

## **Pengecilan lingkaran perut menggunakan kombinasi latihan *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank***

### ***Abdominal circumference reduction using a combination of sit-ups, knee touch crunches, and plank exercises***

Septian Bagas Panji Kurniaziz<sup>1,\*</sup>, Siti Baitul Mukarromah<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

<sup>1</sup>septianbagas@students.unnes.ac.id\*; <sup>2</sup>sitibaitul@mail.unnes.ac.id\*

\*corresponding author

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi treatment *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* untuk penurunan lingkaran perut dan perubahan klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMB) pada ibu-ibu Powerit Daru Lumajang. Metode penelitian: *pre-test post-test control group design* dilakukan pada 24 sampel lingkaran perut >80 cm usia 28-40 tahun, yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (n=12) yang diberi perlakuan menggunakan lagu tabata 2 set pengulangan sebanyak 16 kali, dan kelompok kontrol (n=12) yang tidak diberi perlakuan.. Data yang diperoleh dianalisis dengan SPSS 26 menggunakan uji *Paired T-Test*. Hasil penelitian rata-rata lingkaran perut *pre-test post-test* kelompok eksperimen sebesar (95,28 ± 9,64 ; 92,17 ± 9,93) nilai p = 0,001 <0,05 maka H<sup>0</sup> ditolak. Hasil rata-rata lingkaran perut *pre-test post-test* kelompok kontrol sebesar (86,75 ± 5,16 ; 88,85 ± 5,28) nilai p = 0,000 <0,05 maka H<sup>0</sup> ditolak H<sup>1</sup> diterima. IMB kelompok eksperimen dan kontrol nilai p = (0,964 – 0,823) tidak ada perubahan yang signifikan. Tingkat penurunan lingkaran perut kelompok eksperimen sebesar -3,11 cm, dan kelompok kontrol mengalami kenaikan lingkaran perut sebesar +2,1 cm. Simpulan penelitian ini terdapat penurunan lingkaran perut terhadap kelompok eksperimen dan terdapat kenaikan lingkaran perut terhadap kelompok kontrol serta, tidak ada perubahan klasifikasi IMB.

**Kata kunci:** Efektivitas, Latihan Kombinasi, Perubahan Lingkaran Perut.

*The purpose of this study was to determine the effect of combination treatment of sit-ups, knee touch crunch, and plank to decrease abdominal circumference and BMI classification changes in mothers Powerit Daru Lumajang. Research method: pre-test post-test control group design was conducted on 24 samples of abdominal circumference >80 cm age 28-40 years, which were divided into experimental groups (n=12) were treated using Tabata Song 2 sets of repetitions as much as 16 times, and the control group (n=12) were not treated. The data obtained were analyzed with IBM SPSS 26 using the Paired t-Test Test. The results of the study the average abdominal circumference pre-test post-test experimental group of (95.28 ± 9.64; 92.17 ± 9.93) p = 0.001 <0.05 then H<sub>0</sub> rejected. The results of the average abdominal circumference pre-test post-test control group of (86.75 ± 5.16; 88.85 ± 5.28) p value = 0.000 <0.05 then H<sub>0</sub> rejected H<sub>1</sub> accepted. BMI of the experimental and control groups p value = (0.964 – 0.823) no significant changes. The rate of decrease in the abdominal circumference of the experimental group was -3.11 cm, and the control group had an increase in abdominal circumference by +2.1 cm. The conclusion of this study there is a decrease in abdominal circumference of the experimental group and there is an increase in abdominal circumference of the control group and, no change in BMI classification.*

**Keywords:** Effectiveness, Combined Exercises, Changes in Abdominal Circumference.

#### **INFO ARTIKEL**

**Riwayat Artikel:**

Diterima : 1 Agustus 2022  
Disetujui : 1 September 2022  
Tersedia secara *Online* November 2022

**Alamat Korespondensi:**

Septian Bagas Panji Kurniaziz  
Program Studi Ilmu Keolahragaan FIK, Universitas Negeri Semarang  
Jln. Sekaran Gunungpati, Semarang 50229  
E-mail: septianbagas@students.unnes.ac.id



