

Perbedaan Waktu Reaksi Bunyi Dengan Waktu Reaksi Mata

Restu Agung Pratama¹, Maharani Fatima Gandasari²

¹ Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Tanjungpura

² Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Tanjungpura

Abstrak

Waktu reaksi merupakan waktu yang direspon dengan secara sadar. Uji waktu reaksi sangat penting didalam bidang olahraga. Waktu reaksi dapat dibedakan didalam usia, kelamin dan kelelahan. Kebugaraan, kelelahan dan gizi yang buruk juga dapat memperburuk citra reaksi manusia jika kondisi fisik tubuh tidak baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara waktu reaksi manusia terhadap stimulus auditif (bunyi) dan stimulus visual (mata). Salah satu metode mengukur perbedaan waktu reaksi bunyi dan waktu reaksi bola dengan melakukan tes reaksi. Tes reaksi melibatkan individu pada situasi yang tenang dan memberikan respon terhadap suara yang didengar. Tes reaksi bola melibatkan individu merespon saat bola dilempar. Sampel yang digunakan peneliti yaitu mahasiswa semester 5 pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Tanjungpura yang berjumlah 20 orang. Sampel akan melakukan percobaan dengan melakukan tes untuk merangsang suara. Sampel menggunakan stopwatch jika mulai mendengar baterai jatuh, tes pertama dilakukan jika sampel mulai mendengar bunyi dari pantulan pertama dengan menekan stopwatch, kemudian dilanjutkan mematikan stopwatch jika mendengar bunyi dari pantulan kedua, dengan 3 kali percobaan dan kemudian direrata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu reaksi terhadap stimulus bunyi dan stimulus visual, dengan waktu reaksi terhadap stimulus visual cenderung lebih cepat dibandingkan dengan stimulus auditif. Faktor-faktor seperti persepsi sensorik, pemrosesan kognitif, dan mekanisme neurologis dapat berperan dalam perbedaan ini. Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pemahaman kinerja manusia dalam situasi yang melibatkan persepsi auditori dan visual. Simpulan dalam penelitian ini adalah rangsangan visual cenderung lebih baik luaran waktu reaksi baik tangan ataupun kaki.

Kata kunci : Waktu, Reaksi, Stimulus.

PENDAHULUAN

Waktu reaksi merupakan penerimaan stimulus kepada respon motorik baik secara sadar (Ummailya et al., 2022) (Ashadi et al., 2020). Menurut (Ashadi et al., 2020) (Effendi, 2016) waktu reaksi juga penting untuk fisiologi, untuk mengetahui respon motorik seseorang. Reaksi juga merespon stimulus yang berpusat di otak. Penelitian (Ashadi et al., 2020) (Al Fakhi & Barlian, 2019) menyebutkan manusia hanya butuh waktu 1

Correspondence author: : Restu Agung Pratama, Universitas Tanjung Pura, Indonesia.
Email: F1251211018@student.untan.ac.id



Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training) is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

sampai 1,5 detik hanya untuk bereaksi. Sebab ini juga seorang atlet memerlukan waktu reaksi tersendiri. Karna waktu reaksi akan menunjukkan performa seorang atlet tersebut. Dan banyak juga yang memerlukan suatu waktu reaksi (Rimbawati et al., 2022) (Al Fakhi & Barlian, 2019).

Waktu reaksi manusia terhadap berbagai jenis stimulus sensorik, seperti bunyi (auditif) dan visual (mata), telah menjadi subjek penelitian yang menarik dalam ilmu psikologi dan neurosains. Kemampuan manusia untuk merespons rangsangan dari lingkungan sekitarnya merupakan aspek penting dalam pemahaman perilaku manusia dan dapat berperan dalam berbagai konteks, termasuk keselamatan, desain antar muka pengguna, dan ergonomi. Selain itu, perbedaan dalam waktu reaksi antara stimulus auditif dan visual dapat memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana sistem saraf manusia memproses informasi sensorik dari lingkungan.

Semua cabang olahraga hampir keseluruhan memakai waktu reaksi (Rimbawati et al., 2022). Menurut (Syahroni et al., 2021) (Al Fakhi & Barlian, 2019) olahraga bela diri adalah olahraga yang memerlukan waktu reaksi, Petinju bereaksi terhadap lawannya dengan sebuah kecepatan dan kekuatan yang disebut waktu reaksi. selain petinju olahraga seperti badminton dan basket juga memerlukan suatu waktu reaksi (Syahroni et al., 2021) (Direktorat P2PTM, 2019). Hampir semua olahraga juga memerlukan suatu waktu reaksi yang baik. Terkadang kita juga perlu mengetahui apa yang menjadi akibat seorang atlet selalu meningkat dan menurun didalam suatu waktu reaksinya.

