

**Meningkatkan Vo₂ max dan Penurunan Lemak Tubuh
Melalui Senam Aerobik Pada Ibu-ibu Anggota
Senam Aerpast di Cidahu Tahun 2020**

***Increased Vo₂max and Decreased Body Fat Through Aerobic Exercise in Aerpast
Member Mothers in Cidahu in 2020***

Virli Revarani

Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia
revaranivirli22@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh senam aerobik terhadap peningkatan vo₂ max dan penurunan lemak tubuh pada ibu-ibu anggota senam aerpast di Cidahu tahun 2020. Adapun metodologi yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 12 orang anggota senam aerpast di Cidahu tahun 2020. Sampel penelitian ini sebanyak 12 orang, dengan teknik pengambilan sampel total. Data diperoleh melalui tes dan pengukuran variabel vo₂ max menggunakan tes lari 12 menit dan untuk variabel lemak tubuh menggunakan pengukuran *skinfold caliper*. Hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji T dua sampel independen.

Hasil dari penelitian ini yaitu pada kolom nilai rata-rata vo₂ max sebesar 20,92 dan untuk nilai rata-rata lemak tubuh sebesar 15,00. Pada *output* uji T dua sampel independen didapatkan nilai sig. sebesar 0,057 (5,7%) nilai sig. > 0,05 (5%). Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa senam aerobik berpengaruh terhadap peningkatan vo₂ max dan penurunan lemak tubuh serta terdapat perbedaan pengaruh senam aerobik, bahwa pada penelitian ini senam aerobik lebih berpengaruh terhadap peningkatan vo₂ max dibandingkan penurunan lemak tubuh.

Kata kunci: lemak tubuh, senam aerobik, vo₂ max,

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of aerobic exercise on increasing vo₂max and decreasing body fat in aerpast members. The methodology used is an experimental research design using a One Group Pretest-Posttest design. The population in this study were 12 members of aerpast gymnastics in Cidahu in 2020. The sample of this study was 12 people, with a total sampling technique. Data were obtained through tests and measurements of the vo₂max variable using a 12-minute running test and for body fat variables using a skinfold caliper measurement. The results were analyzed using the two independent sample T test.

The results of this study are in the column the mean vo₂max value of 20.92 and the mean value of body fat by 15.00. In the two independent sample T test output, it was obtained a significance value of 0.057 (5.7%), a significance value of > 0.05 (5%). Based on the analysis, it can be concluded that aerobic exercise has an effect on Vo₂max and decreases body fat And there are differences in the effect of aerobic exercise, that in this study aerobic exercise has more effect on increasing vo₂max than decreasing body fat.

Key words: body fat, aerobic exercise, vo₂max

I. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bentuk aktivitas fisik yang bertujuan untuk menjaga kesehatan tubuh. Menurut UUD Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 19 bahwa olahraga rekreasi dilakukan sebagai bagian proses pemulihan kembali kesehatan dan kebugaran. Olahraga rekreasi dapat dilaksanakan oleh setiap orang, satuan pendidikan, lembaga, perkumpulan, atau organisasi olahraga dengan tujuan untuk memperoleh kesehatan, kebugaran jasmani dan kegembiraan, membangun hubungan sosial, melestarikan dan meningkatkan kekayaan budaya daerah dan nasional.

Memiliki tubuh yang bugar dan ideal menjadi dambaan setiap orang. Salah satu olahraga yang paling digemari dikalangan masyarakat Indonesia adalah senam, khususnya senam aerobik. Sebagaimana dikemukakan oleh Andini, A dan Novita, E. (2016: 39). ‘‘Senam aerobik merupakan salah satu jenis latihan fisik yang digunakan sebagai sarana mencegah dan menurunkan berat badan serta sebagai sarana rehabilitasi atau terapi yang efektif’’. Dalam melakukan senam aerobik semua anggota tubuh dituntut untuk selalu bergerak pada saat melakukan gerakan senam aerobik. Hal ini menjadikan senam aerobik salah satu olahraga yang digemari, karena selalu terlihat enerjik. Sehingga berdampak pada kemampuan jantung dalam memompa darah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemasukan oksigen.