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

## **PENDAHULUAN**

Era saat ini olahraga seharusnya menjadi kebutuhan setiap masyarakat terutama wanita dewasa dalam menjaga kebugaran tubuh. Bagian tubuh merupakan kebanggaan wanita saat memasuki masa dewasa (Suseno & Dewi, 2014). Paulina & Cahyanti (2022) ketidakpuasan

pada tubuh menjadi suatu permasalahan yang sangat diperhatikan masyarakat. Menjalankan kehidupan di masyarakat terkadang menjadi tuntutan untuk mempunyai tubuh yang ideal (Adlya & Zola, 2020). Mempunyai tubuh yang ideal dapat membantu menghindari berbagai penyakit maupun faktor-faktor *external*, yang bisa mempengaruhi pola pikir dan bisa berdampak pada tubuh. Kebanyakan wanita mendapati tidak percaya diri ketika postur tubuh tidak ideal dikarenakan berat badan berlebih dampak dari pasifnya akan olahraga. Beberapa hal dapat dilakukan agar bisa menjaga tubuh agar tetap ideal dengan berolahraga dan mengatur pola makan (*diet*). Terjadi banyak keluhan mengenai kelebihan lingkaran perut seperti tidak dapat beraktivitas dengan baik, tidak percaya diri, minder, bahkan pasrah akan adanya bentuk tubuh yang ada. Kebanyakan ibu-ibu di usia dewasa pertengahan mempunyai *background* pekerjaan yang beragam, seperti pekerja kantoran, ibu rumah tangga, pedagang, guru dan lainnya. Hal itu menjadikan pekerjaan di dalam dan luar rumah menjadi banyak, sehingga waktu beristirahat berkurang. Hal ini menyebabkan ibu-ibu pada umumnya menolak melakukan olahraga dan lebih memilih beristirahat dibandingkan dengan menyisihkan waktunya untuk bergerak maupun melakukan aktivitas fisik secara ringan. Melakukan aktivitas fisik menghasilkan pergerakan otot rangka dalam mengeluarkan energi (Widiantini & Tafal, 2014).

Aktivitas fisik dapat membantu masyarakat terutama ibu-ibu dalam hal mengecilkan ukuran lingkaran perut dengan aktivitas *body weight*, karena banyak di kalangan ibu-ibu yang diketahui kelebihan ukuran terutama pada bagian lingkaran perut. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan latihan berupa *sit-up*, *crunch*, dan *plank* tanpa harus mengeluarkan uang serta hemat waktu. Hidrus et al., (2020) mengemukakan latihan adalah bentuk proses yang terprogram yang dilakukan secara berkali-kali dengan beban latihan bertambah setiap harinya. Olahraga atau aktivitas fisik tidak hanya diperuntukkan oleh olahragawan saja, melainkan masyarakat juga harus sadar agar tubuh tetap bugar. Latihan fisik digunakan untuk meningkatkan kemampuan fungsional serta menurunkan kebutuhan oksigen otot jantung yang digunakan pada setiap penurunan aktivitas fisik seseorang Sudibjo et al., (2015). Kurangnya aktivitas gerak fisik dapat menimbulkan suatu hal yang tidak diinginkan, seperti munculnya berbagai penyakit yang menempel pada tubuh akibat kelebihan lemak tubuh dan lemak perut. Diabetes *mellitus* sebagai contoh penyakit faktor dari kegemukan.

Latihan *plank* berdampak positif pada kesehatan punggung bawah, pengurangan cedera, adanya kemampuan untuk mentransfer kekuatan ekstremitas bawah, dan pencegahan jatuh pada manula. Schoenfeld & Contreras, (2013) melakukan *plank* berbaring telungkup dilantai

kaki rapat serta tulang belakang dan panggul sejajar, tangan dikepal, siku berjarak 6 inci dari hidung. Terdapat kesalahan yang sering terjadi dengan membiarkan pinggul turun, batang tubuh dan *extremitas* bawah membentuk garis lurus.

