STUDI PERILAKU AKTIVITAS FISIK DAN PEMAHAMAN TENTANG RESIKO OVERWEIGHT DAN OBESITAS PADA MAHASISWA USIA 19-21 TAHUN

Kukuh Pambuka Putra[1], Angkit Kinasih[2], Tanjung Wijayanto[3]
Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Kristen Satya Wacana
kukuh.pambuka@staff.uksw.edu

Abstrak: Latar belakang: Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan yang ditandai penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan yang memicu berbagai penyakit metabolisme. Aktivitas fisik yang cukup, efektif dalam menjaga Indeks Massa Tubuh. Pemahaman mengenai resiko obesitas akan mempengaruhi pengambilan keputusan gaya hidup seseorang.Tujuan: mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa UKSW tentang risiko obesitas dan mempelajari seberapa intensitas aktivitas fisik mahasiswa UKSW dalam kehidupan sehari-hari.Metode: studi observatif deskriptif dengan pendekatan potong lintang (cross sectional) yang dilakukan pada bulan Februari hingga April 2018 pada mahasiswa FKIK UKSW. Data yang digunakan yaitu berat badan, tinggi badan, tingkat aktifitas fisik dan pemahaman resiko obesitas. Hasil: Sebanyak 33 (66%) responden paham mengenai resiko obesitas, 10 (20%) responden termasuk dalam kelompok cukup paham, dan sisanya 7 (14%) responden termasuk dalam kelompok pemahaman rendah/kurang memahami resiko obesitas. Hal ini dapat dimengerti karena responden berkuliah dilingkungan kesehata. Namun yang menjadi perhatian yakni prioritas penenuan gaya hidup yang terpapar dengan mudahnya akses mendapat makanan serta gaya hidup sedentary.Kesimpulan: Lebih dari setengah dari jumlah responden memiliki pemahaman resiko obesitas baik namun tingkat aktifitas fisik dalam kategori sedang. Adanya transisi kehidupan kampus merupakan periode kritis mahasiswa membuat keputusan secara mandiri untuk menentukan gaya hidup yang tepat.

Kata Kunci: Obesitas, Aktifitas Fisik, Gaya Hidup

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan yang ditandai penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan (Arywibowo et al. 2009). Obesitas disebabkan faktor pola makan yang tidak sehat seperti mengkonsumsi karbohidrat dan lemak berlebih yang tidak diikuti dengan aktivitas fisik yang tinggi (Ayu 2011; Rahmawati 2015). Kelebihan lemak tubuh dapat terjadi di segala usia mulai dari anak kecil hingga lansia. Kelebihan kadar lemak tubuh menyebabkan adanya timbunan lemak pada bagian tubuh tertentu dan berkontribusi pada peningkatan berat badan secara keseluruhan. Kelebihan lemak pada tubuh menimbulkan efek buruk pada kesehatan (Watulingas et al. 2013). Penumpukan lemak yang berlebih dapat mengganggu aktivitas bahkan dapat menurunkan produktivitas. Apabila asupan makanan lebih besar daripada kalori yang dikeluarkan dari aktivitas fisik sehari-hari maka hal ini dapat menjadi salah satu penyebab obesitas (Dewi & Mahmudiono 2013). Obesitas berpotensi menimbulkan penyakit kardiometabolik seperti diabetes, stroke dan penyakit jantung koroner, maka perlu dilakukan penanganan untuk mengembalikan kadar lemak tubuh menjadi normal, penanganan dapat dilakukan dengan program diet atau pengaturan pola makan dan meningkatkan intensitas aktivitas fisik.

Obesitas dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes melitus, penyakit jantung koroner dan stroke. Diabetes Melitus dapat terjadi karena adanya gangguan metabolisme insulin yang menyebabkan hiperglikemia dalam darah (Yuliani et al. 2014). Pankreas mengeluarkan insulin, yang membantu glukosa masuk ke dalam sel untuk digunakan oleh tubuh. Kadar glukosa meningkat bila sekresi insulin tidak mencukupi atau tubuh tidak bisa menggunakan insulin yang dihasilkan. Resistensi insulin tersebut dapat terjadi karena konsumsi karbohidrat berlebih dalam jangka waktu yang lama di mana pola konsumsi tersebut banyak dilakukan oleh individu obesitas. Hal tersebut yang menyebabkan individu obesitas memiliki risiko diabetes lebih besar dibandingkan dengan individu normal.