Berbicara mengenai senam aerobik tentunya tidak terlepas dari masalah berat badan. Semakin bertambahnya usia maka sistem metabolisme tubuh juga menurun sehingga berat badan dapat dengan mudah bertambah. Banyak masyarakat yang membuktikan dan percaya bahwa dengan mengikuti senam aerobik dapat menurunkan berat badan dan menghilangkan lemak pada tubuh. Namun pada kenyataannya di masyarakat senam aerobik hanya dilakukan satu kali pertemuan dalam satu minggu. Terlepas dari jenis senam aerobik yang dilakukan, dengan tercapainya kebugaran dan penurunan lemak yang maksimal dari setiap individu masyarakat tentunya banyak memiliki melakukan aktivitas sehari-hari tanpa harus merasa kelelahan berlebih.

II. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau kenyataan yang sesungguhnya dari keadaan objek penelitian dengan didukung data-data berupa angka yang diperoleh dari hasil pengambilan data yaitu tes dan pengukuran. Populasi pada penelitian ini yaitu ibu-ibu anggota senam aerpast Cidahu yang berjumlah 12 orang. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi yaitu 12 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk pengukuran variabel VO_2 max menggunakan tes lari 12 menit dan untuk variabel lemak tubuh menggunakan pengukuran *skinfold caliper*. Pengambilan data dengan kedua instrumen dilakukan pada saat *posttest* dan *pretest*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini diperoleh data yang terdiri dari bermacam-macam jenis dan satuan hitung, pengukuran vo_2max memiliki satuan hitung jarak yaitu km semakin jauh jaraknya semakin baik dan untuk tes lemak (*skinfold caliper*) memiliki satuan hitung milimeter (mm) semakin kecil nilainya semakin baik. Untuk melakukan proses penghitungan analisis dari penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi dengan menggunakan SPSS 19. Pada bab ini yang akan dibahas adalah data hasil penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 1 Independent Samples Test Untuk Senam Aerobik Terhadap Vo_2 max dan Lemak Tubuh Ibu-ibu Anggota Senam Aerpast di Cidahu Tahun 2020

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	4.044	.057	4.064	22	.001	5.915	1.456	2.896	8.934
Equal variances not assumed			4.064	17.203	.001	5.915	1.456	2.847	8.983

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, nilai signifikansi (sig.) jumlah variabel varians homogen (*equal variances assumed*) adalah 0,001. Nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata vo_2 max dan lemak berbeda secara signifikan, yaitu senam aerobik lebih berpengaruh terhadap vo_2 max daripada lemak.

Pada hasil uji t dua sampel independen, F hitung sebesar 4,044 dengan nilai sig. 0.57 artinya nilai sig. > 0.05, sehingga H_0 diterima atau H_1 ditolak. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa senam aerobik berpengaruh terhadap peningkatan vo_2 max dan penurunan lemak tubuh.

Tabel 2 Rata-rata Senam Aerobik Terhadap Vo₂ max dan Lemak Tubuh Ibu-ibu Anggota Senam Aerpast di Cidahu Tahun 2020

	Aerobik	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Variabel	Vo ₂ max	12	20.92	4.407	1.272
	Lemak	12	15.00	2.449	.707

Diketahui jika rata-rata Vo₂ max adalah 20.92 dengan standar deviasi 4.407 dan rata-rata lemak adalah 15.00 dengan standar deviasi 2.449.

