



Hubungan Koordinasi Mata-tangan, Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Tangan, dan Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan *Straight* pada Atlet *Boxing*

Abizar Mu'azan¹, Eko Bagus Fahrizqi²

Universitas Teknokrat Indonesia^{1,2}

Abizarmuazan03@gmail.com, eko.bagus@teknokrat.ac.id

Received: (date month year)

Accepted: (date month year)

Published : (date month year)

Abstract

This study aims to determine the relationship between eye-hand coordination, reaction speed, hand and arm muscle strength on the ability of straight strokes in boxing athletes. This type of research is descriptive quantitative research method that is correlation. The instrument in this study used 1) eye-hand coordination test, (2) reaction speed test using the ruler drop test (The Nelson's hand reaction test), (3) hand muscle strength test using a hand grip dynamometer, (4) arm muscle strength test using push-up test, (5) straight stroke speed test. The population in this study was the A23BC Bandar Lampung boxing club athlete and the sample technique used total sampling so that the sample used was 20 A23BC Bandar Lampung boxing club athletes. The data analysis technique in this study used a product moment correlation test with a sig level. 0.05. The results showed (1) There was a relationship between eye-hand coordination on the ability of straight strokes in boxing athletes with a sig. $0.004 < 0.05$ and a positive value of 0.156. (2) There is a relationship between the speed of reaction to the ability of straight strokes in boxing athletes with the value of sig. $0.007 < 0.05$ and a positive value of 2.792. (3) There is a relationship between hand muscle strength and the ability to hit straight on boxing athletes with sig. $0.001 < 0.05$ and a positive value is 0.122. (4) There is a relationship between arm muscle strength and the ability to hit straight

Keywords: Eye-hand Coordination, Reaction Speed, Hand Muscles, Straight Stroke

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, kekuatan otot tangan, dan lengan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing*. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode penelitian yaitu korelasi. Instrumen pada penelitian ini menggunakan 1) tes koordinasi mata-tangan, (2) tes kecepatan reaksi menggunakan *ruler drop test* (*The Nelson's hand reaction test*), (3) tes kekuatan otot tangan menggunakan *hand grip dynamometer*, (4) tes kekuatan otot lengan menggunakan tes *push-up*, (5) tes kecepatan pukulan *straight*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet *boxing club* A23BC Bandar Lampung dan teknik sampel menggunakan *total sampling* sehingga sampel yang digunakan sebanyak 20 orang atlet *boxing club* A23BC Bandar Lampung. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji korelasi *product moment* dengan taraf sig. 0,05. Hasil penelitian menunjukkan (1) Ada hubungan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* dengan nilai sig. $0,004 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,156. (2) Ada hubungan kecepatan reaksi terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* dengan nilai sig. $0,007 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 2,792. (3) Ada hubungan kekuatan otot tangan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* dengan sig. $0,001 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,122. (4) Ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* nilai sig. $0,047 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,143.

Kata Kunci: Koordinasi Mata-tangan, Kecepatan Reaksi, Otot Tangan, Lengan Pukulan *Straight*

To cite this article:

Authors. (Year). Title of the article. *Journal of English Language Teaching and Learning*, Vol(1), Page-Page.

PENDAHULUAN

Olahraga *boxing* merupakan salah satu cabang bela diri yang bertanding satu lawan satu untuk melakukan serangan dengan cara memukul memakai tangan yang diberi sarung serta melindungi diri dari pukulan yang diberikan oleh lawan dalam rangkaian pertandingan dengan jangka waktu tiga menit yang disebut ronde (Chaplin & Mendoza, 2017). Disetiap ronde petinju yang lebih banyak memberikan pukulan bersih atau serangannya dianggap lebih efektif serta dapat menghindari serangan lawan, dinyatakan memenangi ronde tersebut (Chaplin & Mendoza, 2017). Jika dapat menjatuhkan lawannya atau (*knockdown*) maka satu poin akan dikurangkan untuk petinju yang terjatuh. Petinju yang lebih banyak menang angka setelah jumlah ronde yang ditentukan akan dinyatakan sebagai pemenang (Murphy & Sheard, 2016). Namun, bila lawan yang terjatuh tidak dapat bangkit setelah 10 detik hitungan, maka ia dianggap KO (*knockout*) dan dinyatakan kalah (Murphy & Sheard, 2016). Kemenangan juga dapat dicapai bila salah satu petinju dianggap tidak dapat melanjutkan pertandingan oleh wasit, ini disebut TKO (*Technical Knockout*) (García-Martí, 2021).

