

PENGARUH PEMBERIAN *SIT- UP EXERCISE* DAN *BICYCLE CRUNCH EXERCISE* UNTUK PENURUNAN LINGKAR PERUT

Meiza Anniza¹

¹Politeknik Kesehatan 'Aisyiyah Banten

meiza-anniza@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Lingkar perut merupakan metode yang digunakan untuk menentukan obesitas sentral. Wanita dinyatakan mengalami obesitas sentral apabila lingkar perut menunjukkan >80 cm dan laki-laki >90 cm berdasarkan kriteria WHO untuk orang dewasa Asia. Obesitas sentral merupakan keadaan kelebihan lemak yang terakumulasi di daerah abdomen. Obesitas sentral dapat berdampak buruk pada kesehatan dan meningkatnya resiko kematian. Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh *Sit up exercise* dan *Bicycle Crunch exercise* untuk penurunan lingkar perut dengan metode *narrative review*. Metode : Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Narrative Review* dengan mengumpulkan 10 jurnal yang sesuai kriteria inklusi dan eklusi. Hasil : Dari 10 jurnal dengan metode *Narrative Review* ada 7 jurnal menyatakan bahwa *sit up* efektif dan 3 jurnal menyatakan bahwa *bicycle crunch Exercise* efektif dalam menurunkan lingkar perut. Kesimpulan : Ada pengaruh *sit up exercise* dan *bicycle crunch exercise* dalam menurunkan lingkar perut.

Kata kunci : *Sit up exercise, Bicycle Crunch Excercise* dan Penurunan Lingkar Perut

ABSTRACT

Background: Abdominal circumference is a method used to determine central obesity. Women were declared to have central obesity if the waist circumference was > 80 cm and men > 90 cm based on the WHO criteria for Asian adults. Central obesity is a state of excess fat that accumulates in the abdominal area. Central obesity can have a negative impact on health and increase the risk of death. Objective: To determine the effect of Sit up exercise and Bicycle Crunch exercise to decrease abdominal circumference using narrative review method. Methods: The method used in this research is Narrative Review by collecting 10 journals that match the inclusion and exclusion criteria. Results: From 10 journals using the Narrative Review method, 7 journals state that sit-ups are effective and 3 journals state that bicycle crunch exercise is effective in reducing abdominal circumference. Conclusion: There is an effect of sit up exercise and bicycle crunch exercise in reducing abdominal circumference.

Keywords: *Sit up exercise, Bicycle Crunch Excercise and Abdominal Circumference*

PENDAHULUAN

Memiliki tubuh yang ideal menjadi salah satu impian setiap orang di zaman sekarang, masalah penampilan fisik menjadi salah satu

hal yang sangat diperhatikan khususnya komposisi tubuh yang berlebihan atau gemuk. Salah satu penyebab dari masalah tersebut disebabkan karena perkembangan zaman

yang banyak menyediakan hal praktis yang menyebabkan remaja kurang aktif dalam bergerak atau berkativitas. Tanpa disadari hal tersebut bisa memicu timbulnya permasalahan dalam tubuh salah satunya adalah obesitas sentral. Akibatnya membuat diri menjadi kurang percaya diri, selain itu penyebab orang mengalami kegemukan itu sendiri karena kurangnya aktifitas fisik dan lebih banyak memilih bersantai daripada melakukan aktifitas fisik itu sendiri.

Menurut World Health Organization 2017 di Amerika Serikat secara keseluruhan memiliki prevalensi di antara orang dewasa berusia 40-59 tahun (42,8%) lebih tinggi daripada di antara orang dewasa berusia 20-39 tahun (35,7%). Di China Prevalensi obesitas abdominal adalah 10,2% (pada laki-laki 8,6% dan pada wanita 11,3%). Prevalensi obesitas abdominal di China 37,1% pada penduduk perkotaan dan 30,2% pada penduduk perdesaan. Pevalensi obesitas sentral sendiri pada laki-laki 24,8% dan wanita 61,5%. Pada kelompok umur 35-59 tahun 49,1% dan 15-34 tahun 38,8%. Prevalensi obesitas sentral di Indonesia pada penduduk perkotaan 33,9% dan perdesaan 25,1%.