Tabel 3 Data *Pretest* dan *Posttest* Vo₂ max Ibu-ibu Anggota Senam Aerpast di Cidahu Tahun 2020

No	Vo ₂ max		Perubahan
	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	
1.	9	13	4
2.	19	21	2
3.	19	25	6
4.	16	28	12
5.	9	17	8
6.	9	19	10
7.	18	20	2
8.	18	24	6
9.	16	18	2
10.	16	26	10
11.	18	19	1
12.	9	15	6
Σ	176	245	69

Berdasarkan tabel 2 data *pretest* dan *posttest* vo₂ max ibu-ibu anggota senam aerpast di Cidahu tahun 2020 diatas dapat dilihat bahwa tidak ada anggota senam yang tidak mengalami peningkatan vo₂ max. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 176 mengalami peningkatan pada nilai rata-rata *posttest* sebesar 245, dimana peningkatan atau perubahan vo₂ max tertinggi adalah 12 dan terendah adalah 1.

Tabel 4 Data *Pretest* dan *Posttest* Lemak Tubuh Ibu-ibu Anggota Senam Aerpast di Cidahu Tahun 2020

No	Lemak (mm)		Perubahan
	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	
1.	17	16	1
2.	12,25	12	0,25
3.	19,5	17,25	2,25
4.	19	18,25	0,75
5.	18	16,25	1,75
6.	23	15,5	7,5
7.	12,5	10,5	2
8.	19,5	13,75	5,75
9.	19,5	12,5	7
10.	16	14,75	1,25
11.	20	18,75	1,25
12.	15	13	2
Σ	211,25	178,5	32,75

Berdasarkan tabel 3 data *pretest* dan *posttest* lemak tubuh ibu-ibu anggota senam aerpast di Cidahu tahun 2020 diatas dapat dilihat bahwa tidak ada anggota senam yang tidak mengalami penurunan lemak tubuh. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 211,25 mengalami penurunan pada nilai rata-rata *posttest* sebesar 178,5. Dimana penurunan atau perubahan lemak tubuh tertinggi adalah 7,5 dan terendah adalah 0,25.

Pembahasan

Maximal oxygen uptake (Vo₂ Max) is a widely used measure of cardiorespiratory fitness, aerobic function, and overall health risk. Yang berarti bahwa *vo₂ max* merupakan tolak ukur dari kebugaran kardiorespirasi, fungsi aerobik dan status kesehatan secara keseluruhan. Sehingga nilai *vo₂ max* dalam menentukan kebugaran seseorang merupakan hal yang penting (Astorino, et al. 2020: 157). Menurut Hutchins (dalam Alfarisi, R. 2016: 84) menyatakan “apabila seseorang memiliki kapasitas *vo₂ max* yang rendah, dengan artian ia menghasilkan oksigen tidak terlalu banyak, maka ketahanan tubuhnya tidaklah sebugar dengan orang yang memiliki kandungan *vo₂ max* lebih besar. Kemudian Jayanti, R., Hildani., Asnawati. (2019: 88) menyatakan “ketahanan kardiorespirasi merupakan suatu unsur kebugaran jasmani

yang menggambarkan kemampuan sistem respirasi dan sirkulasi dalam menyediakan oksigen untuk kerja otot selama melakukan aktivitas fisik”.

Selain beberapa pendapat tersebut ada beberapa faktor yang mempengaruhi VO_2 max seseorang. Menurut Kuantaraf (dalam Debbian, A. S. R., Rismayanthi, C. 2016: 23) bahwa, pada umumnya kapasitas volume oksigen maksimal setiap orang berbeda – beda. Nilai-nilai VO_2 Max seseorang sekitar antara kurang dari 60 ml/kg/menit hingga lebih dari 80 ml/kg/menit. Besarnya VO_2 max dipengaruhi oleh: (1) fungsi paru jantung, (2) metabolisme otot aerob, (3) kegemukan badan, (4) keadaan latihan, (5) keturunan.

Untuk meningkatkan VO_2 max dapat dilakukan beberapa latihan aerob salah satunya dengan senam . Senam merupakan salah satu olahraga yang sudah berkembang di masyarakat serta digemari oleh berbagai kalangan mulai dari usia remaja sampai lanjut usia. Diana. F dan Suhendra (2019: 17) menyatakan bahwa, Olahraga senam merupakan olahraga yang paling banyak diminati terutama dari kalangan wanita. Selain meningkatkan ketahanan jantung paru, olahraga dapat juga membuat hati dan pikiran menjadi rileks dan bahagia dikarenakan diiringi oleh irama music yang membuat menjadi bersemangat. Selain itu Sapto Adi (2018: 10) mengemukakan, “Senam adalah bentuk latihan fisik yang disusun secara sistematis dengan melibatkan gerakan-gerakan yang terpilih dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu”.