Obesitas tidak secara langsung menyebabkan stroke akan tetapi penderita obesitas akan terlebih dahulu mengalami diabetes melitus dan diikuti munculnya hipertensi kronis dan umumnya akan diikuti dengan stroke (Sukmawati et al. 2007). Stroke akan terjadi jika pasokan darah ke otak berkurang disebabkan karena penyumbatan aliran darah dalam pembuluh darah di otak. Sumbatan tersebut mangakibatkan pasokan oksigen ke sel otak berkurang sehingga mengakibatkan kerusakan pada sel-sel otak, dan menyebabkan bagian tubuh yang dikendalikan bagian otak tersebut mengalami ganguan.

Penyakit jantung koroner terjadi karena adanya penyumbatan sebagian atau total pembuluh arteri koroner yang diawali dengan penimbunan lemak pada dinding dalam pembuluh darah arteri (Hariadi & Ali 2005) hubungan obesitas dan jantung koroner sangat erat karena obesitas menyebabkan pengendapan dan penimbunan lemak dalam pembuluh darah yang dapat menghambat aliran darah. Olahraga menjadi bagian penting bagi tubuh, karena dengan olahraga tubuh akan mengubah lemak menjadi karbohidrat yang kemudian dijadikan sebagai sumber energi untuk beraktivitas (Wijayanti 2013). Olahraga dapat membantu penderita obesitas untuk mengurangi lemak pada tubuh karena dengan berolahraga lemak akan dimetabolisme sehingga kadar lemak pada tubuh akan berkurang. Kegiatan yang membutuhkan upaya fisik, dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kesehatan dan kebugaran (Oxforddictionaries 2018). Olahraga adalah salah satu kegiatan atau aktivitas yang cukup efektif untuk membakar kalori di dalam tubuh (Muthoharoh 2016). Olahraga yang bersifat aerobik sangat baik untuk menurunkan berat badan karena menggunakan kalori lebih besar, membantu meningkatkan metabolisme, meningkatkan konsumsi oksigen dan membantu tubuh memetabolisme lemak dengan lebih cepat. Penangan obesitas pada mahasiswa dengan melakukan olahraga sering menemui kendala, karena padatnya jadwal perkuliahan dan aktivitas di luar kampus menyebabkan mahasiswa sulit mengatur waktu untuk berolahraga. Selain berolahraga mahasiswa bisa melakukan program diet. Diet merupakan aktivitas mengurangi lemak dalam tubuh dengan cara membatasi kalori yang masuk (Firmansyah et al. 2013), namun program diet tidak akan berhasil jika tidak di imbangi dengan aktivitas fisik yang tinggi atau olahraga (Ayu 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa UKSW tentang risiko obesitas dan mempelajari seberapa intensitas aktivitas fisik mahasiswa UKSW dalam kehidupan sehari- hari. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi lembaga kemahasiswaan dalam merumuskan program dan kebijakan terkait aktivitas fisik mahasiswa.

METODE

Penelitian ini adalah studi observatif deskriptif dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*) yang dilakukan pada bulan Februari hingga April 2018. Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa FKIK UKSW, pria dan wanita berumur 19 – 21 tahun. Sampel target berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: mahasiswa aktif FKIK UKSW, berumur 19 – 21 tahun, memiliki Indeks Massa Tubuh kategori overweight (25 – 27 kg/m^2) dan obesitas (> 27 kg/m^2).

Penentuan sampel dilakukan dengan metode sampling area (*Cluster Sampling).* Teknik pemilihan sampel dilakukan 2 tahap yaitu menentukan sampel sesuai kriteria kemudian menentukan orang – orang yang termasuk dalam kriteria inklusi sesuai dengan kuota (50 orang). Data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi: identitas diri, aktivitas fisik, kuisioner pemahaman resiko obesitas.

