



PENGARUH PILATES EXERCISE DAN WILLIAM'S FLEXION EXERCISE TERHADAP NYERI MENSTRUASI KARENA DYSMENORRHEA PRIMER PADA REMAJA

Andini Wahyuningrum¹, Andy Martahan Andreas Hariandja²,

Rovika Trioclarise³

¹²³Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi Jurusan Fisioterapi

Poltekkes Kemenkes Jakarta III

email : ice.fauzi@gmail.com

ABSTRACT

Background: Dysmenorrhea is muscle cramps during menstruation, this is the most common problem experienced by women with menstrual disorders. **Purpose:** to determine the effect of Pilates Exercise and William's Flexion Exercise on menstrual pain due to primary dysmenorrhea in adolescents. **Methods:** This study used a quasi-experimental study with a pre-test - post-test two group design. The population consisted of all class XI students at SMA N 104 Jakarta and a sample of 30 people, 15 people with Pilates Exercise intervention, and 15 people with William's Flexion Exercise intervention based on predetermined inclusive criteria. The intervention was carried out for 3 weeks with a frequency of 3 times a week, as well as a pain measurement tool using the Numerical Pain Rating Scale (NPRS). **Results:** The Paired Sample T-Test obtained $p=0.000$ in the Pilates Exercise group, while $p=0.109$ in the William's Flexion Exercise group. The Independent T-Test obtained $p=0.001$, which means that there was a significant difference between the two interventions. **Conclusion:** The Pilates Exercise method is better than William's Flexion Exercise in reducing menstrual pain due to primary dysmenorrhea in adolescents.

Keywords: Primary Dysmenorrhea; Pilates Exercise; William's Flexion Exercise; Adolescents.

ABSTRAK

Latar Belakang : Dysmenorrhea merupakan kram otot saat menstruasi, hal ini menjadi masalah paling umum yang dialami wanita dalam gangguan menstruasi. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh Pilates Exercise dan William's Flexion Exercise terhadap nyeri menstruasi karena dysmenorrhea primer pada remaja. **Metode:** Penelitian ini menggunakan quasi eksperimental dengan desain penelitian pre test - post test two group design. Populasi terdiri dari seluruh siswi kelas XI di SMA N 104 Jakarta dan sampel sebanyak 30 orang, 15 orang dengan intervensi Pilates Exercise, dan 15 orang dengan intervensi William's Flexion Exercise berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan sebelumnya. Intervensi dilakukan selama 3 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu, serta alat ukur nyeri dengan Numerical Pain Rating Scale (NPRS). **Hasil:** Uji Paired Sample T-Test didapatkan $p=0,000$ pada kelompok Pilates Exercise, sedangkan $p=0,109$ pada kelompok William's Flexion Exercise. Uji Independent T-Test didapatkan $p=0,001$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua intervensi tersebut. **Simpuln:** Metode Pilates Exercise lebih baik dibandingkan William's Flexion Exercise dalam menurunkan nyeri menstruasi karena dysmenorrhea primer pada remaja.

Kata Kunci: Dysmenorrhea Primer; Pilates Exercise; William's Flexion Exercise; Remaja.

PENDAHULUAN

Data yang tercantum oleh *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 yang dikutip dari Oktorika et al., (2020) bahwa angka kejadian mempengaruhi 1.769.425 wanita, *dysmenorrhea* ini menjadi sangat umum karena mempengaruhi hampir setengah dari rata-rata semua wanita. Survei terhadap 113 wanita di Amerika Serikat menemukan angka kejadian *dysmenorrhea* sekitar 29-44% dan sering menjadi penyebab remaja wanita tidak hadir di sekolah (T. M. Sari et al., 2022). Angka kejadian *dysmenorrhea* pada wanita di negara Eropa 45-97% (Adriani, 2018). Nyeri menstruasi atau *dysmenorrhea* lebih sering terjadi di Asia dengan prevalensi 75.2% di Taiwan dan 50,9% di Malaysia. *Dysmenorrhea* di Indonesia dengan angka kejadian 107.673 (64,25%), 59.671 (54,89%) merasakan *dysmenorrhea* primer dan 9.496 (9,36%) merasakan *dysmenorrhea* sekunder (Yunianingrum & Widyastuti, 2018). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 104 Jakarta melalui wawancara bersama guru bimbingan konseling, terdapat 8 kelas yang berjumlah 144 siswi kelas XI. Dari 144 siswi didapatkan hasil wawancara terdapat 50 siswa remaja wanita yang merasakan *dysmenorrhea*. Menurut Rattu et al., (2019) bahwa 10-18% remaja wanita kurang optimal mengikuti kegiatan pembelajaran di sekolah sehingga berhalangan hadir karena gejala *dysmenorrhea*. Aktivitas sehari-hari remaja wanita tidak dilakukan dengan maksimal akibat timbulnya *dysmenorrhea* dan dirasakan paling lama 2-3 hari.

Masa pubertas remaja khususnya wanita akan terjadi *menarche* yang merupakan awal pubertas, ditandai dengan keluarnya darah pada dinding rahim yang terjadi pada menstruasi pertama. Menurut Sinaga et al., (2017) dalam buku yang berjudul Manajemen Kesehatan Menstruasi, siklus menstruasi teratur terjadi 28-35 hari dan rata-rata masa haid 3-7 hari yang dialami wanita setiap bulannya. Siklus menstruasi yang teratur tidak dimiliki oleh semua wanita. Penyebab ini terjadi karena gangguan pertumbuhan dan perkembangan, ketidakseimbangan hormon, genetik, diet, stress, dan gaya hidup. Hal ini menimbulkan masalah pada wanita dengan timbulnya nyeri menstruasi atau *dysmenorrhea*. *Dysmenorrhea* merupakan kram otot saat menstruasi yang menyakitkan di dalam rahim, hal ini menjadi alasan paling umum untuk gangguan menstruasi lainnya dan juga nyeri panggul (Walef, 2019).