Untuk senam aerobik sendiri menurut Puspodari dan Lusianti. S. (2019: 4) Senam aerobik merupakan latihan yang menggabungkan berbagai gerak, berirama, teratur dan terarah serta pembawaannya yang menggembirakan karena didukung jenis musik yang riang. Hal ini sesuai yang diutarakan oleh Jane Fonda, bahwa berolahraga dengan musik terasa lebih mudah dan menyenangkan, rasa sakit dan lelah seolah hilang dan terlupakan, sebab pada dasarnya setiap manusia memiliki jiwa seni dan musik. Kemudian Lestari, Y. T. E., Liana, D. S., Setiono, K. W. (2019: 318) menyatakan bahwa, senam terdiri dari rangkaian gerakan yang megaktifkan otot-otot besar tubuh. Selanjutnya Elfiannisa, dkk (2016: 40-41) menyatakan ‘senam aerobik adalah suatu bentuk latihan yang terdiri dari latihan aerobik berirama dengan pelatihan kekuatan dan peregangan yang rutin dalam rangka meningkatkan semua unsur-unsur kebugaran (fleksibilitas, kekuatan otot, dan kebugaran *cardiovascular*)’. Jadi, dapat disimpulkan bahwa senam aerobik adalah senam yang memiliki serangkainya gerak yang sengaja dibuat dengan mengikuti irama musik yang dilakukan secara terus – menerus dalam waktu tertentu dengan tujuan meningkatkan pemasukan oksigen didalam jaringan tubuh.

Jenis olahraga ini sangat mudah karena tidak membutuhkan keahlian khusus untuk mengikuti gerakan dari instruktur senam dan dapat dilakukan secara masal. Dilihat dari gerakannya senam aerobik dibagi menjadi beberapa gerakan diantaranya, gerakan *low impact*, *mix impact*, dan *high impact*. Menurut Darsi (2018) bahwa senam aerobik *mixed impact* yaitu gerakan perpaduan antara gerakan *low impact* dan gerakan senam *high impact*. Gerakan melompat-lompat yang terdapat di dalam latihan ini membuat otot tungkai dan otot yang lainnya bergerak aktif, sehingga latihan ini dapat bermanfaat untuk

meningkatkan daya tahan, peredaran darah, dan memperbaiki kondisi jantung. Sedangkan menurut Sitepu, dkk (2020 : 57) menyatakan “senam aerobik *mix impact* sangat baik untuk membakar lemak yang dalam pelaksanaannya melibatkan aktivitas tinggi”.

Terdapat banyak manfaat yang akan didapatkan ketika kita melakukan senam aerobik. Seperti yang dikemukakan oleh Aini dalam NI. F.A., Hidayat. F., Khodijah (2020: 71) bahwa, senam aerobik dapat meningkatkan hormon bahagia dalam otak seperti endorphen dan serotonin. Senam juga mencegah meningkatnya hormon kortisol dan epineprin, sebagai hormon depresi yang membuat seseorang merasa stres dan cemas. Latihan senam atau olahraga tidak hanya penting untuk memelihara kebugaran fisik, tetapi juga kesehatan mental. Sebanyak 60% penderita depresi yang menjalani olahraga 30 menit tiga kali seminggu selama enam bulan dapat melawan penderitaan tanpa harus menggunakan obat dokter berdasarkan hasil penelitian di Universitas Duke. Selain itu menurut Wahyuri, A. J. (2018: 104) Senam aerobik secara teratur akan dapat mencegah kegemukan dan dapat membentuk otot, tidak hanya itu dengan melakukan senam aerobik kita juga dapat memelihara elastisitas dan kesehatan kulit sehingga akan lamanya terjadi penuaan dini seperti keriput dan kulit kering.

