

SURVEY OF BODY COMPOSITION OF WOMEN'S BASKETBALL ATHLETES FLYING WHEEL MAKASSAR

Etno Setyagraha¹, Mutmainnah², Wahyana Mujari Wahid³, Nurjannah N. Tenriangka⁴

^{1,2,3,4} Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar, Jl. Wijaya Kusuma No. 14, Banta-Bantaeng, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan.

etno.setyagraha@unm.ac.id, mutmainnah@unm.ac.id, wahyana.mujari@unm.ac.id

Abstract

This study aims to find out how the body composition of women's basketball athletes Flying Wheel Makassar. This research is a type of descriptive quantitative research. The variable in this study is the athlete's body composition. The population in this study consisted of 30 people with a purposive sampling technique or sampling with certain criteria with a total sample of 10 athletes. Data collection techniques used measurement tests through body impedance analysis (BIA) scales. The data analysis technique used is descriptive statistics. Based on the results of body composition measurement tests on women's basketball athletes Flying Wheel Makassar which includes body fat mass, muscle mass, and bone mass are categorized as sufficient. With the majority of the athlete's fat content, Flying Wheel is in the moderate category with an average body fat percentage of 40%. Meanwhile, the composition of muscle mass in the Flying Wheel Putri Makassar basketball athletes is in the good category with a percentage of 50%. And, for the composition of bone mass in the Makassar Putri Flying Wheel basketball athletes, it is in the good and sufficient category. With a percentage of 30% for the good category and for the category enough with a percentage of 30%.

Keywords: Body composition, women's basketball athlete Flying Wheel Makassar

SURVEI KOMPOSISI TUBUH ATLET BOLA BASKET PUTRI FLYING WHEEL MAKASSAR

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana komposisi tubuh pada atlet bola basket putri Flying Wheel Makassar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Variabel dalam penelitian ini adalah komposisi tubuh atlet. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 30 orang dengan teknik menggunakan teknik purposive sampling atau sampling dengan kriteria tertentu dengan jumlah sampel 10 orang atlet. Teknik pengumpulan data menggunakan tes pengukuran melalui timbangan body impedance analysis (BIA). Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Berdasarkan hasil tes pengukuran komposisi tubuh pada atlet bola basket putri Flying Wheel Makassar yang meliputi massa lemak tubuh, massa otot, dan massa tulang dikategorikan cukup. Dengan mayoritas kadar lemak atlet Flying Wheel berada pada kategori cukup dengan persentase rata-rata lemak tubuh 40%. Sedangkan, komposisi massa otot pada atlet bola basket Flying Wheel Putri Makassar berada dalam kategori baik dengan persentase 50%. Dan, untuk komposisi massa tulang pada atlet bola basket Flying Wheel Putri Makassar berada dalam kategori baik dan cukup. Dengan persentase 30% untuk kategori baik dan untuk kategori cukup dengan persentase 30%.

Kata Kunci : Komposisi tubuh, atlet bola basket putri Flying Wheel Makassar

PENDAHULUAN

Perkembangan bola basket di Indonesia sangat baik dan semakin pesat. Hal ini dapat ditinjau dari berbagai macam turnamen yang telah berlangsung baik dari tingkat sekolah sampai ke level nasional. Cabang olahraga bola basket secara konsisten selalu di pertandingkan disetiap event- event resmi baik ditingkat nasional maupun tingkat daerah, seperti pada Pekan Olahraga Pelajar Daerah (POPDA), Pekan Olahraga Pelajar Wilayah (POPWIL), Pekan Olahraga Pelajar Nasional (POPNAS) dan Pekan Olahraga Nasional

(PON), selain itu permainan basket juga dipertandingkan dalam IBL (Indonesia Basketball League), dan Srikandi.

Tidak hanya di Indonesia saja, kini perkembangan olahraga bola basket di Sulawesi Selatan semakin maju. Baru-baru ini tim basket Sulawesi Selatan kategori 3x3 putra dan putri serta 5 on 5 putri mampu lolos ke PON XX tahun 2021 di Papua. Sayangnya, langkah kategori putra 5 on 5 harus terhenti pada pra-PON lalu (Antara Sulsel News, 2021). Juara cabang olahraga bolabasket masih didominasi oleh kota Makassar pada tingkat kabupaten/kota di Sulawesi Selatan. Sumber daya atlet yang begitu banyak sertasarana dan prasarana yang cukup menjamin kebutuhan atlet bola basket Kota Makassar, serta mudah dijangkau.