Lingkar perut merupakan metode yang digunakan untuk menentukan obesitas sentral. Wanita dinyatakan mengalami obesitas sentral apabila lingkar perut

menunjukkan >80 cm dan laki-laki dikatakan mengalami obesitas sentral apabila lingkar perut >90 cm berdasarkan kriteria WHO untuk orang dewasa Asia. Obesitas sentral merupakan keadaan kelebihan lemak yang terakumulasi di daerah abdomen. Obesitas sentral dapat berdampak buruk pada kesehatan dan meningkatnya resiko kematian.

Faktor penyebab obesitas : 1) Faktor–Faktor Fisiologi dan 2) Faktor Psikologi. Faktor yang Mempengaruhi Lingkar Perut : Usia, Jenis kelamin, Genetik, *Life Style*, Setres, Kurang Aktivitas Fisik, Masalah Kelenjar, dan Sel-sel Lemak (1).

Kerugian Lemak dalam Tubuh dilihat dari sudut pandang kesehatan terutama bidang fisioterapi kelbihan berat badan dapat membawa kerugian umumnya didapat dari segi fisik juga secara psikis dapat merasa sangat dirugikan. Untuk mencegah dan untuk menangani masalah kelebihan berat badan ini adalah mengetahui kerugian yang di dapat jika mengalami kelebihan berat badan. Kerugian atau masalah yang didapat :

Dari Segi Kesehatan Secara umum dari segi kesehatan akan meningkatkan resiko gangguan kardiovaskular pulmonal (2). Dari Segi Penampilan Lemak yang berlebihan pada tubuh terutama bagian perut selain

berdampak pada resiko gangguan kesehatan juga dapat memberikan dampak pada penampilan fisik secara estetika yang akan menyebabkan menurunnya kepercayaan diri seseorang baik wanita ataupun laki-laki (3).

Dari Sudut Pandang Fisioterapi Gangguan gerak dan keseimbangan, Gangguan metabolisme tubuh seperti lemak yang berlebih pada tubuh dapat mempengaruhi gaya berjalan dan keseimbangan.

Dari segi anatomi perubahan postur tubuh yang terjadi adalah menurunnya lingkup gerak sendi (LGS), berkurangnya elastisitas pada ligamen dan otot, serta berubahnya *center of gravity* (COG) (4). Gangguan sendi dan tulang (*ankle, knee* dan *hip*), Gangguan postur tubuh (*hyperlordosis*).

Indeks Massa Tubuh adalah berat badan dalam kilogram (kg) dibagi tinggi badan dalam meter kuadrat (m²). IMT dapat membantu untuk mengidentifikasi remaja yang secara signifikan beresiko mengalami kelebihan berat badan (5).

Berdasarkan metode pengukuran indeks massa tubuh menurut WHO 2011, untuk menentukan IMT sampel maka dilakukan dengan cara sampel diukur terlebih dahulu berat badannya dengan timbangan kemudian

diukur tinggi badannya dan dimasukkan kedalam rumus.

Alat ukur dalam pengukuran lingkaran perut dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya obesitas sentral/abdominal, yaitu pengukuran dengan menggunakan pita ukur. Pita ukur merupakan salah satu alat untuk mengukur lingkaran perut dengan cara mengukur rasio antara lingkaran perut dan lingkaran pinggul *waist-hip ration*. Ukuran lingkaran perut dikatakan normal untuk wanita ≤ 80 cm dan laki-laki ≤ 90 cm.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *midline* Onemed. Suatu instrumen dapat dikatakan baik dan *reliable*, serta memiliki presisi yang baik apabila nilai CV (*coefficient of variation*) $\leq 5\%$ (6). Instrumen yang telah tervaliditas dan dikatakan reliabel dalam penelitian ini diharapkan mampu menunjukkan hasil pengukuran yang pasti dan sesuai dengan kenyataan yang ada (5). Latihan *sit-up* merupakan suatu latihan yang menggunakan sistem energi dominan anaerob. Latihan *sit-up* mengacu pada prinsip kontraksi otot perut yang lebih dominan secara isometric. Ciri khusus dari sistem ini yaitu kontraksi otot yang sangat kuat yang merupakan respon dari pembebanan dinamis yang cepat dari otot-otot yang terlihat. Dengan adanya pembebanan pada otot-otot perut, maka

akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tonus otot, massa otot dan serabut otot perut yang dapat meningkatkan kekuatan otot perut (7). Sit up merupakan sebuah gerakan latihan otot perut. Tubuh dibaringkan di lantai atau matras. Lipat kedua kaki dan menjejak ke lantai. Punggung kemudian ditarik ke depan hingga menyentuh lutut. Gerakan itu dilakukan selama beberapa set dengan nafas yang teratur (2). Latihan *sit up exercise* dilakukan dengan intensitas 50 kali sehari dan 3 kali seminggu dalam 6 minggu (8).

Mekanisme dalam menurunkan lingkaran perut yaitu pada proses metabolisme lemak, glikogen yang tersimpan di dalam otot, dengan demikian muskular endurance menjadi meningkat. Dengan latihan yang kontinuitas dan gerakan kontraksi otot maka lemak akan terbakar pada daerah perut, lalu akan terjadi kekuatan otot *m.transversus abdominis*, *m.rectus abdominis*, *m.obliquus internus*, *m.obliquus eksternus*, *m.quadratus lumborum* meningkat sehingga lingkaran perut menurun (9).

Menurut *American Council on Exercise* (10). Gerakan *bicycle crunch* adalah sebagai salah satu latihan perut paling efektif. Gerakan ini mengaktifkan otot-otot perut lebih baik, gerakan *bicycle crunch* mengangkat bagian kaki dan kepala sehingga mengerutkan otot-otot perut. Dengan demikian *rectus*

abdominis selubung depan perut yang membantu "*six pack*" diaktifkan.

Ketika melakukan aktivitas fisik, otot membutuhkan energi untuk berkontraksi. Energi yang diperoleh berasal dari hidrolisis ATP. Saat berolahraga, terdapat tiga jalur metabolisme yang dapat digunakan tubuh untuk menghasilkan ATP yaitu hidrolisis fosfocreatin (PCr), glikolisis anaerobik glukosa serta sistem aerobik. Bicycle crunch termasuk latihan aerobik, sistem aerobik membutuhkan oksigen untuk memecahkan glikogen atau glukosa menjadi CO₂ dan H₂O melalui siklus krebs serta transport elektron. Glikogen atau glukosa dipecah melalui glikolisis menjadi asam piruvat dengan adanya O₂ (11). Asam piruvat yang terbentuk selanjutnya diubah menjadi Asetil- KoA di dalam mitokondria. Proses perubahan ini akan menghasilkan produk samping berupa NADH serta 2-3 mol ATP. Untuk memenuhi kebutuhan energi sel tubuh, Asetil- KoA hasil konversi asam piruvat kemudian masuk ke dalam siklus krebs dan diubah menjadi CO₂, ATP, NADH, FADH₂ (12).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Narrative Review* dengan mengumpulkan beberapa jurnal untuk diidentifikasi oleh peneliti. *Narrative Review* sendiri adalah

suatu pendekatan umum yang bertujuan untuk mengidentifikasi beberapa studi yang menggambarkan masalah yang menarik (13). Pada penelitian ini menggunakan satu database dalam pencarian artikel diantaranya adalah Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam mencari artikel penelitian ini adalah “*Sit up exercise*” , “*Bicycle Crunch exercise*” , dan “penurunan lingkaran perut” dengan mengatur penyaringan pada artikel tersebut seperti abstrak minimal publikasi 10 tahun terakhir. Hasil studi dari database Google Scholar didapatkan 13 artikel *sit up exercise* dan 4 *bicycle crunch exercise*. Tahap selanjutnya artikel yang telah dilakukan screening abstrak menyeluruh kemudian akan disimpan ke dalam mesin penyimpanan bibliography Mendeley dan data yang sudah terinput akan di simpan dalam folder khusus, kemudian tahap selanjutnya akan dilakukan penyaringan data termasuk duplikasi artikel, screening abstrak, full text dari artikel yang didapat sesuai dengan kata kunci.