Seorang petinju diharapkan memiliki stamina dan kekuatan pukulan yang besar, juga harus memiliki teknik bertinju yang baik karena salah satu strategi untuk memenangkan pertandingan tinju adalah dengan menjatuhkan lawannya secepat dan seakurat mungkin (Muis, 2016). Bagi petinju yang memiliki stamina yang kurang dapat bertahan lama, karena semakin lama ia bertanding maka peluangnya untuk kalah akan semakin besar (Tjønndal et al., 2021). Dalam olahraga tinju dari begitu banyaknya teknik memukul pada intinya hanyalah ada dua pukulan lurus ke depan yaitu pukulan jab dan *straight* (Loffing & Hagemann, 2015). Jab adalah pukulan pembuka dalam olahraga tinju. Pukulan jab berupa pukulan lurus ke depan, bisa mengarah ke muka atau badan lawan (Chaplin & Mendoza, 2017). Biasanya, pukulan jab dilontarkan dengan tangan kiri (jika petinju tersebut bergaya ortodoks atau dengan tangan kanan jika petinju tersebut bergaya kidal. Tapi itu bukan sesuatu yang pasti, ada kalanya petinju ortodoks melontarkan jab dengan tangan kanan, dan sebaliknya, tergantung posisi saat melontarkan pukulan (Murphy & Sheard, 2016).

Pukulan jab biasanya berfungsi mengganggu konsentrasi lawan atau sekedar pukulan pembuka dalam suatu serangan, namun tidak jarang pukulan jab bisa terlontar dengan keras dan memukul lawan dan membuatnya KO (Loffing & Hagemann, 2015). Sedangkan *straight* adalah pukulan lurus dalam olahraga tinju. Lazimnya, pukulan *straight* dilontarkan setelah pukulan Jab, tapi tidak selalu begitu, karena bisa dikombinasikan dengan pukulan lain, sesuai strategi dan kondisi di ring (tinju) (Murphy & Sheard, 2016). Target utama pukulan ini adalah bagian kepala lawan, tapi bisa juga perut, tergantung situasi dan posisi sang petinju (Abdurrojak & Imanudin, 2016). Untuk petinju ortodoks, pukulan *straight* dilontarkan dengan pukulan kanan (karena tangan kanan lebih keras dari tangan kiri), dan sebaliknya untuk petinju kidal (Muis, 2016). Dengan demikian seorang atlet *boxing* memiliki usaha yang benar-benar kontinu yang melibatkan komponen fisik terutama dalam melakukan pukulan dalam teknik *boxing*.

Dalam olahraga *boxing* sangat diperlukan unsur fisik dan komponen biomotor seperti koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, dan kekuatan tangan, serta lengan, karena dalam olahraga *boxing* dituntut untuk bermain cepat dan bagaimana dapat bertahan dengan irama atau tempo pukulan yang cepat dan untuk memenangkan pertandingan sangat ditekankan pada pengumpulan point sebanyak-banyaknya untuk mengungguli lawan (Amahoru, 2020). Salah satu teknik dan strategi untuk mengungguli lawan dan mengumpulkan point secara efektif yaitu dengan melontarkan pukulan sebanyak mendapatkan angka atau nilai yang bersih dan telak (Ricardo, 2020). Oleh karena itu, atlet *boxing* memerlukan komponen biomotor yang perlu dibangun sejak awal dan membutuhkan kekuatan untuk melakukan gerakan pukulan seperti kekuatan otot tangan.

Kekuatan otot tangan merupakan kemampuan sekelompok otot pada bagian tangan atau lengan bagian bawah yang menyebar ke bagian jari-jari untuk berkontraksi atau bekerja sekuat-kuatnya sampai maksimal dalam menahan beban (Fahrizqi et al., 2020). Seorang atlet *boxing* yang memiliki kekuatan otot tangan yang kuat akan mampu mengatasi tumpuan berat badan dengan menggenggam dalam melakukan tiap pukulan (Chaplin & Mendoza, 2017). Selain itu kekuatan otot lengan perlu dimiliki oleh atlet *boxing* untuk menunjang setiap gerakan pukulan dalam menghadapi pertandingan.