Instrumen dan Prosedur

Identitas diri responden diperoleh dengan wawancara terstruktur menggunakan kuisioner yang meliputi jenis kelamin dan usia. **Indeks Massa Tubuh (IMT)** dihitung dengan rumus (Berat badan (kg))/(Tinggi Badan(m))^2 dengan satuan kg/m^2. IMT

dikategorikan menjadi kekurangan berat badan tingkat berat (<17 kg/m^2), kekurangan berat badan tingkat ringan (17,1 – 18,5 kg/m^2), normal (18,6 – 25 kg/m^2), kelebihan berat badan tingkat ringan /overweight(25,1 – 27 kg/m^2), kelebihan berat badan tingkat berat/obesitas (> 27 kg/m^2) (DepKes RI, 2003). **Total aktivitas fisik** diperoleh menggunakan quisioner *Global Physical Activity Questionare* (GPAQ) yang diadopsi WHO sebagai pedoman untuk melakukan survey. Quisioner GPAQ telah diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia. GPAQ dikembangkan oleh WHO untuk pengawasan aktivitas fisik di negara-negara(WHO 2014). Kuisioner GPAQ menilai tingat aktifitas fisik dalam satu minggu meliputi aktifitas kerja, transpotasi, olahraga dan rekreasi. Hal ini untuk menghindari kemungkinan kegiatan di luar secara rutin, misalnya tidak beraktivitas karena cedera. Jangka waktu 1 bulan dipilih untuk mengurangi *recall bias*. Hasil *Total Physical Activity* dikategorikan menjadi ringan (<600), sedang (601 – 2999) dan berat (≤3000) dengan satuan *Metabolic Equivalents*/METs (WHO 2014). METs adalah satuan yang menggambarakan intensitas aktivitas fisik dalam analisis data GPAQ. **Pemahaman resiko obesitas** diperoleh dengan wawancara terstruktur menggunakan kuisioner meliputi 10 pertanyaan. Skor kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu "kurang" jika skor < 4, "cukup paham" jika skor antara 5 – 7 , serta"paham" jika skor > 8. Data disajikan dalam bentuk tabel meliputi nilai rerata, standar deviasi, nilai minimal dan nilai maksimal menggunakan aplikasi SPSS. 20.

Teknik Analisis Data

Data disajikan dalam bentuk tabel meliputi nilai rerata, standar deviasi, nilai minimal dan nilai maksimal menggunakan aplikasi SPSS. 20. Sebelumnya dilakukan studi pendahuluan kuisioner pemahaman kemudian dilakukan uji validitas dan reabilitas guna melihat kelayakan quisioner. Penelitian ini mendapat izin dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UKSW dan disertai surat izin No.040/PE/KEPK.UKSW/2018. Sebelum pengambilan data, peneliti menjelaskan tujuan penelitian, meminta persetujuan disertai memberikan *informed concent* kepada setiap responden untuk dibaca terlebih dahulu, dan bila menyetujuinya responden mendatangani *informed concent.*

HASIL

Tabel 1. Deskripsi Variabel Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan

	Variabel		
	Usia (tahun)	Tinggi Badan (meter)	Berat Badan (kilogram)
Minimum	19	1,47	55
Maksimum	21	1,78	104
Rerata	20,42	1,5902	70,92
St. Devisiasi	0,75835	0,07965	10,39395

Berdasarkan pada **Tabel 1.** menjelaskan nilai minimum, maksimum rerata dan standar devisiasi dari variabel penelitian ini. Rerata usia dari 50 responden adalah 20,42 tahun ± 0,76, dengan nilai minimum 19 tahun dan maksimum 21 tahun. Rerata tinggi badan adalah 1,5902 meter ± 0,079, dengan nilai minimum 1,47 m dan maksimum 1,78 m. Rerata berat badan adalah 70,92 kg ± 10,4, dengan nilai minimum 55 kg dan maksimum 104 kg.