HASIL PENELITIAN

Menurut hasil penelitian Todingan et al 2016. Hasil akhir terdapat hubungan antara sudut sit up dengan perubahan lingkaran perut dan sangat signifikan antara sudut sit up pada sudut sit up 900. Pada penelitian ini tiap sampel 750 kali sit up dilakukan setiap sampel

dalam 15 hari, dengan intensitas 50 kali dalam sehari, durasi 5-20 menit dengan 1-2 interval antar sit up, rata-rata 3-4 hari latihan dalam satu minggu, penelitian berlangsung selama 6 minggu. Nilai *p-value* = 0,05 sudut sit up 900 menunjukkan signifikansi yang terbesar dalam taraf kepercayaan, sedangkan sudut sit up 1200 menunjukkan signifikansi yang terkecil. Aktivitas sit up termasuk dalam latihan resistensi. Latihan resistensi memberikan manfaat tambahan yang tidak ditemukan pada aktivitas aerobik (8).

Penelitian lain pada hasil akhir menunjukkan bahwa *sit up exercise* dengan prone plank exercise ada pengaruh terhadap penurunan lingkaran perut pada remaja putri, hasil penelitian memperlihatkan lingkaran perut sebelum diberikan perlakuan sit up berkisar 85-92 cm, dan sesudah diberikan perlakuan menjadi 82-90 cm lingkaran perut remaja putri ini menurun sebanyak 2,40 cm atau 2,71% lebih kecil sesudah diberikan sit up. Sedangkan hasil dari prone plank exercise berkisaran 83-90 cm sebelum diberikan perlakuan kemudian setelah diberikan perlakuan menurun berkisar 77-84 cm, lingkaran perut remaja putri menurun sebanyak 5,40 cm atau 6,29% berkurang setelah diberikan prone plank (2).

Hasil yang didapat dari penelitian eksperimen antara latihan plank dengan sit up

dalam menurunkan lingkaran perut dengan sampel sebanyak 10 orang didapatkan hasil bahwa plank lebih baik dibanding sit up. Meskipun memiliki pengaruh yang signifikan, latihan sit-up lebih memiliki kontribusi yang lebih baik dibandingkan dengan latihan plank. Latihan sit-up lebih memiliki beban yang lebih berat dibandingkan dengan latihan plank di mana latihan sit-up mengharuskan responden melakukan gerak mengubah gerakan dengan memindahkan beban dalam hitungan maupun target waktu. Sedangkan latihan plank hanya memberikan latihan beban secara statis bagi responden sehingga tidak ada rangsangan yang lebih berat (14).

Pada penelitian lain yang diikuti oleh 20 sampel hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan selama 4 minggu pengaruh antara *crunch exercise* dan *sit up exercise* dalam menurunkan lingkaran perut pada wanita, *crunch* lebih efektif dalam menurunkan lingkaran perut pada wanita daripada sit up. Hal ini berdasarkan hasil perhitungan uji statistik dari data yang diperoleh maka disimpulkan bahwa *crunch exercise* dan *sit up exercise* sama-sama dapat menurunkan lingkaran perut pada wanita. Hanya saja perbedaan yang ditemukan dari keduanya adalah *crunch* lebih unggul dalam menurunkan lingkaran perut (15).

Peneliti lain yang melakukan penelitian dengan 10 orang sampel dan dilakukan

latihan selama 6 minggu, 3 kali dalam 1 minggu. Hasil akhir didapat tidak ada perbedaan pengaruh *sit up exercise* dengan *prone plank exercise* terhadap penurunan lingkaran perut pada remaja putri namun keduanya sama-sama berpengaruh terhadap penurunan lingkaran perut pada remaja putri (5).

Penelitian lain yang dilakukan dengan sampel 30 orang dan dilakukan dalam 7 minggu didapatkan hasil akhir terdapat pengaruh kombinasi sit up, plank, dan *crunch exercise* terhadap penurunan lingkaran perut mahasiswa dengan aktivitas fisik sedang. Hasil analisis data uji normalitas didapatkan hasil signifikan pretest ($0,19 > 0,05$) dan posttest ($0,20 > 0,05$) yang berarti data terdistribusi secara normal. Hasil analisis data Uji Paired T-test didapatkan hasil ($0,00 < 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima (16).