Kekuatan otot lengan secara umum adalah kemampuan sekelompok otot lengan yang berkontraksi semaksimal mungkin dalam usaha untuk melawan tahanan (C. K. Petray, 2019). Pada atlet *boxing* kekuatan otot lengan sangat dominan digunakan, hal ini menunjukkan bahwa olahraga *boxing* sebagian besar menggunakan atau dimainkan dengan tangan dan lengan (Davis et al., 2018). Sehingga kekuatan otot lengan dapat dikategorikan salah satu kebutuhan kekuatan otot yang digunakan untuk mendapatkan gerakan dan hasil yang maksimal

(Daniele et al., 2016). Semakin besar kekuatan otot lengan yang dihasilkan maka akan menghasilkan fungsinya dengan optimal. Hal ini juga berkaitan dengan hasil kecepatan.

Secara umum kecepatan mengandung pengertian kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang (Mahfud et al., 2020). Ada dua macam kecepatan yaitu kecepatan reaksi dan kecepatan gerak (Palar et al., 2015). Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsang dalam waktu sesingkat mungkin (Sukadiyanto, 2011:111). Kecepatan reaksi sangat dibutuhkan untuk penyerangan yang menerapkan teknik pukulan yang tepat dalam olahraga *boxing* (Loffing & Hagemann, 2015). Kecepatan reaksi dalam *boxing* diperlukan untuk kecepatan gerak atau aksi memukul baik yang diawali *stimulus* atau tanpa *stimulus* (Muis, 2016). Kecepatan reaksi digunakan pada saat lawan terbuka pertahanan atau ada celah untuk menyerang sehingga respon yang cepat untuk menyerang sangatlah diperlukan dalam tinju, baik itu dalam keadaan menyerang ataupun menghindar (Ricardo, 2020). Olahraga *boxing* memiliki teknik pukulan yang berbeda dalam penggunaannya yang membutuhkan koordinasi yang baik.

Koordinasi adalah komponen yang dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan menggunakan berbagai macam teknik pada cabang olahraga (Pratama & Yuliandra, 2020). Khususnya pada olahraga *boxing*, karena pada dasarnya koordinasi adalah salah satu diantara komponen biomotor dasar yang dibutuhkan dalam setiap cabang olahraga (Syahrul, 2020). Lebih spesifiknya pada olahraga *boxing* membutuhkan koordinasi mata-tangan (*hand-eye coordination*). Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan melakukan gerak yang melibatkan mata sebagai indra penerima rangsang dan tangan sebagai alat gerak yang menghasilkan *timing* dan akurasi sehingga gerakan tersebut menjadi tepat efektif dan efisien (Suharjana, 2013:72).

Selain kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan, pukulan *straight* merupakan salah satu kemampuan yang penting pada atlet *boxing* (Chaplin & Mendoza, 2017). Pukulan *straight* yang dimaksud adalah pukulan lurus dalam teknik *boxing* (Ruiz-Hermosa et al., 2020). Lazimnya, Target utama pukulan ini adalah bagian kepala lawan, tapi bisa juga perut, tergantung situasi dan posisi sang petinju. Atlet dengan koordinasi mata-tangan dan kecepatan reaksi yang optimal didukung dengan pukulan *straight* yang baik diharapkan mempunyai performa tinggi dalam setiap pertandingan (C. Petray et al., 2017).

Namun, berdasarkan fakta yang menjadi identifikasi permasalahan latihan untuk meningkatkan koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, kekuatan otot tangan dan lengan belum begitu berkembang pada cabang olahraga *boxing*. Kebanyakan masih menggunakan latihan yang monoton untuk melatih komponen biomotor tersebut. Latihan *drilling* teknik masih menjadi latihan yang dianggap paling efektif. Sedangkan latihan fisik hanya sebatas untuk menjaga kebugaran atlet bukan untuk meningkatkan komponen biomotor yang mendukung dalam olahraga *boxing*. Sedangkan latihan fisik seperti latihan beban sebenarnya diperlukan dalam setiap cabang olahraga termasuk *boxing*. Karena kurangnya model latihan beban untuk meningkatkan koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, kekuatan otot tangan dan lengan untuk atlet *boxing* sehingga komponen-komponen biomotor ini tidak begitu diperhatikan.