Cara menjaga waktu reaksi adalah dengan menjaga kebugaraan tubuh dengan menjaga pola makan, tidak minum alcohol, dan tidak merokok (Yasmini, 2021) (Syahroni et al., 2021) (Al Fakhi & Barlian, 2019) 12. Sedangkan menurut (Nurhayati, 2018) Selain faktor kebugaraan, faktor usia, jenis kelamin juga mempengaruhi waktu reaksi. Ketika orang berkelanjutan usia dicoba mengukur waktu reaksi maka seseorang berkelanjutan usia akan mengalami waktu reaksi yang sedikit lambat. Dan faktor jenis kelamin seorang lelaki akan menunjukkan waktu reaksi yang

sangat cepat dibandingkan dengan waktu reaksi yang diperuntukan kepada Wanita (Syahroni et al., 2021).

Dapat diketahui waktu reaksi sangat penting untuk olahraga rekreasi dan olahraga kesehatan . komponen - komponen indra yang terkoordinasi dengan waktu reaksi adalah cahaya, suara, sentuhan, penglihatan. Pada penelitian ini kita akan melihat kecepatan waktu reaksi yang mana lebih cepat antara mata dan bunyi (Shelton & Kumar, 2010).

Waktu reaksi, yang mengukur seberapa cepat seseorang merespons suatu stimulus setelah menerima rangsangan, adalah parameter penting dalam studi tentang fungsi kognitif dan respons manusia. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa waktu reaksi dapat berbeda-beda tergantung pada jenis stimulus yang diterima (Buchholtz & Burgess, 2020). Salah satu perbandingan yang menarik adalah perbedaan antara waktu reaksi terhadap stimulus auditif (bunyi) dan stimulus visual (mata).

Stimulus auditif, seperti suara lonceng atau klakson mobil, seringkali memerlukan waktu reaksi yang cepat karena berpotensi mengindikasikan situasi darurat atau bahaya yang memerlukan respons segera (Sinurat et al., 2022). Di sisi lain, stimulus visual, seperti lampu lalu lintas yang berubah, juga membutuhkan waktu reaksi yang cepat untuk menjaga keselamatan dalam lalu lintas, tetapi mungkin memiliki karakteristik respons yang berbeda (Casamento-Moran et al., 2019).

Beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa manusia cenderung merespons stimulus visual lebih cepat daripada stimulus auditif. Adanya beberapa faktor-faktor lainnya seperti kompleksitas stimulus, persepsi sensorik, mekanisme pemrosesan kognitif, dan peran sistem saraf dalam merespons stimulus tersebut dapat menjadi dasar untuk perbedaan ini. Pada mata kuliah fisiologi latihan mahasiswa diberikan informasi melalui kegiatan praktek dimana mahasiswa diberikan kesempatan untuk melakukan berbagai bentuk tes salah satunya adalah melihat waktu reaksi melalui visual dan bunyi (suara) dimana banyak dari mahasiswa cenderung belum bisa merespon stimulus dengan lebih cepat baik itu secara visual ataupun bunyi (suara). sehingga melalui kegiatan penelitian ini tujuan dari

peneliti yaitu ingin mengetahui kecepatan reaksi antara waktu reaksi mata dan bunyi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kecepatan reaksi antara waktu reaksi mata dan bunyi. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan desain penelitian faktorial 2x2. Variabel independen utama adalah stimulus visual dan stimulus bunyi. Peneliti menentukan sampel dengan menggunakan teknik total sampling dari keseluruhan populasi yang ada. Sampel yang dipilih oleh peneliti yaitu sampel mahasiswa Pendidikan Keperawatan Olahraga di Universitas Tanjungpura berjumlah 20 mahasiswa. Mahasiswa akan diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan waktu reaksi mata dan bunyi sebanyak tiga kali percobaan dan hasilnya akan dilakukan rerata. Pengambilan data yang dilakukan peneliti dengan melakukan percobaan pada rangsangan mata. Sampel akan diminta untuk fokus dengan pantulan bunyi yang akan dilakukan oleh testor dengan memperhatikan dan menggunakan stopwatch yang dimilikinya. Sampel akan diberi waktu percobaan dalam tes rangsang suara, dimana mereka akan menghidupkan stopwatch apabila mendengar baterai jatuh dan dilanjutkan dengan mematikan stopwatch apabila mendengar kembali bunyi pantulan kedua. Data yang didapatkan peneliti nantinya akan dilakukan analisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan uji beda. Data kemudian akan diolah menggunakan SPSS mencari (Mean, Median, Mode, Std. Deviation, Minimum, Maximum). Data akan ditampilkan dan disajikan dalam bentuk grafik, dengan menggunakan excel, membuat tabel distribusi frekuensi dan dilakukan Uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov. Uji parametrik dapat dilaksanakan dengan Uji T.