Penelitian lain yang dilakukan dengan dengan sampel 30 responden Mahasiswa Fikes UMM selama 7 minggu dilakukan 3 kali dalam seminggu. Hasil akhir didapatkan berdasarkan uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan nilai signifikan kelompok pretest tebal lemak $0,13 (p > 0,05)$ dan posttest $0,20 (p > 0,05)$ maka disimpulkan uji normalitas menunjukkan data terdistribusi dengan normal. Hasil uji paired T-test sebelum dan sesudah didapatkan nilai t terhitung $4,200 > t$

tabel 2,045 dengan nilai sig 0,00 atau $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak, demikian dapat disimpulkan adanya pengaruh kombinasi sit up, plank dan crunch exercise terhadap penurunan lingkaran perut mahasiswa dengan aktivitas fisik sedang (17).

PEMBAHASAN

Dari pembahasan 7 artikel tentang pengaruh *Sit up exercise* untuk penurunan lingkaran perut dapat disimpulkan bahwa waktu yang paling efektif dilakukan latihan adalah 6 minggu.

Penelitian lain mengatakan bahwa, hasil eksperimen dengan sampel 30 orang, latihan yang dilakukan 3 kali seminggu selama 60 menit dalam 6 minggu, didapat uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk, uji pengaruh menggunakan uji Wilcoxon. Uji hasil statistik didapat hasil $p = 0,000$ ($< 0,05$), dari hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan aerobik dan bicycle crunch terhadap penurunan lingkaran perut (12).

Penelitian lain mengatakan bahwa hasil dari quasi eksperimen dengan pre and post test melibatkan 60 orang responden dengan menggunakan purposive sampling selama 4 minggu perlakuan. Dari analisis paired t-test diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak,

yang berarti bahwa latihan prone plank dan bicycle crunch exercise efektif dalam menurunkan lingkaran perut pada siswa Fakultas Ilmu Kesehatan UMM (4).

Penelitian Puji Ratno et.al 2019, hasil penelitian dengan jumlah sampel 15 orang diberikan perlakuan 16 kali pertemuan dalam waktu $\pm 5 \frac{1}{2}$ minggu, hasil uji statistik diperoleh bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga perlakuan yang diberikan. Ketiga latihan tersebut sama-sama dapat memberikan perubahan lingkaran perut pada remaja putri SMA Hang Tuah Belawan tidak berbeda secara signifikan (10).

Dari pembahasan 3 artikel tentang pengaruh Bicycle crunch exercise untuk penurunan lingkaran perut waktu yang paling efektif dilakukan latihan adalah 6 minggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tentang "Pengaruh pemberian sit-up exercise dan bicycle crunch exercise untuk penurunan lingkaran perut" dapat disimpulkan :

1. Ada pengaruh *sit up exercise* dengan metode *narrative review*
2. Ada pengaruh *bicycle crunch exercise* untuk penurunan lingkaran perut dengan metode *narrative review*

3. Ada pengaruh *sit up exercise* dan *bicycle crunch exercise* untuk penurunan lingkaran perut dengan metode *narrative review*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Utomo GT, Junaidi S, Rahayu S. LATIHAN SENAM AEROBIK UNTUK MENURUNKAN BERAT BADAN, LEMAK, DAN KOLESTEROL. *Journal of Sport Science and Fitness* [Internet]. 2012 [dikutip 15 April 2022];1(1). Tersedia pada: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/205>
 2. Wijayanti D. PERBEDAAN PENGARUH SIT-UP EXERCISE DENGAN PRONE PLANK EXERCISE TERHADAP PENURUNAN LINGKAR PERUT PADA REMAJA PUTRI [Internet] [s1_sarjana]. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2016 [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <http://lib.unisayogya.ac.id>
 3. Wajchenberg M, Luciano R de P, Araújo RC, Martins DE, Puertas EB, Almeida SS. Polymorphism of the ace gene and the α -actinin-3 gene in adolescent idiopathic scoliosis. *Acta Ortop Bras*. 2013;21(3):170–4.
 4. Firdillia AD. PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PRONE PLANK EXERCISE DAN BICYCLE CRUNCH EXERCISE TERHADAP PENGECILAN LINGKAR PERUT PADA MAHASISWA FIKES UMM [Internet] [Undergraduate]. University of Muhammadiyah Malang; 2018 [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <https://eprints.umm.ac.id/40966/>
 5. Riska Febriana N 1610301251, Andry Ariyanto SF. PERBEDAAN PENGARUH SIT-UP EXERCISE DENGAN PRONE PLANK EXERCISE TERHADAP PENURUNAN LINGKAR PERUT PADA REMAJA PUTRI [Internet] [s1_sarjana]. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2018 [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <http://lib.unisayogya.ac.id>
 6. Author Search Results [Internet]. [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <https://www.onesearch.id/Author/Home?author=Direktorat+Bina+Pelayanan+Penunjang+Medik+dan+Sarana+Kesehatan+Ditjen+Bina+Upaya+Kesehatan+Kemkes+RI>
 7. Meiriawati M. PENGARUH PELATIHAN SIT-UP BESAR SUDUT 450, 900, DAN 1200 TERHADAP KEKUATAN OTOT PERUT. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha* [Internet]. 27 September 2013 [dikutip 15 April 2022]; 1(1). Tersedia pada: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJK/article/view/1590>
 8. Hubungan Besar Sudut Sit Up Dengan Perubahan Lingkaran Perut Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam
-