Sebuah penelitian dapat menjadi bukti yang nyata untuk merubah persepsi tersebut. Koordinasi mata-tangan kecepatan reaksi, kekuatan otot tangan dan lengan merupakan komponen biomotor yang dibutuhkan dalam olahraga *boxing*. Sedangkan kecepatan pukulan *straight* adalah kemampuan yang harus dikuasai dalam olahraga *boxing*. Belum dikaji secara ilmiah apakah koordinasi mata-tangan dan kecepatan reaksi yang baik memberikan sumbangan terhadap kecepatan pukulan *straight* dalam olahraga *boxing*. Hal tersebut yang melatarbelakangi peneliti mengambil judul “Hubungan Koordinasi Mata-tangan, Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Tangan, dan Lengan terhadap Kemampuan Pukulan *Straight* pada Atlet *Boxing*”.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet *boxing club* A23BC Bandar Lampung dan teknik sampel menggunakan *total sampling* sehingga sampel yang digunakan sebanyak 20 orang atlet *boxing club* A23BC Bandar Lampung .

Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan tes pengukuran yaitu: (1) tes koordinasi mata-tangan, (2) tes kecepatan reaksi menggunakan *ruler drop test* (*The Nelson's hand reaction test*), (3) tes kekuatan otot tangan menggunakan *hand grip dynamometer*, (4) tes kekuatan otot lengan menggunakan tes *push-up*, (5) tes kecepatan pukulan *straight*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu untuk mengumpulkan data koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, kekuatan otot tangan, kekuatan lengan, dan pukulan *straight*. Data penelitian yang diambil menggunakan tes pengukuran olahraga yang sudah valid dan reliabel. Hasil analisis deskriptif statistik masing-masing variabel disajikan di bawah ini sebagai berikut

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Statistik

Statistik	Koordinasi mata-tangan (X1)	Kecepatan Reaksi (X2)	Kekuatan Otot Tangan (X3)	Kekuatan Otot Lengan (X4)	Pukulan <i>Straight</i> (Y)
<i>N</i>	20	20	20	20	20
<i>Minimum</i>	12	1,93	33,51	31	20
<i>Maximum</i>	17	2,86	46,19	43	24
<i>Mean</i>	13,45	2,31	38,91	33,60	21,15
<i>Std.Deviation</i>	1,66	0,30	3,19	3,71	1,26

Berdasarkan pada tabel 4.2 di atas diperoleh pada variabel koordinasi mata-tangan yaitu hasil *minimum* memiliki nilai 12, pada nilai *maximum* yaitu 17, untuk nilai *mean* (rata-rata) diperoleh sebesar 13,45, dan pada nilai *std.deviation* diperoleh nilai 1,66. Selanjutnya pada variabel kecepatan reaksi yaitu hasil *minimum* memiliki nilai 1,93, pada nilai *maximum* yaitu 2,86, untuk nilai *mean* (rata-rata) diperoleh sebesar 2,31, dan pada nilai *std.deviation* diperoleh nilai 0,30. Pada variabel kekuatan otot tangan yaitu hasil *minimum* memiliki nilai 33,51, pada nilai *maximum* yaitu 46,19, untuk nilai *mean* (rata-rata) diperoleh sebesar 38,91, dan pada nilai *std.deviation* diperoleh nilai 3,19. Sedangkan pada variabel kekuatan otot lengan yaitu hasil *minimum* memiliki nilai 31, pada nilai *maximum* yaitu 43, untuk nilai *mean* (rata-rata) diperoleh sebesar 33,60, dan pada nilai *std.deviation* diperoleh nilai 3,71. Dan pada variabel pukulan *straight* yaitu hasil *minimum* memiliki nilai 20, pada nilai *maximum* yaitu 24, untuk nilai *mean* (rata-rata) diperoleh sebesar 21,15, dan pada nilai *std.deviation* diperoleh nilai 1,26.

Uji Normalitas

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	<i>P</i>	Sig.	Keterangan
Koordinasi mata-tangan (X1)	0,002	0,05	Normal
Kecepatan Reaksi (X2)	0,128		Normal
Kekuatan Otot Tangan (X3)	0,510		Normal
Kekuatan Otot Lengan (X4)	0,079		Normal
Pukulan <i>Straight</i> (Y)	0,116		Normal

Berdasarkan hasil analisis diatas, didapatkan nilai sig > 0,05 pada semua kelompok data. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Uji Linieritas

Uji Linieritas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Deviation from Linearity*. Pengambilan keputusan dalam Uji Linieritas yaitu dikatakan linier apabila nilai sig > 0,05 dan tidak linier apabila nilai sig < 0,05. Hasil uji linieritas dalam penelitian ini yaitu disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Linieritas

