

**PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI,
DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN
FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Olahraga

Program Studi Ilmu Keolahragaan



Oleh :

Ridwan Setiawan

1906326

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

BANDUNG

2023

HAK CIPTA

PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN

Oleh:

RIDWAN SETIAWAN

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Olahraga (S1) pada Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas
Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

© Ridwan Setiawan

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak atau sebagian, dengan dicetak ulang, atau cara
lainnya tanpa izin dari penulis.

Ridwan Setiawan, 2023

*PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA
GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN

RIDWAN SETIAWAN

PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI,
DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN
FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

NIP. 197608122001121001

Pembimbing II




Dr. Ahmad Hamidi, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198003272005021007

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan



Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

NIP. 197608122001121001

Ridwan Setiawan, 2023

PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA
GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRAK

PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN

Ridwan Setiawan

1906326

Ilmu Keolahragaan FPOK UPI

Pembimbing 1 : Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

Pembimbing 2 : Dr. Ahmad Hamidi, S.Pd., M.Pd.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kelelahan otot terhadap kecepatan, akurasi, dan perubahan kinematika gerak pada saat melakukan *flying shoot* cabang olahraga bola tangan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *pre test and post test design*. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Tangan UPI dengan jumlah 10 orang. Penelitian ini menggunakan 1 buah jam Polar GPS Vantage M5, *Velocity Radar Speed Gun*, 2 buah Panasonic Handycam HC-V100 Full HD, dan *Software* Kinovea. Hasilnya menunjukkan terdapat pengaruh rata-rata kecepatan bola dan akurasi yang signifikan sebelum lelah (*non fatigue*) dan sesudah lelah (*fatigue*), dengan nilai skor kecepatan $P(0,004) < 0,05$ dan nilai skor akurasi $P(0,000) < 0,05$. Akan tetapi didalam hasil ini bahwa tidak terdapat pengaruh rata-rata perubahan kinematika gerak sudut yaitu *shoulder abduction*, *shoulder internal rotation*, dan *elbow flexion* yang signifikan sebelum dan sesudah lelah dengan nilai *shoulder abduction* $P(0,441) > 0,05$, nilai *shoulder internal rotation* $P(0,353) > 0,05$, dan nilai *elbow flexion* $P(0,238) > 0,05$. kesimpulan yaitu terdapat pengaruh yang signifikan mengenai pengaruh *muscle fatigue* terhadap kecepatan dan akurasi pada saat melakukan *flying shoot* pada cabang olahraga bola tangan. Dan tidak terdapat pengaruh *muscle fatigue* terhadap perubahan kinematika gerak pada saat melakukan *flying shoot* pada cabang olahraga bola tangan.

Kata kunci : biomekanika, *flying shoot*, kecepatan bola, akurasi, analisis 2 dimensi, bola tangan.

Ridwan Setiawan, 2023

PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

THE EFFECT OF MUSCLE FATIGUE ON SPEED, ACCURACY, AND CHANGES IN MOTION KINEMATICS WHEN FLYING SHOTS IN HANDBALL

Ridwan Setiawan

1906326

FPOK UPI Sports Science

Advisor 1 : Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., M.A., Ph.D

Advisor 2 : Dr. Ahmad Hamidi, S.Pd., M.Pd.

The purpose of this study was to determine the effect of muscle fatigue on speed, accuracy, and changes in motion kinematics when performing *flying shoot* in handball. The method used is a quantitative descriptive approach *pretest and posttest design*. The sample used was Indonesian University of Education students who are members of the UPI Handball Student Activity Unit with a total of 10 people. This study used 1 Polar GPS Vantage M5 watch, *Velocity Radar Speed Gun*, 2 pieces of Panasonic Handycam HC-V100 Full HD, and *Software Kinovea*. The results show that there is a significant effect on the average ball speed and accuracy before fatigue (*non fatigue*) and tired (*fatigue*), with a speed score $P(0.004) < 0.05$ and an accuracy score $P(0.000) < 0.05$. However, this result shows that there is no average effect of changes in the kinematics of angular motion, namely *shoulder abduction*, *shoulder internal rotation*, and *elbow flexion* significant before and after exhaustion with value *shoulder abduction* $P(0.441) > 0.05$, value *shoulder internal rotation* $P(0.353) > 0.05$, and value *elbow flexion* $P(0.238) > 0.05$. The conclusion is that there is a significant effect on the effect *muscle fatigue* on speed and accuracy when performing *flying shoot* in the sport of handball. And there is no effect *muscle fatigue* to changes in the kinematics of motion when performing *flying shoot* in the sport of handball.

