevin et al., 2011). Bagi seorang pelatih wajib memperhatikan teknik dan performa pada atletnya ketika melakukan lompatan agar dapat memberikan dampak positif dalam waktu putaran pertama (Rebutini et al., 2016).

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis dan mengevaluasi pada catatan waktu reaksi, waktu putaran dan waktu akhir guna memberikan gambaran pengetahuan pada pelatih dan atlet di Indonesia khususnya di nomor 100meter gaya bebas selama lima kali penyelenggaraan olimpiade.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif. Jumlah sampel keseluruhan 80 atlet dengan klasifikasi 40 atlet putra dan 40 atlet putri dalam ajang final peringkat 1 – 8 dari olimpiade Athen 2004 hingga olimpiade Tokyo 2021. Data reaction time (RT), split time (ST), dan final time (FT) digunakan dalam penelitian ini. Data tersebut telah tervalidasi melalui website resmi olimpiade (<https://worldaquatic.org/>).

Statistik deskriptif diggunakan dalam penelitian ini yang disajikan dalam bentuk mean dan standart deviasi. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk. One-Way Anova* digunakan untuk membandingkan antar data dalam setiap olimpiade. Penelitian ini menggunakan software *GraphPad Prism* dalam uji Tukey guna melihat hasil perbandingan perbedaan disetiap olimpiade. Dalam uji normalitas dan *One-Way ANOVA* peneliti menggunakan software SPSS versi 25.

HASIL

Tabel 1. Rerata *RT*, *FT* dan Tinggi Badan

Olimpiade	Putra			Putri		
	<i>RT</i>	<i>FT</i>	Tinggi Badan	<i>RT</i>	<i>FT</i>	Tinggi Badan
Tokyo 2021	0,63	47,63	190	0,68	52,60	179
Rio 2016	0,66	47,95	191	0,70	53,05	181
London 2012	0,68	47,87	193	0,73	53,49	177
Beijing 2008	0,71	47,77	191	0,78	53,80	174
Athens 2004	0,74	48,80	191	0,74	54,57	176

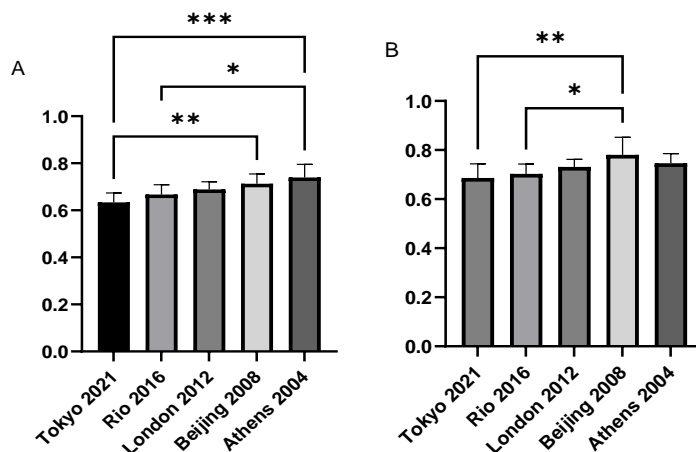
Pada tabel 1 menjelaskan hasil rerata *RT* dan *FT* pada lima kali perhelatan olimpiade. Pada *RT* dan *FT* atlet putra dan putri rerata waktu tercepat terjadi di

olimpiade Tokyo 2021 dengan rerata waktu *RT* 0,63 dan *FT* 47,63 untuk putra, *RT* 0,68 dan *FT* 52,60 untuk putri.

Tabel 2. Rincian Uji Normalitas Pada *RT* dan *FT*

Olimpiade	Putra		Putri	
	<i>RT</i>	<i>FT</i>	<i>RT</i>	<i>FT</i>
Tokyo 2021	0,620	0,274	0,208	0,960
Rio 2016	0,288	0,903	0,058	0,340
London 2012	0,739	0,393	0,282	0,677
Rio 2008	0,774	0,701	0,745	0,053
Anthens 2004	0,266	0,187	0,655	0,908