- Ratulangi - Neliti [Internet]. [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <https://www.neliti.com/id/publications/61335/hubungan-besar-sudut-sit-up-dengan-perubahan-lingkar-perut-pada-mahasiswa-fakult>
9. Andraeni Z. PERBEDAAN LATIHAN CRUNCH DENGAN KOMBINASI LATIHAN CRUNCH DAN CROSSOVER SIT-UP DALAM MENURUNKAN LINGKAR PERUT WANITA. PERBEDAAN LATIHAN CRUNCH DENGAN KOMBINASI LATIHAN CRUNCH DAN CROSSOVER SIT-UP DALAM MENURUNKAN LINGKAR PERUT WANITA [Internet]. 20 Juni 2014 [dikutip 15 April 2022];0(0). Tersedia pada: <https://digilib.esaunggul.ac.id/UEU-Undergraduate-2009-65-003/2664>
10. PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN PLANK KNEE TO ELBOW - PDF Download Gratis [Internet]. [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <https://docplayer.info/201147925-Perbedaan-pengaruh-latihan-plank-knee-to-elbow.html>
11. Irawan MA. NUTRISI, ENERGI & PERFORMA OLAHRAGA. :13.
12. Oleh D. PENGARUH LATIHAN AEROBIC DAN BICYCLE CRUNCH TERHADAP PENURUNAN LINGKAR PERUT. :14.
13. Behavioral Intervention Research in Hospice and Palliative Care - 1st Edition [Internet]. [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <https://www.elsevier.com/books/behavioral-intervention-research-in-hospice-and-palliative-care/demiris/978-0-12-814449-7>
14. Makara RB. PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANTARA LATIHAN SIT-UP DAN LATIHAN PLANK TERHADAP KEKUATAN DAYA TAHAN OTOT PERUT DAN PENURUNAN LINGKAR PERUT [Internet] [skripsi]. Fakultas Ilmu Keolahragaan; 2018 [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <http://eprints.uny.ac.id/58285/>
15. Renaning Pambayun NA, Agus Widodo SF. Perbedaan Pengaruh Crunch Exercise Dan Sit-Up Exercise Dalam Menurunkan Lingkar Perut Pada Wanita [Internet] [s1]. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018 [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <http://eprints.ums.ac.id/61845/>
16. Pelupessy R. PENGARUH KOMBINASI SIT-UP, PLANK DAN CRUNCH EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PERUT MAHASISWI DENGAN AKTIVITAS FISIK SEDANG [Internet] [Undergraduate]. University of Muhammadiyah Malang; 2019 [dikutip 15

- April 2022]. Tersedia pada: <https://eprints.umm.ac.id/48609/>
17. Syaputri GD. PENGARUH KOMBINASI SIT-UP, PLANK DAN CRUNCH EXERCISE TERHADAP PENURUNAN TEBAL LEMAK PERUT MAHASISWI DENGAN AKTIVITAS FISIK SEDANG [Internet] [Undergraduate]. University of Muhammadiyah Malang; 2019 [dikutip 15 April 2022]. Tersedia pada: <https://eprints.umm.ac.id/46186/>