Keywords: biomechanics, *flying shoot*, ball speed, accuracy, 2D analysis, handball.

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II.....	6
KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Bola Tangan.....	6
2.1.2 <i>Flying Shoot</i>	7
2.1.3 Muscle Fatigue.....	8
2.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
2.3 Kerangka Berfikir.....	11
2.4 Hipotesis.....	11
BAB III.....	13
METODE PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian.....	13
3.2 Desain Penelitian	13
3.3 Lokasi Penelitian.....	13

Ridwan Setiawan, 2023

PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.3.1 Lokasi.....	13
3.3.2 Populasi.....	14
3.3.3 Sampel.....	14
3.4 Langkah-langkah Penelitian.....	14
3.5 Instrumen Penelitian.....	15
3.5.1 Tes <i>Muscle Fatigue</i>	15
3.5.2 Tes Kecepatan Bola.....	16
3.5.3 Tes Akurasi Bola.....	16
3.5.4 Tes Kinematika Gerak.....	17
3.6 Analisis Data.....	17
3.6.1 Uji Normalitas.....	18
3.6.2 Uji Hipotesis.....	18
BAB IV.....	19
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil Penelitian.....	19
4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	19
4.1.2 Deskripsi Subjek Penelitian.....	19
4.1.3 Deskripsi Data Penelitian.....	19
4.2 Deskripsi Hasil Penelitian.....	21
4.2.1 Uji Normalitas.....	21
4.2.2 Uji Paired Sample T-test.....	21
4.3 Pembahasan Temuan Penelitian.....	22
BAB V.....	25
KESIMPULAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Implikasi.....	25
5.3 Rekomendasi.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	29
RIWAYAT HIDUP.....	37

DAFTAR PUSTAKA

- A, D. S., & Abdillah, C. (2019). *Modul Metode Penelitian Lapangan*. 1–219. Activities.eurohandball.com
- Anil R. Waghmare. 2012. Study of Flexibility, Agility and Reaction Time in Handball Players. *Indian Medical Gazette*
- Arikunto, S. (2010). *Metode peneltian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bompa, Tudor O. (1999). *Theory and methodology of training*. Toronto: Mosaic Press.
- Bompa, T. O. (2000). Total training for young champions. *Human Kinetics*.
- Etikan, I. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design and evaluate research in education (Vol. 7, p. 429). New York: McGraw-hill.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). (2012). Data Definition. In *Encyclopedia of Database Systems*. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7993-3_80736-1
- Giriwijoyo, H. Y. S. S., & Sidik, D. Z. (2010). Konsep Dan Cara Penilaian Kebugaran Jasmani Menurut Sudut Pandang Ilmu Faal Olahraga. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 2(1), 9.
- Gorostiaga, Dkk. (2006). Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*
- Guyton, A.C. and Hall, J.E., 2006. *Textbook of Medical Physiology* 11 th ed. Philadelphia, PA, USA: Elsevier Saunders.
- Harsono, 1988. *Coaching Dan Aspek- Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: Depertemen P Dan K.
- Junusul Hairy. (1989). *Fisiologi Olahraga Jilid I*. Jakarta: Depdikbud. Mahendra, A. (2000). *Bola tangan*. Jakarta: Depdiknas.
- Mahendra, A. (2000). *Bola Tangan*. DEPDIKNAS.
- Maksum, A. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*.
- Mustaqim, E. A. (2018). *PENGARUH LATIHAN PUSH UP DAN PULL UP TERHADAP HASIL FLYING SHOOT DALAM PERMAINAN BOLA TANGAN PADA MAHASISWA KOMUNITAS BOLA TANGAN UNISMA BEKASI*. IX(1),
- Ridwan Setiawan, 2023
PENGARUH MUSCLE FATIGUE TERHADAP KECEPATAN, AKURASI, DAN PERUBAHAN KINEMATIKA GERAK PADA SAAT MELAKUKAN FLYING SHOOT CABANG OLAHRAGA BOLA TANGAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

52–62.