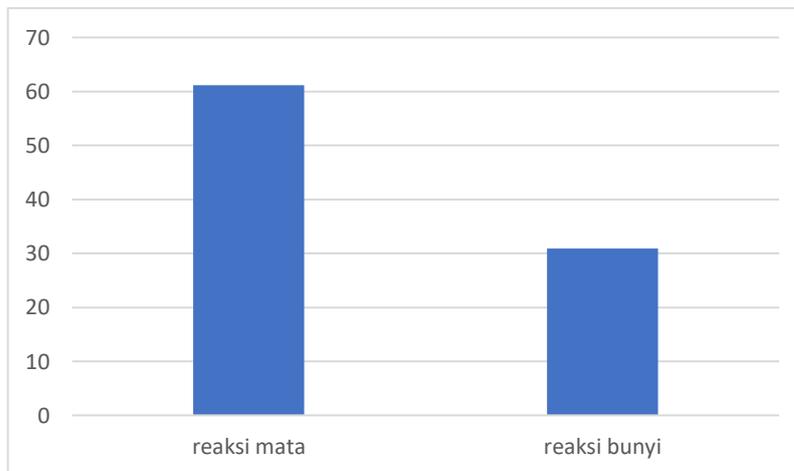
HASIL

Tabel Statistic Waktu Reaksi Mata Dan Waktu Reaksi Bunyi disajikan penulis sebagai berikut:

Table 1. Statistic Waktu Reaksi Mata Dan Waktu Reaksi Bunyi

	waktu reaksi mata	waktu reaksi bunyi
Mean	61.20	30.85
Median	68.00	28.50
Mode	69	19 ^a
Std. Deviation	19.343	12.296
Minimum	15	14
Maximum	96	54

Berdasarkan tabel 1 yang disajikan hasil 20 data sampel dengan nilai waktu reaksi mata, mean 61.20, median 68.00, mode 69, std. deviation 19.34, minimum 15, maximum 96. dan waktu reaksi bunyi mean 30.85, median 28.50, mode 19^a. std.deviasi 12.29, minimum 14, maximum 54.



Grafik 1. Waktu Reaksi Cahaya dan Sentuhan

Berdasarkan table 1 dan grafik 1 di atas dari 20 sampel yang melakukan waktu reaksi mata dan bunyi diketahui nilai mean waktu reaksi mata 61.20 dan waktu reaksi bunyi 30.85.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Normalitas Data

N		20
Normal Parameters^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	12.212992
		03
Most Extreme Differences	Absolute	.149
	Positive	.149
	Negative	-.104
Test Statistic		.149
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Semua data dinilai signifikan apabila terhitung di atas 0,05. Dapat kita simpulkan data di atas normal. Apabila data berketerangan normal maka dapat dilaksanakan uji parametrik. Uji parametrik dapat dilaksanakan dengan Uji T. Analisis ini dibantu dengan SPSS.

Tabel 3. Hasil Test Uji Beda

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Waktu reaksi mata - waktu reaksi bunyi	30.350	21.685	4.849	20.201	40.499	6.259	19	.000

Tabel 3 di atas nilai sig (2 tailed) dengan sampel berpasangan diperoleh = .000 Sehingga data hasil tes mata dan data tes bunyi mengalami perbedaan. Maka waktu reaksi mata < waktu reaksi bunyi (6.12 > 3.08).