Tabel 2. Deskripsi Variabel Indeks Massa Tubuh dan Aktifitas Fisik

	Variabel	
	Indeks Massa Tubuh(m/kg2)	Aktifitas Fisik (MET menit/minggu)
Minimum	25,11	980
Maksimum	35,75	2880
Rerata	27,9542	1,946,4
St. Devisiasi	2,74042	508,9315

Tabel 2. memberikan gambaran rerata IMT dari 50 responden adalah 27,9542 m/kg^2 ± 2,74, dengan nilai minimum 25,11 m/kg^2 dan maksimum 35,75 m/kg^2. rerata aktivitas fisik dari 50 responden adalah 1,946,4 MET menit/minggu ± 508,9315, dengan nilai minimum 980 MET menit/minggu dan maksimum 2880 MET menit/minggu

Tabel 3. Karakteristik Skor Pemahaman Obesitas Responden

Kategori Skor	N (50)	Persen (%)
Rendah	7	14
Cukup Paham	10	20
Paham	33	66

Tabel 3. memberikan gambaran kelompok responden berdasarkan skor pemahaman obesitas. Sebanyak 33 (66%) responden paham mengenai resiko obesitas, 10 (20%) responden termasuk dalam kelompok cukup paham, dan sisanya 7 (14%) responden termasuk dalam kelompok pemahaman rendah/kurang memahami resiko obesitas. Rerata skor pemahaman dari 50 responden adalah 7,86 ± 2,41602 , dengan nilai minimum 2 menit/minggu dan maksimum 10.

PEMBAHASAN

Pemahaman seseorang mengenai resiko obesitas dapat diperoleh melalui pendidikan formal maupun informal. Mahasiswa merupakan kelompok masyarakat usia remaja atau dewasa lanjut seharusnya memiliki pola pikir analitis yang lebih mendalam dibandingkan dengan remaja atau dewasa muda lain yang tidak menyandang predikat mahasiswa. Pemahaman pada mahasiswa (remaja akhir) merupakan periode penting yang akan menentukan periode perkembangan berikutnya. Seseorang mengalami obesitas pada usia muda, akan cenderung obesitas saat dewasa. Selain itu pandangan mengenai obesitas berpengaruh pada psikologis dan sosial pada mahasiswa, termasuk peningkatan risiko depresi terjadi akibat penolakan mengenai gambar diri yang tidak sesuai dengan rekan lainnya (Sargowo & Andarini 2011)

Secara umum aktivitas yang banyak dilakukan responden pada hari kuliah maupun pada hari libur adalah aktivitas ringan hingga sedang. Aktivitas ringan lain yang banyak dilakukan adalah membaca, mengetik, mengobrol, menonton film, diskusi atau rapat, serta kegiatan lainnya yang dilakukan sambil duduk. Jenis aktivitas sedang yang biasa dilakukan contoh di antaranya adalah berjalan dari rumah atau kos ke kampus dan sebaliknya, mencuci pakaian, menyetrika pakaian, serta menyapu, membersihkan dan membereskan rumah. Adapun jenis kegiatan berat yang dilakukan adalah olahraga seperti *joging*, sepak bola dan futsal (bagi beberapa responden pria).

Rendahnya aktivitas fisik pada mahasiswa memicu peningkatan resiko obesitas. Dewasa ini, prevalensi obesitas meningkat bersamaan dengan menurunnya gaya hidup sehat seperti aktiitas fisik. Kehilangan kesempatan beraktivitas fisik, akibat akibat gaya hidup sedetary berkontribusi dengan peningkatan resiko obesitas (Umer et al. 2017). Sebaiknya latihan fisik atau gerakan badan dilakukan sesuai rekomendasi WHO dengan intensitas yang cukup selama 60 menit untuk menurunkan dan mencegah naiknya berat badan (Togo et al. 2001). Sebagian besar mahasiswa, cenderung memiliki aktivitas fisik terbatas dan cenderung memilih hal-hal instan karena kesibukannya dapat merubah gaya hidupnya menjadi lebih baik (Rachmi et al. 2017).