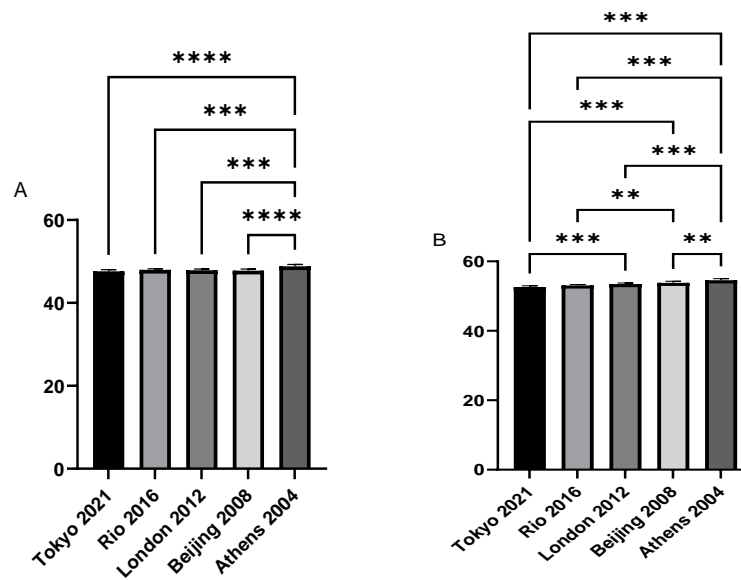
Tabel 2 menjelaskan pada *RT* dan *FT* putra maupun putri data berdistribusi normal dengan probabilitas > 0,05.



Gambar 1. A. Hasil uji beda pada *RT* atlet putra B. Hasil uji beda pada *RT* atlet

Dapat dilihat pada gambar 1.A. Menunjukkan hasil uji beda pada *RT* atlet putra menunjukkan bahwa tingkat perbedaan waktu *RT* selama lima kali penyelenggaraan olimpiade. Pada gambar diatas menyebutkan Olimpiade Tokyo 2021 dengan olimpiade Beijing 2008 dan olimpiade Rio 2016 dengan olimpiade Athens 2004 menyatakan berbeda dengan nilai sig. $p < 0,05$. Sedangkan pada

olimpiade Tokyo 2021 dengan olimpiade Athens 2004 tingkat perbedaan waktunya sangat tinggi dengan nilai $p < 0,005$. Gambar 1.B. menunjukkan hasil uji beda *RT* atlet putri pada olimpiade Tokyo 2021 dengan olimpiade Beijing 2008 dengan nilai $p < 0,005$. Pada olimpiade Rio 2016 dengan olimpiade Beijing 2008 memiliki tingkat beda sebesar $p < 0,05$.



Gambar 2. A. Hasil uji beda pada FT atlet putra B. Hasil uji beda pada FT atlet putra

Gambar 2.A. Menunjukkan hasil uji beda pada *FT* atlet putra menunjukkan bahwa tingkat perbedaan waktu *FT* selama lima kali penyelenggaraan olimpiade. Pada olimpiade Tokyo 2021 dengan Athens 2004 dan Beijing dengan Athens 2004 menunjukkan hasil yang sangat signifikan dengan nilai $p < 0,000$. Sedangkan pada olimpiade Rio 2016 dengan Athens 2004 dan London 2012 dengan Athens 2004 menunjukkan hasil dengan nilai uji beda $p < 0,005$. Pada atlet putri terdapat

adanya perbedaan waktu dalam olimpiade Tokyo 2021, Rio 2016, London 2012 dengan Athens 2004 dengan nilai $p < 0,005$. Begitu juga dengan olimpiade Tokyo 2021 dengan London 2012, olimpiade London 2012 dengan Athens 2004 menunjukkan adanya perbedaan hasil *FT* dengan nilai $p < 0,005$. Sedangkan pada olimpiade Rio 2016 dengan Beijing 2008 dan olimpiade Beijing dengan Athens 2004 menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai $p < 0,05$.

Tabel 3. Uji One-Way ANOVA

Variabel	N	F	Sig.
Putra			
Final Time	40	12,170	0,000
Reaction Time		7,295	0,000
Putri			
Final Time	40	29,549	0,000
Reaction Time		4,341	0,006

Dalam tabel 3 menjelaskan bahwasannya rerata waktu RT dan FT pada atlet putra dan putri selama lima kali

penyelenggaraan olimpiade mengalami perbedaan dengan sig. $<$ dari 0,05.