Maka diketahui hasil penelitian tes mata adalah 61.20 sedangkan waktu reaksi bunyi 30.85. Dapat diketahui respon waktu reaksi yang cepat adalah reaksi bunyi. Diketahui melalui skor minimum terendah bunyi 14 detik sedangkan mata 15 detik serta dengan uji beda nilai sig (2 tailed) dengan sampel berpasangan diperoleh = .000 Sehingga data hasil tes mata dan data tes bunyi mengalami perbedaan. Simpulan di penelitian ini waktu reaksi mata > waktu reaksi bunyi. (6.12 > 3.08). Berarti Indra pendengaran lebih baik daripada Indra penglihatan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan sebelumnya didapatkan hasil 20 data sampel dengan nilai waktu reaksi mata, mean 61.20, median 68.00, mode 69, std. deviation 19.34, minimum 15, maximum 96. dan waktu reaksi bunyi mean 30.85, median 28.50, mode 19^a. std.deviiasi 12.29 , minimum 14, maximum 54. Sebelum uji parametrik/uji beda akan dilaksanakan terlebih dahulu uji normalitas dengan hasil Asymp. Sig. (2-tailed). 200^{c,d}. Maka data berketerangan normal. Apabila data berketerangan normal maka dapat dilaksanakan uji parametrik/uji beda, dengan hasil sampel diperoleh = 000. Sehingga data mengalami perbedaan. Maka antara waktu reaksi mata dengan bunyi bagus waktu reaksi bunyi.

Menurut (Syafitri et al., 2017) (Kusuma & Jamaludin, 2022) faktor seseorang yang mempengaruhi waktu reaksi memiliki reaksi yang cepat yang pertama, faktor dari luar yang dimana kurangnya fokus didalam lapangan dan keletihan yang berlebihan. Dan faktor lainnya yang membuat waktu reaksi seseorang menjadi cepat atau lambat adalah usia dan jenis kelamin tersebut (Annisa & Wajuni, 2021). Penelitian (Subroto & Lontoh, 2019) (Supyana et al., 2019) yang mempunyai jenis kelamin perempuan mempunyai tingkat reaksi yang bisa dibilang cukup dibawah laki-laki. Inilah yang membuat akurasi perempuan dan laki-laki berbeda. Maka dari itulah faktor yang mempengaruhi waktu reaksi seperti usia dan jenis kelamin jadi pertimbangan untuk mengukur suatu waktu reaksi. Tidak hanya itu, faktor dari luar yang mengganggu fokus juga menjadi salah satu sumber masalah dalam menguji waktu reaksi. Maka kita perlu tau olahraga apa yang kita butuhkan untuk waktu reaksi.

Menurut (Hasibuan et al., 2019) olahraga seperti tinju memerlukan reaksi tangan yang sangat cepat, jika telat seperkian detik akan mempengaruhi segalanya seperti telatnya menghindar dan bertahan. Seperti halnya badminton dan basket yang juga memerlukan waktu reaksi yang cepat ketika menyerang dan bertahan diperlukan juga stamina yang kuat agar tidak kehilangan fokus. (Hasibuan et al., 2019) (Kusuma &

Jamaludin, 2022) menyebutkan cabang olahraga yang memerlukan waktu reaksi juga harus mempunyai korelasi tangan yang cepat dan kordinasi mata tangan yang baik. Maka pengaruh waktu reaksi menjadi suatu komponen utama yang tidak bisa lepas dari prestasi. Maka seorang atlet mempunyai catatan waktu yang terkadang waktu olahraga reaksinya bisa naik atau pun juga bisa turu.

Menurut(Annisa & Wajuni, 2021) (Andriani et al., 2019) dengan Latihan yang tekun dan rutin membuat percaya diri didalam atlet bertumbuh dengan sendirinya. (Dewi et al., 2016) (- et al., 2018) menyebutkan pada dasarnya mempersiapkan kinerja yang akan lebih tinggi dan dirancang untuk mengembangkan kemampuan motorik seseorang dan psikologis seseorang, yang dimana akan menjadi tujuan waktu reaksi akan terus meningkat. Sedangkan menurut (Widyarto et al., 2015) (ANDI SUSILO, 2015) kurangnya tidur akan mempengaruhi turunnya waktu reaksi seorang atlet karena pada dasarnya tidur akan otomatis memulihkan tubuh atlet dan memperkuat daya ingat atlet tersebut. Tidur yang cukup juga menjaga kesehatan mental terhadap peforma atlet (Irawan et al., 2019).

Manfaat dari penelitian yang dilakukan diantaranya peneliti dapat menilai kecepatan reaksi mata stimulus bunyi, peneliti dapat menganalisis hubungan antara waktu reaksi mata dan bunyi. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwasanya hasilnya mengalami perbedaan antara waktu reaksi mata dengan bunyi bagus waktu reaksi bunyi.