Rata-rata atlet yang berlaga pada PON XX kemarin di dominasi oleh pemain yang berasal dari club Flying Wheel Makassar, club yang cukup terkenal di kota Makassar. Flying Wheel sendiri telah mengikuti banyak turnamen untuk skala nasional, salah satunya yaitu Srikandi. Atletnya pun dari beberapa jenis kalangan, mulai dari yang muda sampai yang tua. Tetapi, didominasi oleh banyak pelajar/mahasiswa dan pekerja yang berasal dari berbagai sekolah, kampus, maupun kantor di Makassar. Beberapa atlet Ketika pulang sekolah ataupun kerja biasanya melanjutkan latihan pada sore hari hingga malam hari. Banyaknya aktivitas fisik yang dilakukan oleh atlet bolabasket Flying Wheel dalam kesehariannya membuat para atlet tidak memperhatikan kebutuhan nutrisinya.

Kebutuhan nutrisi seseorang dapat diketahui melalui status gizi yang ditunjukkan. Kebutuhan nutrisi merupakan salah satu hal komponen utama yang sangat penting bagi diri seorang atlet. Karena, hal ini sangat berpengaruh dalam menunjang penampilan mereka saat bertanding maupun masa pemulihan. Selain itu, apabila kebutuhan nutrisi mereka terpenuhi akan berpengaruh pada status gizi serta komponen-komponen tubuh lainnya.

Kebanyakan Atlet Bola Basket Putri Senior Flying Wheel Makassar hanya mengkonsumsi makanan dan minuman untuk sekedar melepas dahaga dan lapar sesaat tanpa memperhatikan kandungan-kandungan zat gizi pada makanan tersebut. Pada kenyataannya, sesuai latihan ataupun istirahat latihan mereka jajan sembarangan di sekitar tempat latihan mereka. Begitupun pada saat pertandingan diluar kota, sering terjadi cheating makanan dikarenakan makanan catering yang terlalu monoton sehingga membuat mereka bosan akhirnya jajan diluar tanpa memperhatikan kandungan gizinya.

Salah satu cara untuk mengetahui bahwa nutrisi yg dimiliki atlet sudah sesuai dan tepat adalah dengan mengetahui komposisi tubuh yg dimilikinya. Oleh sebab itu, untuk tercapainya prestasi yang maksimal baik halnya atlet maupun pelatih dan pelaku olahraga lainnya memperhatikan makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh atlet. Selain daripada kebugaran jasmani yang mendukung prestasi atlet, karena kebutuhan nutrisi akan berpengaruh pada komposisi tubuh atlet tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survey. Menurut (Sugiyono, 2015) Metode survey adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mendapatkan data yang terjadi pada masa lampau atau saat ini, tentang keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku hubungan variabel dan untuk menguji beberapa hipotesis tentang variabel sosiologi dan psikologis dari sampel yang diambil dari populasi tertentu, teknik pengumpulan data dengan pengamatan (wawancara atau kuesioner) yang tidak mendalam, dan hasil penelitian cenderung untuk di generalisasikan. Metode penelitian deskriptif kuantitatif biasanya digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, atau meringkaskan berbagai kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diwawancara, diobservasi, serta yang dapat diungkapkan melalui bahan-bahan dokumenter.

Untuk penelitian ini menggunakan desain penelitian cross-sectional. Menurut (Notoadmojo, 2018) dalam (Sayekti, 2020), Desain Penelitian cross-sectional ialah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (Point Time Approach) yang artinya setiap subyek hanya diobservasi sekali saja dan untuk pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subyek saat penelitian.

Menurut (Susila & Suyanto, 2015) dalam (Alamsyah, 2021) populasi adalah kelompok subjek yang hendak dikenai generalisasi hasil penelitian. Sebagai suatu populasi, kelompok subjek ini harus memiliki ciri-ciri atau karakteristik-karakteristik bersama yang membedakannya dari kelompok subjek yang lain. Menurut Sugiyono (2017:136) dalam (Halimah & Yanti, 2020) Populasi adalah keseluruhan element yang dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subyek yang akan diukur, yang merupakan unit yang diteliti. Populasi penelitian ini adalah Seluruh Atlet Bola Basket Putri Senior Flying Wheel Makassar. Populasi pada penelitian ini adalah 30 orang

adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling yaitu cara pengambilan sampel dengan kriteria tertentu. Kriteria inklusinya yaitu anggota aktif Flying Wheel Makassar putri senior. Sedangkan, untuk kriteria eksklusinya yaitu aktif latihan selama 2 bulan dan bersedia menjadi sampel penelitian. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 10 orang.