Berbicara mengenai senam aerobik tidak lepas dari masalah berat badan yang berhubungan dengan lemak tubuh. Menurut Siagian, P.V. (2019: 11) Lemak merupakan simpanan sumber zat gizi esensial. Dalam satu gram lemak menghasilkan 9 kkal energi. Dalam tubuh, 99% lemak disimpan dalam bentuk trigliserida. Lemak tersusun dari asam-asam lemak. Lemak dapat menambah kelezatan makanan sehingga membuat makanan terasa lebih enak. Ranitadewi. N. I., Syauqi. A., Wijayanti. S. H. (2018: 124) Faktor yang berpengaruh dalam peningkatan akumulasi lemak tubuh di antaranya adalah asupan energi dan aktivitas fisik. Asupan energi yang melebihi kebutuhan dan tidak digunakan akan disimpan tubuh dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa. Tingginya asupan energi harus diimbangi dengan peningkatan aktivitas fisik agar terjadi keseimbangan energi. Lima puluh persen individu yang kurang melakukan aktivitas fisik mempunyai risiko lebih besar dalam peningkatan simpanan lemak tubuh dibanding individu yang aktif.

Manfaat lemak Hartini (2016: 2) bahwa, kelebihan lemak dibawah kulit menjadi indikasi kegemukan. Meskipun begitu lemak pada tubuh memiliki manfaat yang baik bagi tubuh. Keberadaan lemak di dalam tubuh sangat penting, antara lain untuk melindungi terhadap cuaca dingin, sebagai cadangan energi ketika penggunaan karbohidrat, sebagai sumber asam lemak esensial, alat angkut vitamin larut lemak dan sebagai pelindung organ dalam. Adapun manfaat lain dari lemak seperti pendapat Khaqiqiyah & Setiawan (dalam Rohendi. A., Rustiawan. H., Maryati. S. 2020: 3) bahwa, lemak memiliki kegunaan yang positif seperti untuk energy, selain itu juga untuk mengurangi fungsi protein sehingga protein dapat dibagi pada bagian-bagian lain, membantu buang air besar, menjaga organ-organ tubuh, penghemat protein, sebagai pengangkut protein, dan masih banyak lagi. Selain itu menahan rasa dingin pada pada tubuh, sebagai pelarut vitamin A, D, E, dan K, salah satu bahan vitamin dan hormone, asam kholat, empedu, penahan rasa lapar, dan yang terakhir penyusunan membran sel.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa senam aerobik memberikan pengaruh terhadap peningkatan dan penurunan lemak tubuh ibu-ibu anggota senam aerpast. Peningkatan vo_2 max dan penurunan lemak tubuh dapat dilihat pada tabel data *pretest dan posttest*. Dalam penelitian ini senam aerobik lebih memberikan pengaruh terhadap vo_2 max dibandingkan penurunan lemak tubuh, dapat dilihat pada tabel rata-rata.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul Meningkatkan Vo_2 max Dan Penurunan Lemak Tubuh Melalui Senam Aerobik Pada Ibu-ibu Anggota Senam Aerpast Di Cidahu Tahun 2020 dapat disimpulkan bahwa: (1) Adanya pengaruh senam aerobik terhadap vo_2 max dan penurunan lemak tubuh ditunjukkan dengan uji T dua sampel independen dengan nilai sig. sebesar $0,057 > 0,05$ yang artinya bahwa bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa senam aerobik berpengaruh terhadap peningkatan vo_2 max dan penurunan lemak tubuh, (2) adanya perbedaan pengaruh senam aerobik terhadap vo_2 max dan penurunan lemak tubuh ditunjukkan pada kolom mean bahwa nilai rata-rata vo_2 max sebesar 20.92 dan nilai rata-rata lemak tubuh sebesar 15.00 yang artinya senam aerobik lebih berpengaruh terhadap peningkatan vo_2 max dibandingkan dengan lemak tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi. S. (2018). *Bentuk-bentuk Dasar Gerakan Senam*. Malang: Universitas Negeri Malang Fakultas Ilmu Keolahragaan. 1-76.
- Andini.E. A., Indra. N. E. (2016). *Perbedaan Pengaruh Frekuensi Latihan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Dan Berat Badan pada Members Wanita*. MEDIKORA, volume vx (1). 39-51.
- Alfarisi. R. (2016). *Faktor yang Mempemngaruhi Volume Oksigen Maksimal Dan Prestasi Belajar Mahasiswa Kebidanan Universitas Malahayati*. Jurnal Dunia Kesmas, volume 5 (2). 84-90.
- Darsi. H. (2018). *Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Peningkatan Vo2max*. Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga [Online] volume 1 (2). 43-51.
- Debbian. S. R., Rismayanthi. (2016). *Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Dann Kdar Hemoglobin (HB) Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang*. Jurnal Olahraga Prestasi, volmue 12 (2). 19-30.
- Hartini. (2016). *Perbedaan Pengaruh Latihan Senam Body Language Dan Pilates Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Ditinjau Dari Kemampuan Gerak*. Jurnal Ilmiah Spirit, volume 16 (1). 1-14.
- Jayanti.R., Huldani., Asnawati. (2019). *Hubungan Persen Lemak Tubuh Dengan Kapasitas Oksigen Maksimal Pada Calon Jemaah Haji*. Homeotasis, volume 2 (1). 87-91.
- Lestari. Y. T. E., Lina. D. S. (2019). *Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Peningkatan Nilai Vo2max Pada Siswa SMP Negeri 2 Kupang Usia 13 – 14 Tahun*. Cendana Medical Journal, volume 17 (2). 317-324.
- Millah. H., Priana. A. (2020). *Pengembangan Penghitungan Kapasitas Volume Oksigen Maksimal (Vo2max) Menggunakan Tes Lari 2.4 Bebas Aplikasi Adroid*. Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga [Online] volume 3 (2). 156-169.