Najmi, N., Antara, H., Lengan, P., Kecepatan, D., Pada, P., Olahraga, C., Ukm, B., Derajat, T., & Upi, S. (2014). *Nushahan Najmi , 2014 Hubungan Antara Power Lengan Dengan Kecepatan Pukulan Pada Cabang Olahraga Beladiri Ukm Tarung Derajat Satlat Upi Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*. 1–5.

Nurhasan. 2000. Tes Dan Pengukuran Pendidikan Olahraga. Universitas Pendidikan Indonesia

Nurhasan dan Abdul Narlan.(2001). Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga. Tasikmalaya: PJKR FKIP UNSIL.

Omosgaard, B. O., & Tindholdt, L. (1996). Physical training for badminton. International Badminton Federation

Parwata Yoga, I. M. (2015). *KELELAHAN DAN RECOVERY DALAM OLAHRAGA. 1*, 2–13.

Pujianto, A. (2015). Profil Kondisi Fisik dan Keterampilan Teknik Dasar Atlet Tenis Meja Usia Dini di Kota Semarang. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 2(1), 38-42.

Rusdiana, A. (2020). Fatigue Effect on Movement Kinematic Changes of Overhead Jumping Smash in Badminton. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(2), 272–287.

Salim, S. (2009). METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF. In METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF.

Sarifin, 2010. Kontraksi otot dan Kelelahan. *Jurnal Ilara*. Vol. I. No. 2 Sayono, 2011. Biokimia Otot. Yogyakarta: Nuha Medika

Sayono, 2011. Biokimia Otot. Yogyakarta: Nuha Medika.

Septiana F.F, Ilya E.I, Sadikin M. 2010. Peran H⁺ dalam Menimbulkan Kelelahan: Otot Pengaruh pada Sistem Otot Rangka Rana Sp. *Maj Kedokteran*. Volum 60. 4. 4 april 2010.

Setiawan, D. (2013). Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Klub Asyabab Di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 1

Strong, N. (2010). Relationships Between Power and Strength of The Upper and Lower Limb Muscles and Throwing Velocity In Male Handball Players. *Journal of Mathematical Fluid Mechanics*, 10(4), 488–502. <https://doi.org/10.1007/s00021-006-0233-7>

Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif

- dan R&D. In *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta., 2013.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujarwo, & Aryanti, Nita. (2015). *Teori dan Praktek Olahraga Permainan Bola Tangan*. UNJ, Jakarta : LPP Press.
- Sujarwo. & Arif, M. (2015). *Teori dan Praktek Olahraga Permainan Bola Tangan*. Jakarta: LPP Press Universitas Negeri Jakarta
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta
- Tahir Djide, S. R. A., Harada, H., & Fukuhara, R. (1999). Studies on predicting carcass traits as one of criteria for selection Japanese black bull. *Bulletin of the Faculty of Agriculture-Miyazaki University (Japan)*.
- Tillaar, R. Van Den, & Ettema, G. (2007). *A Three-Dimensional Analysis of Overarm Throwing in Experienced Handball Players*. 2004, 12–19.
- Wagner, H., Pfusterschmied, J., von Duvillard, S. P., & Müller, E. (2011). Performance and kinematics of various throwing techniques in team-handball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10(1), 73–80.
- Yudho, F. H. P., Limudin, L., Aryani, M., Dimiyati, A., Julianti, R. R., & Iqbal, R. (2022). Analisis keterhubungan daya ledak otot lengan dengan keterampilan menembak bola tangan Analysis of the relationship between arm muscle explosive power and handball shooting skills Universitas Suryakanc. *MULTILATERAL : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 21(1), 87–97.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v21i1.12548>