Menurut (Sugiyono:2012) dalam (Kelurahan Pedungan et al., 2014) sampel Komposisi tubuh adalah perbandingan berat badan yang terdiri atas lemak dengan berat badan tanpa lemak. Komposisi tubuh mengacu pada jumlah relatif otot, lemak, tulang, dan bagian penting lain dari tubuh (Fahruzi et al., 2017). Komposisi tubuh atlet adalah komponen tubuh yang ditinjau dari status gizi mereka, meliputi beberapa unsur yaitu, lemak tubuh (total body fat), otot (muscle), dan massa otot (bone mass) yang akan diukur melalui alat body impedance analysis.

METODE

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan kegunaan tertentu (Etta Mamang dan Sopiah, 2010: 4). Cara ilmiah mempunyai karakteristik rasional, empiris, dan sistematis.

Desain penelitian merupakan rancangan atau gambaran pelaksanaan penelitian yang akan dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah analisis penelitian. Desain penelitian yang digunakan disesuaikan dengan jenis penelitian, tujuan penelitian, variabel yang terlihat dan teknik analisis data yang digunakan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Etta Mamang dan Sopiah, 2010: 185). Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bolavoli Sparta.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Etta Mamang dan Sopiah, 2010: 186). Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling (sampel dengan kriteria tertentu) dengan jumlah sampel 14 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis deskriptif

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dengan mengukur komposisi tubuh dengan alat *body impedance analysis* (BIA) pada atlet bola basket Putri Flying Wheel Makassar maka didapat deskripsi data dengan nilai maksimal, nilai minimal, median, dan standar deviasi sebagai berikut :

Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Analisis Data Survei Komposisi Tubuh Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar

Variabel	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Lemak Tubuh (Fat) %	20.200	33.200	26.690	4.304
Massa Otot (Muscle) kg	34.500	42.800	39.350	2.519
Massa Tulang (Bone mass) kg	2.300	3.700	3.020	0.424

Dari tabel 4.1 diatas sudah dapat diperoleh gambaran tentang data kelompok komposisi tubuh atlet bola basket Flying Wheel Putri Makassar, dengan jumlah sampel 10 orang diperoleh data hasil penelitian dengan rincian Lemak Tubuh, Massa Otot, dan Massa Tulang sebagai berikut:

- Lemak tubuh, diperoleh nilai mean 26.690, standar deviasi 4.304, nilai minimum 20.200, nilai maximal 33.200.
- Massa otot, diperoleh nilai mean 39.350, standar deviasi 2.519, nilai minimum 34.500, nilai maximal 42.800.
- Massa tulang, diperoleh nilai mean 3.020, standar deviasi 0.442, nilai minimum 2.300, nilai maximal 3.700.

2. Analisis Presentase

1) Komposisi Lemak Tubuh Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Komposisi Lemak Tubuh Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar.

No	Interval	Frekuensi	Presentasi	Kategori
1	> 33,15	1	10%	Sangat Baik
2	28,85 - 33,15	2	20%	Baik
3	24,2 - 28,85	4	40%	Cukup
4	20,25 - 24,2	2	20%	Kurang
5	< 20,25	1	10%	Sangat Kurang
	Total	10	100%	

Berdasarkan tabel 4.2 distribusi frekuensi komposisi lemak tubuh atlet bolabasket putri flying wheel putri makassar, dengan jumlah sampel 10 orang diperoleh data hasil penelitian, kategori sangat baik dengan frekuensi 1 dan persentase sebesar 10%, kategori baik dengan frekuensi 2 dan persentase sebesar 20%, kategori cukup dengan frekuensi 4 dan persentase sebesar 40%, kategori kurang dengan frekuensi 2 dan persentase sebesar 20%, dan kategori sangat kurang frekuensi 1 dan persentase sebesar 10%. Maka, dapat dikatakan komposisi lemak tubuh atlet bola basket putri Flying Wheel Makassar lebih dominan pada tingkat kategori cukup.

2) Komposisi Massa Otot Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Komposisi Massa Otot Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar.