Kontraksi *isotonik* guna meningkatkan ketegangan otot, ketika otot dalam kondisi melebar dan kondisi memendek. *Sit-up* juga bisa digunakan untuk mengurangi lemak tubuh karena tergolong dari latihan anaerobik dan sekaligus meningkatkan massa otot tanpa lemak (Vinet & Zhedanov, 2011). *Sit-up* adalah suatu gerakan yang bertopang pada pinggul, pantat, dan perut dengan posisi lutut diangkat ke atas dan dilakukan secara berulang-ulang (Todingan et al., 2016).

Latihan *crunch* meningkatkan hipertrofi otot perut dengan latihan berbasis fleksi pada tulang belakang. Sancho, et al, (2015) Latihan crunch sampel diminta untuk mengangkat kepala dan baru keatas sampai pada tulang belikat. *Knee touch crunch* merupakan gerakan kombinasi dari gerakan *crunch* lainnya. Banyak masyarakat yang awam dengan gerakan ini karena memang banyak kombinasi gerakan yang digunakan untuk penguatan/pengecilan otot perut. Laksono & Widiyanto, (2019) melaksanakan gerakan *knee touch crunch* hampir sama dengan *crunch* pada umumnya hanya saja berbeda pada posisi tangan yang menyentuh lutut bagian atas .

Liu et al., (2017) depot lemak paling aktif dalam tubuh adalah jaringan adipose visceral. Hal tersebut besar kaitanya dengan penyakit diabetes tipe 2, obesitas, serta penyakit jantung. Rosenquist et al., (2013) obesitas sering dikaitkan dengan meningkatnya kadar lemak visceral dan subkutan. Rabiul, (2013) lemak bertumpuk didaerah perut akan menyebabkan perut menjadi buncit. Obesitas atau kegemukan adalah bentuk kondisi ketidaknormalan atau berlebihnya persentase lemak dalam jaringan *adipose* (Triwinarno et al., 2012). Mendapati permasalahan di atas perlunya masyarakat terutama ibu-ibu melakukan latihan di area perut agar terhindar dari berbagai penyakit dan menambah kepercayaan diri dengan penampilan, terutama perut yang atletis. Guna mendapatkan hal tersebut perlu melatih otot area perut salah satunya dengan *body weight training* seperti latihan *sit up*, *crunch*, dan *plank*. Latihan tersebut cukup dilakukan dengan beban berat badan menggunakan tubuh dan tidak perlu menggunakan alat berat.

Pengukuran lingkar perut digunakan dalam menentukan obesitas sentral, sedangkan *body mass index* digunakan dalam menentukan obesitas tubuh (Khairana Sari et al., 2016). Park & Park, (2022) Pentingnya latihan otot perut karena melemahnya kekuatan otot seiring bertambahnya umur dan aktivasi abnormal otot yang mengurangi ketidakstabilan tubuh.

*Overnutrition* merupakan akumulasi lemak berlebih yang dapat menyebabkan risiko morbiditas (Mulyasari & Pontang, 2018).

## **METODE**

Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yang diamati yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-test post-test control group design*, peneliti menggunakan desain ini bertujuan untuk mengetahui beberapa hal : 1) adanya perubahan diantara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, 2) melihat lebih jelas adanya perubahan sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Kelompok eksperimen melakukan pengukuran awal lingkar perut kemudian diberi latihan berupa *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* selama 16 kali pertemuan kemudian pengukuran akhir lingkar perut. Sedangkan kelompok kontrol hanya diberi pengukuran awal dan pengukuran akhir tanpa melakukan perlakuan. Latihan tersebut dilakukan menggunakan lagu tabata dengan pengulangan 2 set dalam satu kali pertemuan. Sampel pada penelitian ini adalah member Powerfit Daru Lumajang yang berjumlah 24 orang berjenis kelamin perempuan dengan umur 28-30 berjumlah 11 orang dan umur 31-40 berjumlah 13 orang yang ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* dapat didefinisikan sebagai teknik pemilihan sampel dengan memilih kriteria-kriteria tertentu Sugiyono, (2017). Penentuan pengambilan sampel tidak lepas dari kriteria inklusi dan eksklusi yang mempunyai lingkar perut >80 cm. Klasifikasi BMI (kurus <18,5), (normal >18,5 - <24,9), (gemuk >25,0 - <27), dan (obesitas >27,0). Instrumen penelitian untuk mengumpulkan data menggunakan pita ukur untuk mengukur lingkar perut, timbangan dan pengukuran tinggi badan untuk mengukur BMI. Setelah data diperoleh peneliti akan menguji data menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS versi 26.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Adapun hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan diagram yang meliputi uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji *Paired T-Test* yang digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh antar variabel yang sama terhadap *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol member Powerfit Daru Lumajang. Berikut hasil uji analisis data:

### **Hasil**

Penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok : kelompok eksperimen dan kontrol dengan rentan usia 28-40 tahun.

**Tabel 1.** Uji Normalitas

Variabel	P	
	Eksperimen (n=12)	Kontrol (n=12)
<i>Pre-test</i>	0,145	0,178
<i>Post-test</i>	0,436	0,258

Tabel 2 menunjukkan kedua kelompok diuji menggunakan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena data tidak lebih dari 50 orang sampel. Menjelaskan bahwasanya hasil uji normalitas data menggunakan *Shapiro-wilk* terhadap *pre-test* kelompok menunjukkan hasil nilai signifikansi lingkar perut sebesar 0,145 ( $p > 0,05$ ) dan *post-test* kelompok eksperimen sebesar 0,436 ( $p > 0,05$ ). Sedangkan hasil *pre-test* kelompok kontrol menunjukkan hasil nilai signifikansi lingkar perut sebesar 0,178 ( $p > 0,05$ ) dan *post-test* kelompok kontrol sebesar 0,258 ( $p > 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwasanya uji normalitas *Shapiro-wilk* untuk kedua kelompok berdistribusi normal.

**Tabel 2.** Uji Homogenitas

Variabel	p
Eksperimen perlakuan (n=12)	0,873
Kontrol tanpa perlakuan (n=12)	0,981

Tabel 3 menunjukkan uji homogenitas diatas kelompok eksperimen memiliki nilai  $p = 0,873$  dan kelompok kontrol  $p = 0,981$  dimana keduanya memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hasil ini menerangkan bahwasanya kedua kelompok data bersifat homogen.

**Tabel 3.** Uji *Paired T-Test*

Variabel	<i>Mean ± Std. Deviation</i> (n=12)	<i>Mean ± Std. Deviation</i> (n=12)	Δ	p
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>		
	Lingkar Perut Eksperimen	95,28 ± 9,64		
Lingkar Perut kontrol	86,75 ± 5,16	88,85 ± 5,28	+2,1	0,000

Tabel 4 menunjukkan perbandingan rata-rata lingkar perut sebelum dan sesudah perlakuan untuk kelompok eksperimen memiliki nilai *pre-test* sebesar  $95,28 \pm 9,64$  cm dan *post-test* sebesar  $92,17 \pm 9,93$  cm, nilai p yang diperoleh 0,001. Kelompok kontrol memiliki nilai *pre-test* sebesar  $86,75 \pm 5,16$  cm dan *post-test* sebesar  $88,85 \pm 5,28$  cm, nilai p yang diperoleh 0,000.

**Tabel 4.** Perbedaan BMI Eksperimen dan Kontrol

Variabel	<i>Mean ± Std.</i>	<i>Mean ± Std.</i>	Δ	p
	<i>Deviation</i>	<i>Deviation</i>		
	(n=12)	(n=12)		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>		
BMI Kelompok eksperimen	28,91 ± 3,95	28,99 ± 4,85	+0,08	0,877
BMI Kelompok kontrol	26,52 ± 2,49	26,76 ± 2,64	+0,24	0,195