Tabel 4. Hasil Rerata ST Selama Lima Kali Penyelenggaraan Olimpiade

Olimpiade	Putra	Putri		
	Split Time 1	Split Time 2	Split Time 1	Split Time 2
Tokyo 2021	22,94	24,69	25,30	28,18
Rio 2016	22,85	25,11	25,36	28,10
London 2012	22,88	24,98	25,77	27,76
Beijing 2008	22,83	24,94	25,70	27,68
Athens 2004	23,29	25,51	26,39	27,60

Tabel 4 menjelaskan hasil rerata atlet putra dan putri pada setiap *ST* 1 dan *ST* 2

selama lima kali penyelenggaraan olimpiade.

Tabel 5. Uji Beda Pada Setiap *ST* Atlet Putra dan Putri

Waktu Putaran	df	F	Sig.
Putra			
Waktu Putaran_1	39	2,504	0,060
Waktu Putaran_2	39	12,170	0,000
Putri			
Waktu Putaran_1	39	18,525	0,000
Waktu Putaran_2	39	29,549	0,000

Pada tabel 5 menjelaskan hasil uji beda dalam setiap *ST* pada atlet putra dan putri. Pada atlet putra hasil *ST* pertama menunjukkan tidak adanya perbedaan selama lima kali penyelenggaraan olimpiade, sedangkan pada *ST* kedua selama lima kali penyelenggaraan olimpiade menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan dengan $p < 0,000$. Pada atlet putri *ST* pertama dan kedua menunjukkan adanya perbedaan selama lima kali penyelenggaraan olimpiade dengan nilai signifikan $p < 0,000$.

PEMBAHASAN

Tujuan utama dalam penelitian ini ialah untuk melakukan analisis serta mengevaluasi terhadap catatan waktu reaksi, waktu putaran dan waktu akhir. Penelitian ini juga bertujuan guna memberikan gambaran tolak ukur kepada pelatih renang di Indonesia khususnya pada nomor jarak pendek 100meter gaya bebas dalam analisis performa atlet renang dengan beberapa indikator seperti waktu reaksi, waktu putaran (pembalikan) dan pencapaian waktu akhir (*Final time*).

Temuan pada penelitian ini yaitu terdapat perbedaan pada *ST* pertama dan kedua pada atlet putra sedangkan pada atlet putri adanya perbedaan pada *ST* pertama saja. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa strategi kinerja pada manajemen *ST* dapat memberikan dampak terhadap pencapaian waktu di akhir lomba (Robertson et al., 2009). Dapat dilihat pada tabel 4 menunjukkan terdapat perlambatan kecepatan pada *ST* kedua, hal ini disebabkan adanya keterbatasan faktor fisiologis tubuh seorang atlet dalam mendukung proses kinerja pada 50meter terakhir (Morais et al., 2019; Tucker et al., 2006).

Sedangkan pada *ST* pertama pada atlet akan mengalami percepatan waktu, hal tersebut disebabkan terdapat adanya

banyaknya energi yang dimiliki dan terdapat bantuan tolakan pada saat start sehingga menyebabkan waktu 50meter pertama lebih cepat dibandingkan 50meter kedua (Lipińska, 2009; Mazzilli, 2019).

Dalam penelitian ini juga menemukan bahwa *RT* putra mau pun putri mengalami perbedaan waktu selama lima kali penyelenggaraan olimpiade. Hal ini didukung dengan adanya tolakan start pada atlet yang memiliki kekuatan otot tungkai yang sangat baik sehingga saat melakukan lompatan, perenang dapat mencapai kecepatan yang maksimal sehingga dapat memberikan kecepatan yang optimal pada *ST* pertama (Keiner et al., 2021; Thng et al., 2020).

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini terdapat perbedaan *RT* dan *ST* dalam setiap olimpiade pada nomor 100meter gaya bebas sehingga penelitian ini terfokus pada faktor-faktor yang dapat mempengaruhi performa pada atlet tingkat dunia sehingga hasil penelitian ini memberikan wawasan penting bagi pelatih maupun atlet untuk lebih memahami dinamika persiapan strategi yang lebih efektif dalam mencapai prestasi yang optimal di event tersebut.