- NI. F. A., Hidayat. F., Khodijah. (2020). *Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Tingkat Kecemasan Mahasiswi SI Ilmu Keperawatan Saat Mengalami Pramenstruasi Sindrom Di Stikes Bhamada Slawi*. JHNMS Adpertisi [Online] volume 1 (1). 70-79.
- Puposdari., Lusiani. S. (2019). *Perbandingan Tingkat Vo2max Member Sanggar Senam Fitness Centter On PGRI Kediri Dan Sanggar Senam Bugar Di Kediri Tahun 2019*. Seminar Nasional. Pendidikan Jasmani kesehatan Dan Rekreasi Universitas Nusantara PGRI Kediri. 1-6.
- Ranita. D. I. N., Syauqi. A., Sandi. H. (2018). *Pengaruh Pemberian Konseling Gizi TERHADAP Porsen Lemak Tubuh Wanita Overweight Dan Obesitas Peserta Senam Pilates*. Journal Of Nutrition College, [Online] volume 7 (3). 123-132.
- Rohendi. A., Rostiawan. H. (2020). *Hubungan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani*. Jurnal Wahana, volume 7 (1). 1-8.
- Siagian. P. V. (2019). *Analisis Asupan Karbohidrat, Lemak, Serat Pada Siswa Yang Kelebihan Berat Badan Di SMP Negeri 2 Lubuk Pakam*. Politeknik Kesehatan Meda. Karya Tulis Ilmiah. 1-39.
- Sitepu. M. S. Z., Tangkudung. J., Puspitorini. W. (2020). *Senam Aerobik Dan Motivasi Berolahraga Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh*. Jurnal Penjaskesrek [Online] volume 7 (1). 45-59.
- Wahyuri. A. S. (2018). *Pengaruh Senam Aerobik Mix Impact Terhadap Penurunan Kadar Lemak Tubuh Pada Sanggar Senam Rai Kota Sawahlunto*. Jurnal Menssana., volume 3 (2). 103-107