Hubungan Fungsional	F	Sig. < 0,05	Keterangan
Koordinasi mata-tangan (X1) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	1,955	0,157	Linier
Kecepatan Reaksi (X2) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	1,309	0,434	Linier
Kekuatan Otot Tangan (X3) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	7,526	0,671	Linier
Kekuatan Otot Lengan (X4) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	7,850	0,616	Linier

Berdasarkan hasil uji linieritas pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} seluruh variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih kecil dari F_{tabel} dan nilai $sig < 0,05$. Sehingga, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

Uji Hipotesis

Uji korelasi regresi berganda bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan secara parsial (tersendiri) dari variabel X terhadap variabel Y. Pengambilan keputusan yaitu dikatakan terdapat pengaruh jika nilai $sig < 0,05$ dan tidak terdapat pengaruh jika nilai $sig > 0,05$. Hasil dari uji tersebut disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Variabel	Koefisien	Sig. < 0,05
Koordinasi mata-tangan (X1) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	0,156	0,004
Kecepatan Reaksi (X2) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	2,792	0,007
Kekuatan Otot Tangan (X3) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	0,122	0,001
Kekuatan Otot Lengan (X4) terhadap pukulan <i>straight</i> (Y)	0,143	0,047

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa:

- Hasil dari analisis hipotesis pertama yaitu didapatkan nilai $sig < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,156. Maka hipotesis diterima dengan kesimpulan koordinasi mata-tangan berpengaruh positif terhadap pukulan *straight*.
- Hasil dari analisis hipotesis kedua yaitu didapatkan nilai $sig < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 2,792. Maka hipotesis diterima dengan kesimpulan kecepatan reaksi berpengaruh positif terhadap pukulan *straight*.
- Hasil dari analisis hipotesis ketiga yaitu didapatkan nilai $sig < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,122. Maka hipotesis diterima dengan kesimpulan kekuatan otot tangan berpengaruh positif terhadap pukulan *straight*.
- Hasil dari analisis hipotesis keempat yaitu didapatkan nilai $sig < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,143. Maka hipotesis diterima dengan kesimpulan kekuatan otot lengan berpengaruh positif terhadap pukulan *straight*.

Hasil Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk melihat seberapa besar sumbangan atau hubungan dari variabel X terhadap variabel Y secara bersama-sama atau simultan. Hasil dari analisis uji koefisien determinasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Variabel	R Square	Persentase
Koordinasi Mata-tangan, Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Tangan, Kekuatan Otot Lengan Terhadap Pukulan <i>straight</i>	0,979	97,9%

Berdasarkan tabel uji koefisien determinasi di atas, didapatkan hasil R Square sebesar 0,979. Maka dapat disimpulkan terdapat hubungan dari variabel koordinasi mata-tangan, kecepatan reaksi, kekuatan otot tangan, kekuatan otot lengan terhadap pukulan *straight* secara bersama-sama atau simultan yaitu sebesar 97,9%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan. Di bawah ini dapat disimpulkan adalah sebagai berikut.



1. Ada hubungan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* dengan nilai sig. $0,004 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,156
2. Ada hubungan kecepatan reaksi terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* dengan nilai sig. $0,007 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 2,792
3. Ada hubungan kekuatan otot tangan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* dengan sig. $0,001 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,122
4. Ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan pukulan *straight* pada atlet *boxing* nilai sig. $0,047 < 0,05$ dan bernilai positif yaitu 0,143