Tabel 5 menghasilkan nilai rata-rata BMI kelompok eksperimen *pre-test* sebesar  $28,10 \pm 3,95$  kg/cm<sup>2</sup> dan *post-test* sebesar  $28,52 \pm 4,85$  kg/cm<sup>2</sup>. Dengan nilai  $p = 0,877$  maka diartikan tidak memiliki perbedaan signifikan  $> 0,05$ . Nilai rata-rata BMI kelompok kontrol *pre-test* sebesar  $26,52 \pm 2,49$  kg/cm<sup>2</sup> dan *post-test* sebesar  $26,76 \pm 2,64$  kg/cm<sup>2</sup>. Dengan nilai  $p = 0,195$  maka diartikan tidak memiliki perbedaan signifikan  $> 0,05$ . Selisih BMI kelompok eksperimen  $0,08$  kg/cm<sup>2</sup> dan kelompok kontrol  $0,24$  kg/cm<sup>2</sup>.

### **Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pengecilan lingkaran perut setelah diberi treatment *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* pada ibu-ibu Powerfit Daru Lumajang. Penelitian ini dilaksanakan dengan memberi latihan *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* kepada ibu-ibu Powerfit Daru Lumajang yang masuk kriteria peneliti dengan menggunakan hitungan tabata 20 detik perlakuan dan 10 detik istirahat. Total jumlah sampel mendapati 24 orang yang dibagi menjadi dua kelompok berbeda, 12 orang untuk kelompok eksperimen dan 12 orang untuk kelompok kontrol, tetapi hanya kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berupa *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank*. Pengukuran lingkaran perut dilakukan sebanyak dua kali untuk *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok, terlebih untuk mengetahui hasil pengaruh dari latihan perlakuan *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank*.

Hasil uji korelasi variabel *pre-test* eksperimen dan *post-test* eksperimen lingkaran perut ibu-ibu Powerfit Daru Lumajang menggunakan uji *Paired Sampel T-Test* menggunakan treatment *Sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* didapatkan hasil nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,001. Artinya jika nilai signifikansi berada pada nilai  $< 0,05$  maka variabel yang diuji memiliki perbedaan atau pengaruh yang signifikan pada *pre-test* dan *post-test*nya. Hasil uji korelasi variabel *pre-test* kontrol dan *post-test* kontrol lingkaran perut ibu-ibu Powerfit Daru Lumajang menggunakan uji *Paired Samples T Test* tanpa menggunakan perlakuan *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* didapatkan hasil nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Artinya jika nilai signifikansi berada pada nilai  $< 0,05$  maka variabel yang diuji memiliki perbedaan atau pengaruh yang signifikan pada *pre-test* dan *post-test*nya. Hasil analisis pada kelompok eksperimen dan kontrol sama-sama memiliki pengaruh yang signifikan karena

memiliki hasil  $p < 0,05$ , tetapi masing-masing kelompok mempunyai perbedaan antara penurunan lingkar perut dan kenaikan lingkar perut. Kelompok eksperimen mengalami penurunan rata-rata ukuran lingkar perut sebesar 3,11 cm, dan kelompok kontrol mengalami kenaikan rata-rata ukuran lingkar perut sebesar 2,1 cm.

Hal ini selaras dengan penelitian [Ratno & Halimah, \(2019\)](#) adanya pengecilan lingkar perut dengan perlakuan *plank knee to elbow*, *mountain climber*, dan *bicycle crunch* yang sama-sama memberi pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan yang dilakukan. Begitu juga hasil penelitian dari [Wijayanti, \(2016\)](#) yang menggunakan perlakuan *sit-up exercise* dengan *prone plank* untuk pengecilan lingkar perut mendapati hasil yang signifikan terhadap penurunan lingkar perut.

[Ikele et al., \(2020\)](#) menyebutkan bahwa latihan *crunch* (yang secara gerakan, bentuk, dan efektivitas gerakan sama dengan *knee touch crunch*) memiliki nilai signifikansi tinggi untuk daya tahan inti otot perut. Latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot inti yang penting dalam penguatan stabilitasi batang tubuh dan mengefektivaskan fungsi *lumbopelvic* dalam gerakan motorik. Latihan *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank* sendiri merupakan gerakan yang mudah dilakukan tanpa menggunakan alat berat serta menghabiskan waktu di *gym*. Latihan ini dapat digunakan latihan mandiri atau dengan pelatih yang mampu meningkatkan otot perut serta merubah ukuran lingkar perut. Gerakan *sit-up* bertumpu pada panggul dan perut, sehingga gerakan harus menaikkan tubuh bagian atas hingga mendekati lutut dan tangan dibelakang kepala. Sedangkan untuk *knee touch crunch* posisi hampir sama hanya saja tangan dilentangkan kedepan sambil menyentuh lutut [Laksono & Widiyanto, \(2019\)](#).