Desain interaksi manusia dengan teknologi seringkali mempertimbangkan waktu reaksi, dan pemahaman perbedaan ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dan keselamatan sistem. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan respons manusia dalam situasi yang memerlukan waktu reaksi yang cepat. Penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjadi pedoman para pelatih pada cabang olahraga yang memerlukan waktu reaksi untuk bisa mengeluarkan kemampuan atlet yang semaksimal mungkin. Maka dari itu seorang atlet memerlukan suatu latihan yang konsisten agar memacu peforma seorang atlet.

Keterbatasan penelitian yang ditemukan peneliti salah satunya yaitu adanya perbedaan dari individu pada kemampuan kognitif dan sensitivitas terhadap stimulus. Variabilitas ini dapat memengaruhi waktu reaksi mata dan bunyi, dan faktor-faktor ini mungkin tidak sepenuhnya dapat dikendalikan dalam penelitian. faktor lainnya yaitu adanya tingkat kelelahan, stress yang dialami sampel yang dapat mempengaruhi kecepatan reaksi, hal ini yang harus diupayakan peneliti dalam mengontrol kendala tersebut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan yang sudah dibahas diatas yaitu adanya perbedaan antara waktu reaksi mata dengan bunyi. Dalam hal ini rangsangan visual cenderung lebih baik luaran waktu reaksi baik tangan ataupun kaki. Kesesuaian dengan permasalahan sebelumnya bahwasanya adanya kecenderungan belum bisa merespons stimulus dengan cepat antara mata dan bunyi. Potensi penerapa yang mana melibatkan pengembangan strategi intervensi untuk meningkatkan waktu reaksi kognitif dalam situasi dimana pengolahan informasi mata (visual) dan bunyi sangat penting. Hal ini bahwa dengan adanya perbedaan yang signifikan dalam waktu reaksi antara kedua jenis stimulus tersebut. Waktu reaksi terhadap stimulus visual cenderung lebih singkat dibandingkan dengan stimulus bunyi, dengan perbedaan ini dapat dijelaskan melalui faktor-faktor seperti persepsi sensorik, pemrosesan kognitif, dan mekanisme neurologis. Waktu reaksi dianggap suatu hal yang penting dalam aktifitas olahraga rekreasi, kesehatan maupun prestasi. Ternyata waktu reaksi juga dipengaruhi dengan keterlatihan, dehidrasi, usia, jenis kelamin, denyut nadi, proses persepsi motorik, serta penggunaan bagian tubuh kanan atau kiri. Pada penelitian ini diketahui waktu reaksi bunyi lebih baik daripada mata. Beberapa cabang olahraga yang memerlukan waktu reaksi sebaiknya lebih memprioritaskan latihan visual motorik lebih banyak, supaya dapat mempersingkat waktu reaksi. Latihan

secara konsisten harus dikerjakan untuk mendukung kecepatan waktu reaksi.

REFERENSI

- Al Fakhi, S., & Barlian, E. (2019). Kontribusi Kecepatan Reaksi Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan Backhand Tenis Lapangan. *Jurnal Performa*, 4(2).
- ANDI SUSILO, E. (2015). Pengaruh Konsumsi Air Kelapa Muda Terhadap Waktu Reaksi Setelah Melakukan Interval Training. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(2).
- Andriani, R., Purwanto, B., & Adriani, M. (2019). UJI PSIKOMOTOR WAKTU REAKSI PADA SISWA YANG SARAPAN DAN TIDAK SARAPAN. *Amerta Nutrition*, 3(1).
<https://doi.org/10.20473/amnt.v3i1.2019.7-12>
- Annisa, S. V., & Wajuni, E. S. (2021). PERBANDINGAN AKTIVITAS FISIK ATLET EKSTRAKULIKULER BOLA BASKET SMAN 1 PURI MOJOKERTO SEBELUM DAN SELAMA PANDEMI COVID-19. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1).
- Ashadi, K., Mita Andriana, L., Bayu, D., & Pramono, A. (2020). Pola aktivitas olahraga sebelum dan selama masa pandemi covid-19 pada mahasiswa fakultas olahraga dan fakultas non-olahraga. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(3).
- Buchholtz, K., & Burgess, T. L. (2020). An evaluation of bicycle-specific agility and reaction times in mountain bikers and road cyclists. *South African Journal of Sports Medicine*, 32(1), 1–5.
<https://doi.org/10.17159/2078-516X/2020/v32i1a8576>
- Casamento-Moran, A., Delmas, S., Park, S. H., Yacoubi, B., & Christou, E. A. (2019). Reaction to a visual stimulus: Anticipation with steady and dynamic contractions. *Journal of Human Kinetics*, 69(1), 17–27.
<https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0025>
- Dewi, D. C., Hutabarat, J., & Vitasari, P. (2016). Pengukuran Kelelahan Shift Kerja pada Pekerja Pabrik Kelapa Sawit PT. BGR Jambi. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 2(1).
- Direktorat P2PTM. (2019). Buku Pedoman Penyakit Tidak Menular. *Kementerian Kesehatan RI*.
- Effendi, H. (2016). Peranan psikologi olahraga dalam meningkatkan prestasi atlet. *Nusantara (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 1.
- Hasibuan, R., Adventi, F., & Persaulian, R. (2019). Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan dan Waktu Reaksi pada Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Teknik*