Adanya transisi kehidupan kampus merupakan periode kritis mahasiswa membuat keputusan secara mandiri untuk menentukan pola makan serta pilihan jenis makanan yang praktis dan cepat, sehingga tidak memenuhi kaidah konsumsi pangan yang beragam, bergizi, dan berimbang. Hal ini tentu akan memengaruhi pemenuhan kebutuhan gizi yang tidak sesuai dengan energi yang dikeluarkan selama beraktivitas. Pemilihan makanan yang bergizi baik

sangat tergantung dari pengetahuan dan sikap gizi seseorang (Nadiya Mawadah 2008). Selain itu, penelitian (Fatiyah, Ujang Sumarwan 2005) menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki pengetahuan gizi yang baik cenderung memilih produk makanan dengan mempertimbangkan kandungan gizi yang tertera pada label makanan produk bermerk. Namun pada responden yang seluruhnya memilki berat badan berlebih, sebanyak 33 (66%) responden memahami resiko obesitas dan 10 (20%) responden termasuk dalam kelompok cukup paham. Hanya 7 (14%) responden termasuk dalam kelompok pemahaman rendah/kurang memahami resiko obesitas. Hal ini dapat dimengerti karena responden berkuliah di lingkungan kesehatan. Sebagian responden juga mengambil jurusan Ilmu Gizi.

Pemahaman pola makan serta keputusan memilih jenis makanan juga menjadi memiliki peranan prevalensi kejadian obesitas. Saat ini, prevalensi asupan energi di kalangan mahasiswa melebihi nilai AKG akibat tingkat pola konsumsi mahasiswa yang lebih memilih makanan siap saji. Kecenderungan konsumsi *fast food* didukung dengan mudahnya akses memperoleh makanan tersebut, serta uang saku yang cukup. Tingginya konsumsi *fast food* disertai asupan tinggi kalori dan tinggi lemak (40-50% lemak) yang memicu peningkatan persen total lemak (Prediatrics 2006). Mahasiswa memiliki otonomi besar atas pemilihan makanan tanpa mempertimbangkan risiko peningkatan penyakit kronis ketika membuat pilihan makanan. Pemilihan jenis makanan yang tidak tepat, seringnya konsumsi junkfood, ngemil, kebiasaan telat makan dapat memperburuk kesehatan mahasiswa (Kattelmann et al. 2014).

Jenis kelamin juga memperngaruhi distribusi lemak. Adanya hormon estrogen pada wanita berpengaruh pada distribusi lemak. Estrogen merangsang kerja LPL pada gluteal femoral adiposity sehingga menyebabkan timbunan lemak pada otot (Lowe et al. 2010). Pria memiliki massa tubuh dan massa tulang yang lebih besar dan massa lemak yang lebih sedikit dibanding wanita. Pada wanita penyimpanan lemak biasanya terjadi di daerah tertentu untuk melindungi organ-organ penting reproduksi sehingga memperbesar resiko perempuan untuk memiliki rasio lingkar pinggang pinggul beresiko. Wanita juga memiliki kadar adiponektin dan leptin yang lebih tinggi sehingga memiliki lemak subkutan yang lebih tinggi juga dibanding laki-laki (Fuente-Martín et al. 2013) Namun, penelitian lain mengatakan resiko peningkatan IMT lebih tinggi pada pria mengalami peningkatan IMT daripada wanita dikarenakan pria cenderung lebih suka meluangkan lebih banyak waktu untuk duduk di akhir pekan dan waktu senggang dibanding wanita (Proper et al. 2007)

Simpulan

Lebih dari setengah dari jumlah responden memiliki pemahaman resiko obesitas baik namun tingkat aktifitas fisik dalam kategori sedang. Adanya transisi kehidupan kampus merupakan periode kritis mahasiswa membuat keputusan secara mandiri untuk menentukan gaya hidup yang tepat

DAFTAR PUSTAKA

Arywibowo, D.M., Prihartanti, N. & N.A, N.R., 2009. Penurunan Berat Badan Pada Obesitas Melalui Pengaturan Diri. , 10(2), pp.199–211.

Ayu, R.D.S., 2011. Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. *Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat*, 15(1), pp.37–43.

Dewi, A.C.N. & Mahmudiono, T., 2013. Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik, Sikap, dan Pengetahuan Tentang Obesitas Dengan Status Gizi Pegawai Negeri Sipil di Kantor Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. *Kesehatan Masyarakat*, 9(1), pp.42–48.