REFERENSI

- Arnett, M. G. (2001). Effects Of Prolonged And Reduced Warm-Ups On Diurnal Variation In Body Temperature And Swim Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(5), S158. <https://doi.org/10.1097/00005768-200105001-00893>
- Aspenes, S. T., & Karlsen, T. (2012). Exercise-Training Intervention Studies in Competitive Swimming. *Sports Medicine*, 42(6), 527–543. <https://doi.org/10.2165/11630760-000000000-00000>
- Bishop, C., Cree, J., Read, P., Chavda, S.,

- Edwards, M., & Turner, A. (2013). Strength and Conditioning for Sprint Swimming. *Strength & Conditioning Journal*, 35(6), 1–6. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000000019>
- Bishop, D. C., Smith, R. J., Smith, M. F., & Rigby, H. E. (2009). Effect of Plyometric Training on Swimming Block Start Performance in Adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7), 2137–2143. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b866d0>
- da Silva, J. K. F., dos Santos, P. S., Favaro, S. O. V. B., Lirani, L. da S., & Osiecki, R. (2019). Reaction time on swimming block start in competitors swimmers on world swimming championship. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(February), 376–380. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s2056>
- Keiner, M., Wirth, K., Fuhrmann, S., Kunz, M., Hartmann, H., & Haff, G. G. (2021). The Influence of Upper- and Lower-Body Maximum Strength on Swim Block Start, Turn, and Overall Swim Performance in Sprint Swimming. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(10), 2839–2845. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000000003229>
- Lipińska, P. (2009). Kinematic Tactics in the Women's 800 m Freestyle Swimming Final at the Beijing 2008 Olympic Games. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 1(1). <https://doi.org/10.2478/v10131-009-0010-0>
- Mauger, A. R., Neuloh, J., & Castle, P. C. (2012). Analysis of Pacing Strategy Selection in Elite 400-m Freestyle Swimming. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(11), 2205–2212. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182604b84>
- Mazzilli, F. (2019). Body Height and Swimming Performance in 50 and 100 m Freestyle Olympic and World Championship Swimming Events: 1908 - 2016. *Journal of Human Kinetics*, 66(1), 205–213. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0068>
- Morais, J. E., Barbosa, T. M., Neiva, H. P., & Marinho, D. A. (2019). Stability of pace and turn parameters of elite long-distance swimmers. *Human Movement Science*, 63, 108–119. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.11.013>
- Post, A. K., Koning, R. H., Visscher, C., & Elferink-Gemser, M. T. (2020). Multigenerational performance development of male and female top-elite swimmers—A global study of the 100 m freestyle event. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(3), 564–571. <https://doi.org/10.1111/sms.13599>
- Potdevin, F. J., Alberty, M. E., Chevutski, A., Pelayo, P., & Sidney, M. C. (2011). Effects of a 6-Week Plyometric Training Program on Performances in Pubescent Swimmers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(1), 80–86. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fef720>
- Rebutini, V. Z., Pereira, G., Bohrer, R. C. D., Ugrinowitsch, C., & Rodacki, A. L. F. (2016). Plyometric Long Jump Training With Progressive Loading Improves Kinetic and Kinematic Swimming Start Parameters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(9), 2392–2398. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000000360>
- Robertson, E. Y., Pyne, D. B., Hopkins, W. G., & Anson, J. M. (2009). Analysis of lap times in international swimming competitions. *Journal of Sports Sciences*, 27(4), 387–395. <https://doi.org/10.1080/02640410802641400>
- Thng, S., Pearson, S., Rathbone, E., & Keogh, J. W. L. (2020). The prediction of swim start performance based on squat jump force-time characteristics. *PeerJ*, 8, e9208. <https://doi.org/10.7717/peerj.9208>
- Tucker, R., Lambert, M. I., & Noakes, T. D. (2006). An Analysis of Pacing Strategies During Men's World-Record Performances in Track Athletics. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1(3), 233–245. <https://doi.org/10.1123/ijspp.1.3.233>
- Washino, S., Mayfield, D. L., Lichtwark, G. A., Mankyu, H., & Yoshitake, Y.

(2019). Swimming performance is reduced by reflective markers intended for the analysis of swimming kinematics. *Journal of Biomechanics*, 91, 109–113.
<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.05.017>