Kimia USU, 8(1).

- H., Sufriyana, H., & Firdaus, A. A. A. (2018). Kemampuan Konsentrasi Berhubungan dengan Waktu Reaksi tetapi Tidak Berhubungan dengan Pola Tidur di Pondok Pesantren. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 2(01). <https://doi.org/10.30651/qm.v2i01.655>
- Irawan, I.-, Mahendra, A., & Mulyana, M. (2019). Hubungan Waktu Reaksi Kognitif dengan Prestasi Pencak Silat Atlet PELATDA Jawa Barat. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(2). <https://doi.org/10.17509/jtikor.v4i2.19124>
- Kusuma, L. S. W., & Jamaludin. (2022). Metode latihan sirkuit dan crossfit sebagai program pembinaan fisik bulutangkis. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(3).
- Nurhayati, N. (2018). Getaran Dan Perambatan Bunyi Serta Macam-Macam Perambatan Bunyi. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Rimbawati, Y., Wulandari, R., & Mustakim. (2022). Hubungan Aktifitas Fisik, Stress dan Pola Makan Terhadap Kejadian Gastritis pada Siswa Bintara. *Indonesian Journal of Health and Medical*, 2(1).
- Shelton, J., & Kumar, G. P. (2010). Comparison between Auditory and Visual Simple Reaction Times. *Neuroscience and Medicine*, 01(01), 30–32. <https://doi.org/10.4236/nm.2010.11004>
- Sinurat, A. R. D., Amara, A., Nabila Fahrani, A., Psikologi, F., Padjadjaran Jl Raya Bandung-Sumedang Km, U., & Barat, J. (2022). Pengaruh Bentuk Penyampaian Informasi Berupa Stimulus Audio, Visual, dan Audiovisual terhadap Working Memory Mahasiswa Putri Nadhira Azka Ratna Jatnika. *Jurnal Sains Psikologi*, 11(2), 137–145. <http://dx.doi.org/10.17977/um023v11i22022p137-145>
- Subroto, D. P., & Lontoh, S. O. (2019). Pengaruh kafein terhadap waktu reaksi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2015 / 2016. *Tarumanegara Medical Jurnal*, 1(2).
- Supyana, R. D., Sylviana, N., Novina, & Rakhmilla, L. E. (2019). Pengaruh Shift Kerja Malam Terhadap Waktu Reaksi dan Konsentrasi Tenaga Kesehatan GICU RSHS. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 4(4).
- Syafitri, A. W., Supatmo, Y., & Indraswari, D. A. (2017). PERBEDAAN WAKTU REAKSI TANGAN ANTARA CABANG OLAHRAGA PERMAINAN DAN BELA DIRI. *DIPONEGORO MEDICAL JOURNAL (JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO)*, 6(2).
- Syahroni, M. H. A., Astuti, N., Indrawati, V., & Ismawati, R. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi kebiasaan makan. *Jurnal Tata Boga*, 10(1).

Ummailya, F., Tirtayasa, K., & Griadhi, I. P. A. (2022). Hubungan Tingkat Stres Dengan Olahraga Rutin Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Dan Profesi Dokter Fakultas *E-Jurnal Medika Udayana*, 11(3).

Widyarto, B., Hasianna, S. T., & Evanjelis, D. (2015). PENGARUH AROMATERAPI LEMON (Citrus Limon) TERHADAP WAKTU REAKSI SEDERHANA PRIA DEWASA THE EFFECT OF LEMON (Citrus limon) AROMATHERAPY ON SIMPLE REACTION TIME IN ADULT MALES. *Universitas Kristen Maranatha*.

Yasmini, L. P. B. (2021). GRAVITASI: GAYA vs. GEOMETRI. *Indonesian Physical Review*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/ipr.v4i1.69>