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrojak, H., & Imanudin, I. (2016). Hubungan Antara Reaction Time Dan Kekuatan Maksimal Otot Lengan Dengan Kecepatan Pukulan Pada Cabang Olahraga Tinju. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 1(2), 53. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v1i2.2681>
- Amahoru, A. . (2020). Analisis Koordinasi Mata-Tangan Dan Daya Ledak Lengan Terhadap Kecepatan Pukulan Jab Straight Atlet Tinju Pplp Sulawesi Selatan. *SKRIPSI: Universitas Negeri Makassar*.
- Chaplin, D., & Mendoza, S. (2017). The history of competitive balance in Commonwealth Games Boxing. *Sport in Society*, 20(3), 428–437. <https://doi.org/10.1080/17430437.2015.1088718>
- Daniele, G., Weinstein, R. N., Wallace, P. W., Palmieri, V., & Bianco, M. (2016). Rapid weight gain in professional boxing and correlation with fight decisions: analysis from 71 title fights. *Physician and Sportsmedicine*, 44(4), 349–354. <https://doi.org/10.1080/00913847.2016.1228421>
- Davis, P., Waldock, R., Connorton, A., Driver, S., & Anderson, S. (2018). Comparison of amateur boxing before and after the 2013 rules change and the impact on boxers' safety. *British Journal of Sports Medicine*, 52(11), 741–746. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097667>
- Fahrizqi, E. B., Mahfud, I., Yuliandra, R., & Gumantan, A. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Olahraga Selama New Normal Pandemi Covid-19. *Journal Sport Sciences and Physical Education*, 0383, 53–62.
- García-Martí, C. (2021). Arrival of the international Team of English Boxing in Spain in 1911: boxing bans and clashes over bullfighting, regeneration and Europe. *Sport in History*, 41(1), 25–49. <https://doi.org/10.1080/17460263.2020.1778514>
- Loffing, F., & Hagemann, N. (2015). Pushing through evolution? Incidence and fight records of left-oriented

- fighters in professional boxing history. *Laterality*, 20(3), 270–286. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2014.961471>
- Mahfud, I., Gumantan, A., & Nugroho, R. A. (2020). Pelatihan Pembinaan Kebugaran Jasmani Peserta Ekstrakurikuler Olahraga. *Wahana Dedikasi : Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5374>
- Muis, J. (2016). Interaksi Metode Latihan Dan Kecepatan Reaksi Terhadap Kemampuan Pukulan Atlet Tinju Kategori Youth. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, VI, 77–81. <https://ojs.unm.ac.id/index.php/pubpend/article/viewFile/1831/841>
- Murphy, P., & Sheard, K. (2016). Boxing blind: Unplanned processes in the development of modern boxing. *Sport in Society*, 9(4), 542–558. <https://doi.org/10.1080/17430430600768785>
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>
- Petray, C., Blazer, S., Leeds, M., McSwegin, P. J., Pemberton, C., & Lavay, B. (2017). Programming for Physical Fitness. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 60(1), 42–46. <https://doi.org/10.1080/07303084.1989.10603920>
- Petray, C. K. (2019). Organizing Physical Fitness Assessment (Grades K-2). *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 60(6), 57–60. <https://doi.org/10.1080/07303084.1989.10604483>
- Pratama, A., & Yuliandra, R. (2020). Analisis Tingkat Kesegaran Jasmani Anggota Ukm Bolabasket Universitas Teknokrat Indonesia. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.33365/joupe.v1i1.176>
- Ricardo, R. (2020). Pengaruh Latihan Bench Press Terhadap Kecepatan Pukulan Straight Pada Cabang Olahraga Tinju. *Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 12(2), 41–47.
- Ruiz-Hermosa, A., Mota, J., Díez-Fernández, A., Martínez-Vizcaíno, V., Redondo-Tébar, A., & Sánchez-López, M. (2020). Relationship between weight status and cognition in children: A mediation analysis of physical fitness components. *Journal of Sports Sciences*, 38(1), 13–20. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1676538>
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2017). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Syahrul, M. (2020). *Buku Jago Beladiri*. Bandung: Ilmu Cemerlang Grup.
- Tjønnndal, A., Haudenhuyse, R., de Geus, B., & Buyse, L. (2021). Concussions, cuts and cracked bones: A systematic literature review on protective headgear and head injury prevention in Olympic boxing. *European Journal of Sport Science*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1872711>

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Abizar Mu'azan Lahir di Palembang, 13 April 1999. Penulis menyelesaikan pendidikan sdn 1 kota baru bandar lampung (2005-2011), smpn nusantara bandar Lampung (2011-2014), smkn 4 Bandar Lampung(2014-2017), saat ini sedang menempuh s1 pendidikan olahraga di universitas teknokrat Indonesia(2018-sekarang).</p>
	<p>Eko bagus Fahrizqi, S.Pd, M.Pd. Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (Strata-1) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan Program Studi Jasmani dan Kesehatan (2009- 2013) di Universitas Lampung, kemudian melanjutkan Program Pascasarjana Magister Pendidikan (Starta-2) pada Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta dengan mengambil Program Studi Pendidikan Olahraga (2013-2015). Menjabat pengajar pada program studi Pendidikan Olahraga (2016-Sekarang) penulis dapat dihubungi melalui e-mail : eko.bagus@teknokrat.ac.id</p>