Melaksanakan kegiatan olahraga dengan *body weight* untuk area perut mendapati dua kemungkinan berbeda, kenaikan otot perut atau penurunan lemak yang ada didalam perut. [Dondokambey, Lintong, & Moningka, \(2020\)](#) kontraksi otot bekerja ketika adanya pembebanan dinamis yang berulang-ulang dari berbagai otot yang terlibat. Terpusatnya pembebanan pada otot perut menimbulkan terjadinya peningkatan tonus otot, masa otot, dan serabut otot perut. Latihan ini juga meningkatkan biomotor dan aspek fisiologis seperti : adaptasi syaraf, hipertrofi otot, adaptasi sel, daya tahan otot, dan kesehatan jantung. Hal itu juga berpengaruh pada penurunan kadar lemak perut akibat terjadinya pembakaran menggunakan latihan tertentu.

Berat badan berlebih atau obesitas dapat diketahui klasifikasinya dengan mengukur BMI (*Body Mass Index*) yang sudah ditentukan. BMI digunakan dalam menilai suatu populasi terkait prevalensi berat badan dan obesitas guna mengetahui risiko pengembangan

komordibilitas (Wilmet et al., 2017). Untuk penelitian ini peneliti menggunakan ukuran dari Kementerian Kesehatan tahun 2018 dengan cara mengukur tinggi badan (dalam meter) dikali dalam kuadrat ( $m^2$ ) dibagi dengan berat badan (kilogram) Putra & Rizqi, (2018). BMI ini sangat sering digunakan oleh orang dewasa untuk mengukur klasifikasi berat badan berlebih atau obesitas seperti penelitian yang menggunakan klasifikasi BMI untuk mengukur angka obesitas pada masyarakat Bangli. Seseorang dikatakan kurus bila BMI <18,5 bila > 27.0 maka dinyatakan menderita obesitas dan perlu diwaspadai karena berdampak akan berbagai penyakit degeneratif seperti: *diabetes mellitus*, *hipertensi*, *hiperkolestrol* dan kelainan metabolik lainnya.

Penghitungan BMI pada ibu-ibu Powerfit Daru Lumajang dilakukan selama dua kali untuk *pre-test* dan *post-test* terhadap kelompok eksperimen dan kontrol. Setelah dilakukan pengukuran *pre-test* BMI terhadap masing-masing sampel, diketahui bahwasanya nilai *post-test* klasifikasi BMI masih berada di tingkat klasifikasi yang sama. Naik dan turunnya klasifikasi BMI dapat dilihat dari aktivitas seseorang yang melakukan olahraga atau tidak dalam kurun program tertentu. Lemak perut pengantar *proksi* kardiometabolik yang tergantung pada *dikotomis*, serta beberapa variasi yang tidak terlihat menjadikan pengaruh ketika risiko ini distratifikasi (Pinho et al., 2018). Kenaikan BMI terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhi. Pada penelitian (Asil et al., 2014) menyatakan selain pendidikan, status pekerjaan juga merupakan faktor yang mempengaruhi berat badan. Seperti halnya pernikahan, perceraian atau masalah individu seseorang bisa mengubah bobot tubuh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya penurunan perubahan lingkaran perut pada kelompok eksperimen yang diberi perlakuan *sit-up*, *knee touch crunch*, dan *plank*, dan terdapat kenaikan perubahan lingkaran perut terhadap kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.. Nilai klasifikasi BMI masih pada tingkat yang sama. Diharapkan untuk masyarakat penelitian ini dijadikan sebuah rujukan dalam penurunan lingkaran perut. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memberikan perlakuan yang berbeda seperti *heel touch*, *russian twist*, *reverse crunch* sebagai penyelesaian permasalahan berlebihnya ukuran lingkaran perut dan penurunan lemak perut.