No	Interval	Frekuensi	Presentasi	Kategori
1	> 43,65	0	0%	Sangat Baik
2	40,55 – 43,65	5	50%	Baik
3	38,05 – 40,55	3	30%	Cukup
4	35,55 – 38,05	1	10%	Kurang
5	< 35,55	1	10%	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 4.3 distribusi frekuensi komposisi massa otot atlet bola basket putri flying wheel putri makassar, dengan jumlah sampel 10 orang diperoleh data hasil penelitian, kategori sangat baik dengan frekuensi 0 dan persentase sebesar 0%, kategori baik dengan frekuensi 5 dan persentase sebesar 50%, kategori cukup dengan frekuensi 3 dan persentase sebesar 30%, kategori kurang dengan frekuensi 1 dan persentase sebesar 10%, dan kategori sangat kurang frekuensi 1 dan persentase sebesar 10%. Maka, dapat dikatakan komposisi lemak tubuh atlet bola basket putri flying wheel makassar lebih dominan pada tingkat kategori baik.

3) Komposisi Massa Tulang Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Komposisi Massa Tulang Atlet Bola Basket Putri Flying Wheel Makassar.

No	Interval	Frekuensi	Presentasi	Kategori
1	> 3,68	1	10%	Sangat Baik
2	3,24 – 3,68	3	30%	Baik
3	2,8 – 3,24	2	20%	Cukup
4	2,36 – 2,8	3	30%	Kurang
5	< 2,36	1	10%	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 4.4 distribusi frekuensi komposisi massa tulang atlet bola basket putri flying wheel putri makassar, dengan jumlah sampel 10 orang diperoleh data hasil penelitian, kategori sangat baik dengan frekuensi 1 dan persentase sebesar 10%, kategori baik dengan frekuensi 3 dan persentase sebesar 30%, kategori cukup dengan frekuensi 2 dan persentase sebesar 20%, kategori kurang dengan frekuensi 3 dan persentase sebesar 30%, dan kategori sangat kurang frekuensi 1 dan persentase sebesar 10%. Maka, dapat dikatakan komposisi lemak tubuh atlet bola basket putri flying wheel makassar lebih dominan pada tingkat kategori baik.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diketahui bahwa hasil tes komposisi lemak tubuh pada atlet bola basket putri Flying Wheel Putri Makassar berada dalam kategori cukup dengan persentase 40%. Sedangkan, komposisi massa otot pada atlet bola basket Flying Wheel Putri Makassar berada dalam kategori baik dengan persentase 50%. Dan, untuk komposisi massa tulang pada atlet bola basket Flying Wheel Putri Makassar berada dalam kategori baik dan cukup. Dengan persentase 30% untuk kategori baik dan untuk kategori cukup dengan persentase 30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Jaya, R., Setyagraha, E., Keolahragaan, I., Ilmu Keolahragaan, F., Negeri Makassar, U., Wijaya Kusuma No, J., & Selatan, S. (2022). *Comparison Of Box Skip Training With Skipping Training On Lay-Up Basketball Game Athlete BKMF FIK UNM*. In *Jurnal Ilara* (Vol. 12).
- Alamsyah, Nur. F. (n.d.). *Hubungan Aktivitas Olahraga, Life Style dan Indeks Massa Tubuh terhadap Penyakit Persendian*.
- Al-Ghifari, A. W. F. (2020). *Pengaruh Gula Aren Terhadap Kadar Glukosa Darah Atlet Bola Basket Bkmf Bem Fik Unm The Influence Of Aren On Blood Glucose Levels BKMF Athletes Basket Ball BEM FIK UNM* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Assaggaf, M. S., Setyagraha, E., & Arimbi, A. (2020). *Pengaruh Pemberian Karbohidrat Terhadap Daya Tahan pada Atlet Forki Kabupaten Soppeng* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Dr. Dikdik Zafar Sidik, M. (2019). *pelatihan kondisi fisik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Bandung.
- Fahruzi, O., Nuriatin, N., & Rusman, A. A. (2017). *Perbedaan Latihan Fisik Dua dan Empat Kali Per Minggu terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unjani Angkatan 2009*. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(1), 84–90.
- Fauzan, M. A., Sarifin, S., & Setyagraha, E. (2020). *Perbandingan Latihan Interval dan Latihan Fartlek Terhadap VO2MAX Atlet Bola Basket FIK UNM* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Halimah, M. A., & Yanti, R. D. (2020). *Pengaruh Strategi Penetapan Harga terhadap Loyalitas Pelanggan Produk Kilat Khusus Mitra Korporat Kantor Pos Purwokerto*. *Jurnal Ecoment Global*, 5(1), 70.
<https://doi.org/10.35908/jeg.v5i1.916>
- Hartati, H., Destriana, D., & Junior, M. (2019). *Latihan Dot Drill One Foot Terhadap Kelincahan Tendangan Sabit Dalam Ekstrakurikuler Pencak Silat*. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 8(1).
- Hidayat, A. R. (2019). *Hubungan Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Dengan Daya Tahan Kardiovaskular Atlet Bolabasket Perbasi Kabupaten Sinjai* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Hidayat, S. (2014). *Pelatihan Olahraga, Teori dan Metodologi*. Graha Ilmu dan Undiksha Press.
- <https://makassar.antaraneews.com/amp/berita/308341/pon-xx-papua--basket-sulsel-catat-sejarah-meski-gagal-raih-medali>
- Idris, S. A., Setyagraha, E., Rahman, A., Keolahragaan, I., Makassar, U. N., Wijaya, J., No, K., & 14, Banta-Bantaeng, S. (2021). *Fitness Analysis Of Futsal Athletes Faculty Of Sports Sciences In Pandemic Time*. In *JURNAL ILARA* (Vol. 12, Issue 2).