Fatiyah, Ujang Sumarwan, I.T., 2005. Analisis Pengetahuan Gizi dan Produk Minum Sari Buah Kemasan Dihubungkan dengan Merek yang Dikonsumsi Pada Mahasiswa IPB. *Media Gizi dan Keluarga*, 29(2), pp.75–87.

Firmansyah, V.R., Budiwati, S.D. & Nugraha, A., 2013. Aplikasi Pencatatan Aktivitas Diet pada Penderita Obesitas Berbasis J2ME. *Teknologi Informasi*, 1(5), pp.1–5.

Fuente-Martín, E. et al., 2013. Sex Differences in Adipose Tissue: It is not Only a Question of Quantity and Distribution. *Adipocyte*, 2(3), pp.128–34. Available at: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3756100&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Hariadi & Ali, A.R., 2005. Hubungan Obesitas Dengan Beberapa Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner di Laboratorium Klinik Prodia Makassar Tahun 2005. , pp.1–14.

Kattelmann, K.K. et al., 2014. Development of Young Adults Eating and Active for Health (YEAH) Internet-Based Intervention Via a Community-Based Participatory Research Model. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 46(2), pp.S10–S25. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.jneb.2013.11.006.

Lowe, D.A., Baltgalvis, K.A. & Greising, S.M., 2010. Mechanisms Behind Estrogen ' s Beneficial Effect on Muscle Strength in Females. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 55455, pp.61–67.

Muthoharoh, S., 2016. Pengaruh Pengetahuan dan Lama Olahraga Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Remaja Overwight dan Obesitas di Mojokerto. *Keperawatan dan Kebidanan*, pp.22–30.

Nadiya Mawadah, H., 2008. Pengetahuan, Sikap, dan Praktek Gizi serta Tingkat Konsumsi Ibu Hamil di Kelurahan Kramat Jati dan Kelurahan Ragunan Propinsi DKI Jakarta. *Gizi dan Pangan*, 3(1), pp.30–42.

Oxforddictionaries, 2018. Exercise. Available at: https://en.oxforddictionaries.com/definition/exercise.

Prediatrics, A.A. of, 2006. Active Healthy Living : prevention of Chilhood Obesity Through Incresed Physical Activitiy.

Proper, K.I. et al., 2007. Sitting Time and Socio-Economic Differences in Overweight and Obesity. *International Journal of Obesity*, 31(1), pp.169–176.

Rachmi, C.N., Li, M. & Alison Baur, L., 2017. Overweight and Obesity in Indonesia: Prevalence and Risk Factors—a Literature Review. *Public Health*, 147, pp.20–29.

Rahmawati, D., 2015. *Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Angkatan 2012-2014*,

Sargowo, D. & Andarini, S., 2011. The Relationship Between Food Intake and Adolescent Metabolic Syndrome. *Kardiologi Indonesia*, 32(1), pp.14–23.

Sukmawati, L., Jenie, M.N. & Anggraheny, H.D., 2007. Analisis Faktor Risiko Kejadian Stroke di Rumah Sakit Umum Pusat Dr . Kariadi Semarang. , pp.20–25.

Togo, P. et al., 2001. REVIEW Food Intake Patterns and Body Mass Index in Observational Studies. *International Journal of Obesity*, 25, pp.1741–1751.

Umer, A. et al., 2017. Childhood Obesity and Adult Cardiovascular Disease Risk Factors : a Systematic Review with Meta-Analysis. *Bmc Public Healt*, 17(683), pp.1–24.

Watulingas, I., Rampengan, J.J. V & Polii, H., 2013. Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap V02 Max Pada dengan Berat Badan Lebih (Overweight). *E-Biomedik*, 1(2), pp.1064–1068.

WHO, 2014. Global Physical Activity Questionnaire. *Who*.

Wijayanti, D.N., 2013. Analisi Faktor Penyebab Obesitas dan Cara Mengatasi Obesitas Pada Remaja Putri. *ILmu Keolahragaan*, pp.1–91.

Yuliani, F., Oenzil, F. & Iryani, D., 2014. Artikel Penelitian Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. , 3(1), pp.37–40.