## DAFTAR PUSTAKA

Adlya, S. I., & Zola, N. (2019). JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia) Kecenderungan Body Dysmorphic Disorder pada Remaja. *JRTI (JURNAL Riset Tindakan Indonesia)*, 4(2), 59–62. <http://jurnal.iicet.org/index.php/jrti/>

- Asil, E., Surucuoglu, M. S., Cakiroglu, F. P., Ucar, A., Ozcelik, A. O., Yilmaz, M. V., & Akan, L. S. (2014). Factors that affect body mass index of adults. *Pakistan Journal of Nutrition*, 13(5), 255–260. <https://doi.org/10.3923/pjn.2014.255.260>
- Dondokambey, G. G., Lintong, F., & Moningka, M. (2020). Pengaruh Latihan Sit-Up terhadap Massa Otot. *EBiomedik*, 8(2), 196–201. <https://doi.org/10.35790/ebm.8.2.2020.31693>
- Elly, C. H. M. K., Urnett, a N. F. B., & Ewton, M. I. J. N. (2010). The Effect of Strength Training on. *Strength And Conditioning*, 25(9), 396–403.
- Hidrus, A. Bin, Kueh, Y. C., Arifin, W. N., Konter, E., & Kuan, G. (2020). Sports courage in Malaysian silat athletes: Confirmatory factor analysis of the malay language version. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph17051736>
- Ikele, C., Ikele, I., Ojukwu, C., Ngwoke, E., Katchy, U., Okemuo, A., Mgbeojedo, U., & Kalu, M. (2020). Comparative analysis of the effects of abdominal crunch exercise and dead bug exercise on core stability of young adults. *Nigerian Journal of Medicine*, 29(4), 680. [https://doi.org/10.4103/njm.njm\\_85\\_20](https://doi.org/10.4103/njm.njm_85_20)
- Khairana Sari, M., Lipoeto, N. I., & Herman, R. B. (2016). Hubungan Lingkar Abdomen (Lingkar Perut) dengan Tekanan Darah. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), 456–461. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i2.539>
- Laksono, B. A., & Widiyanto, W. (2019). Pengembangan Model Body Weight Training Untuk Latihan Otot Perut. *Medikora*, 15(2), 39–58. <https://doi.org/10.21831/medikora.v15i2.23144>
- Liu, F., Flatt, S., Nichols, J., Pakiz, B., Barkai, H., Wing, D., Heath, D., & Rock, C. (2017). Factors Associated with Visceral Fat Loss in Response to a Multifaceted Weight Loss Intervention. *Journal of Obesity & Weight Loss Therapy*, 07(04). <https://doi.org/10.4172/2165-7904.1000346>
- Mulyasari, I., & Pontang, G. S. (2018). Waist Circumference and Waist-to-Height Ratio as Indicators for Excess Adiposity in Adolescents. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 13(3), 131–136. <https://doi.org/10.25182/jgp.2018.13.3.131-136>
- Park, K., & Park, Y. (2022). Comparison of Muscle Thickness of Abdominal Muscles According to Various Types of Abdominal Crunch Exercise. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine*, 10(2), 177–185. <https://doi.org/10.15268/ksim.2022.10.2.177>
- Paulina, A., & Yuniar Cahyanti, I. (2022). Hubungan Kecerdasan Emosi Dengan Ketidakpuasan Tubuh Wanita Dewasa Awal Di Era Pandemi Covid-19. *Berajah Journal*, 2(1), 201–214. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.78>
- Pinho, C. P. S., Diniz, A. da S., de Arruda, I. K. G., Leite, A. P. D. L., Petribu, M. de M. V., & Rodrigues, I. G. (2018). Waist circumference measurement sites and their association with visceral and subcutaneous fat and cardiometabolic abnormalities. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 62(4), 416–423. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000055>
- Pratiwi, A., & Raharjo, B. (2017). Higeia Journal of Public Health. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 625–634.
- Putra, Y. W., & Rizqi, A. S. (2018). Index Massa Tubuh (Imt) Mempengaruhi Aktivitas