- Irianto, D. P. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: C.V Andi Offset. Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, P. (n.d.). *Program Studi SI*.
- Jeri Pakan, O., Setyagraha, E., Keolahragaan, I., Ilmu Keolahragaan, F., Negeri Makassar, U., Wijaya Kusuma No, J., & Selatan, S. (2021). *Analysis Physical Condition of Nort Toraja Utara Athletes*. In *Jurnal Ilara* (Vol. 12, Issue 2).
- Kesehatan, D. B., & Direktorat. (1997). *Gizi Olahraga untuk Prestasi*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Komuhangi, G. (2020). *Demographics and Late Antenatal Care Seeking Behavior: A Cross Sectional Study among Pregnant Women at Kyenjojo General Hospital, Western Uganda*. *Open Journal of Nursing*, 10, 69-86.
- Kelurahan Pedungan, D. I., Pt, I., Wardiana, A., Wiarta, W., Zulaikha, S., Pendidikan Guru, J., & Dasar, S. (2014). *Hubungan Antara Adversity Quotient (Aq) Dan Minat Belajar Dengan Prestasibelajar Matematika Pada Siswa Kelas V SD*. In *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD* (Vol. 2, Issue 1).
- Marwayana, O. N. (2015). *Ekstraksi Asam Deoksiribonukleat (DNA) dari Sampel Jaringan Otot*. *Jurnal oseana*, 11(2), 1-9.
- Mukholid, A. (2004). *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: Yudistira.
- Nugraha, A., Riyadi, M. A., & Prakoso, T. (2016). *Rancang Bangun Alat Pengukur Persentase Lemak Tubuh dengan Metode Whole Body Measurement Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) Empat Elektroda Berbasis Mikrokontroler ATmega 32*. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 5(2), 157–165.
- Nugroho, S. (2008). *Peran Nutrisi bagi Olahragawan*. *Medikora*, (1).
- Okhtora Angelia, I. (n.d.). *Analisis Kadar Lemak pada Tepung Ampas Kelapa*. In *JTech* (Vol. 2016, Issue 1).
- Prasetyo, D. W., & Sukarmin, Y. (2017). *Pengembangan Model Permainan untuk Pembelajaran Teknik Dasar Bola Basket di SMP*. *Jurnal Keolahragaan*, 5(1), 12. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i1.12758>
- Sayekti¹, P., Rita, M., & SiT, N. S. (2020). *Gambaran Berat Bayi Lahir Rendah Di Wilayah Kerja Puskesmas Umbulharjo I Yogyakarta Tahun 2018-2019* (Doctoral dissertation).
- Setyagraha, E. (2010). *Perbedaan Pengaruh Metode Pembelajaran dan Power Otot Tungkai terhadap Keterampilan Lay Up Shot Bolabasket (Studi Eksperimen Metode Pembelajaran Massed Practice dan Distributed Practice pada Pemain Bolabasket FIK UNM)* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Setyagraha, E., & Sarifin, G. (2021). *Pengaruh High Intensity Interval Training terhadap Kekuatan Otot dan Lemak Tubuh Atlet Bolabasket Old School Makassar*. In *Seminar Nasional LP2M UNM*.
- Sihaloho, R. (2017). *Hubungan Komposisi Tubuh terhadap Vo2max pada Mahasiswa IKOR 2013* (Doctoral Dissertation, UNIMED).
- Situmorang, M. (2015). *Penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Berbasis Mikrokontroler AT89S51 dan PC* (Vol. 03, Issue02).

- Sugiyono, P. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 28, 1–12.
- Sumiyarsono, D. (2002). *Keterampilan Bolabasket*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yusup, F. (2018). *Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).
- Zulfiani, L. F. (2020). *Pengaruh Ekstrakurikuler Bola Basket terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Olahraga. JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 5(2), 36- 39.