- Remaja Putri Smp Negeri 1 Sumberlawang. *Gaster*, 16(1), 105. <https://doi.org/10.30787/gaster.v16i1.233>
- Rabiul, P. T. A. A. N. V. (2013). Hubungan Antara Lingkar Perut dan Kadar High Density Lipoprotein (Hdl) Menggunakan Metode 16 Presipitasi pada Pegawai Pria Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP) di Kota Pontianak Tahun 2013. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*, 2 (1)(2), 1–16. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/19186>
- Ratno, P., & Halimah, N. (2019). Perbedaan Pengaruh Latihan Plank Knee To Elbow, Mountain Climber, Dan Bicycle Crunch Terhadap Perubahan Lingkar Perut Pada Remaja Putri Sma Hang Tuah Belawan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(1), 54–62.
- Rosenquist, K. J., Pedley, A., Massaro, J. M., Therkelsen, K. E., Murabito, J. M., Hoffmann, U., & Fox, C. S. (2013). Visceral and subcutaneous fat quality and cardiometabolic risk. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 6(7), 762–771. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2012.11.021>
- Sancho, M. F., Pascoal, A. G., Mota, P., & Bø, K. (2015). Abdominal exercises affect inter-rectus distance in postpartum women: A two-dimensional ultrasound study. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 101(3), 286–291. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.04.004>
- Schoenfeld, B. J., & Contreras, B. M. (2013). The long-lever posterior-tilt plank. *Strength and Conditioning Journal*, 35(3), 98–99. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31828226d5>
- Sudibjo, P., Intan Arovah, N., & Laksmi Ambardini, R. (2015). Tingkat Pemahaman Dan Survei Level Aktivitas Fisik, Status Kecukupan Energi Dan Status Antropometrik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fik Uny. *Medikora*, 11(2), 183–203. <https://doi.org/10.21831/medikora.v11i2.2816>
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Properties of AdeABC and AdeIJK efflux systems of *Acinetobacter baumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Suseno, A. O., & Dewi, K. S. (2014). Wanita dewasa awal relationship between body dissatisfaction dith intentions of body treatments in early adult. *Empati*, 3(3), 20–31.
- Todingan, R. T., Moningka, M., & Danes, V. (2016). Hubungan besar sudut sit up dengan perubahan lingkar perut pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.11286>
- Triwinarno, A., & Dkk. (2012). Cut-Off Point Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Lingkar Perut Sebagai Indikator Risiko Diabetes Dan Hipertensi Pada Orang Dewasa Di Indonesia (Cut-Off Point Body Mass Index (Bmi) and Abdominal Circumference As Indicators of Diabetes and Hypertension Risks Amon. *Penel Gizi Makan*, 35(2), 119–135. <https://doi.org/10.22435/pgm.v35i2.3381.119-135>
- Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). A “missing” family of classical orthogonal polynomials. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 3. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

- Widiantini, W., & Tafal, Z. (2014). Aktivitas Fisik, Stres, dan Obesitas pada Pegawai Negeri Sipil. *Kesmas: National Public Health Journal*, 8(4), 325. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v0i0.374>
- Wijayanti, D. (2016). Perbedaan Pengaruh Sit-up Exercise Dan Prone Plank Exercise Terhadap Penurunan Lingkar Perut Remaja Putri [Universitas Aisyiyah Yogyakarta]. In *Publication Manuscript, Universitas Aisyiyah Yogyakarta*. <http://digilib.unisayogya.ac.id/2141/1/naskah publikasi deska-01-09-2016.pdf>
- Wilmet, G., Verlinde, R., Vandevoorde, J., Carnol, L., & Devroey, D. (2017). Correlation between Body Mass Index and abdominal circumference in Belgian adults: a cross-sectional study. *Romanian Journal of Internal Medicine = Revue Roumaine de Medecine Interne*, 55(1), 28–35. <https://doi.org/10.1515/rjim-2016-0050>