Salah satu bentuk terapi latihan yang aman yaitu *Pilates Exercise*. Teknik dari *pilates* mempunyai tujuan untuk meningkatkan *body awareness*, fleksibilitas tulang belakang, membangun tonus otot serta memperkuat otot panggul (Khadiga S. Abd El-Aziz, Ph.D. et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Purba et al., (2021) pada siswi di SMA Negeri 3 Denpasar menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam pemberian *Pilates Exercise* untuk mengurangi *dysmenorrhea* primer, dalam hal ini nilai *mean* sebelum latihan sebesar 5,13 dan menurun sesudah latihan sebesar 2,67 dengan nilai *p-value*=0,000 ($p<0,05$).

William's Flexion Exercise juga merupakan jenis terapi latihan dengan tujuan peregangan, penguluran, serta penguatan otot ekstensor panggul. Latihan dengan *William's Flexion Exercise* terbukti mengurangi rasa nyeri ketika menstruasi, hal ini dibuktikan dari penelitian Abidin et al., (2019), hasil rata-rata yang signifikan menunjukkan nilai *mean* sebelum latihan

sebesar 5 dan menurun sesudah latihan sebesar 3,45 dengan nilai $p\text{-value}=0,000$ ($p<0,05$).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk mengetahui lebih lanjut tentang pengaruh *Pilates Exercise* dan *William's Flexion Exercise* Terhadap Nyeri Menstruasi Karena *Dysmenorrhea* Primer Pada Remaja.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh *pilates exercise* dan *william's flexion exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja SMA Negeri 104 Jakarta Timur tahun 2023.

Tujuan penelitian ini terbagi atas dua, tujuan umum untuk mengetahui rerata nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer sebelum dan sesudah diberikan intervensi *pilates exercise* pada remaja SMA Negeri 104 Jakarta Timur tahun 2023. Tujuan khusus untuk mengetahui rerata nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer sebelum dan sesudah diberikan intervensi *william's flexion exercise* pada remaja SMA Negeri 104 Jakarta Timur tahun 2023, untuk mengetahui pengaruh *pilates exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja SMA Negeri 104 Jakarta Timur tahun 2023, untuk mengetahui pengaruh *william's flexion exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja SMA Negeri 104 Jakarta Timur tahun 2023, untuk mengetahui perbedaan pengaruh *pilates exercise* dan *william's flexion exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja SMA Negeri 104 Jakarta Timur tahun 2023.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* dan menggunakan pendekatan *pre test* dan *post test two group design*. Kelompok I diberikan intervensi *pilates exercise* sedangkan kelompok II diberikan intervensi *william's flexion exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswi kelas XI di SMA Negeri 104 Jakarta yang mengeluhkan nyeri saat menstruasi. Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan metode *purposive sampling* dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu remaja berusia 15-18 tahun, mengalami *dysmenorrhea* primer dengan nilai NPRS 4-10, memiliki siklus menstruasi teratur, dan memiliki nilai *body mass index*=18,5 – 25. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebesar 15 responden setiap kelompok dan total sampel untuk dua kelompok intervensi menjadi 30 orang dan telah memenuhi kriteria. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel *independent* 1 yaitu *pilates exercise* dan variabel *independent* 2 yaitu *william's flexion exercise*, serta variabel *dependent* yaitu *dysmenorrhea* primer. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Juni tahun 2023 dan dilakukan di SMA Negeri 104 Jakarta di Jalan H. Taiman Ujung, RT.1/RW.2.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan melakukan observasi, wawancara, dan pemeriksaan kepada responden. Analisis univariat yang digunakan nilai mean atau rata-rata, dan standar deviasi. Analisis tersebut digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik tiap

variable yang disajikan dalam bentuk narasi, tabel, atau diagram distribusi frekuensi. Analisis bivariat yaitu menganalisis hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas dengan menggunakan uji statistik. Data berdistribusi normal dilakukan analisa uji *Paired Sampel T Test*. Nyeri menstruasi sebelum dan sesudah intervensi dibandingkan menggunakan uji *Independent T-test* pada data berdistribusi normal.

Penelitian ini mendapat persetujuan etik dari komisi etik penelitian kesehatan Universitas Negeri Semarang (UNNES) dengan No. 171/KEPK/EC/2023.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia di SMAN 104 Jakarta

Usia	Pilates Exercise		William's Flexion Exercise	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
16	2	13,3	3	20,0
17	11	73,3	11	73,3
18	2	13,3	1	6,7
Jumlah	15	100%	15	100%

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan usia responden pada kelompok *Pilates Exercise* didominasi oleh usia 17 tahun sebesar 73,3% atau 11 orang, dilanjut usia 16 tahun sebesar 13,3% atau 2 orang, dan usia 18 tahun sebesar 13,3% atau 2 orang. Pada kelompok *William's Flexion Exercise* juga didominasi usia 17 tahun sebesar 73,3% atau 11 orang, dilanjut usia 16 tahun sebesar 20,0% atau 3 orang, dan usia 18 tahun sebesar 6,7% atau 1 orang. Dapat disimpulkan bahwa usia 17 tahun mendominasi dalam penelitian ini.

Tabel 2. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan Skor *Numerical Pain Rating Scale* (NPRS)

Kelompok	Sebelum		Sesudah		p-value
	Mean	SD	Mea	SD	
<i>Pilates Exercise</i>	7,07	1,14	3,36	2,2	0,00
<i>William's Flexion</i>	6,36	1,59	5,43	1,9	0,10

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa hasil dari *Paired Sample T-Test*, didapatkan nilai NPRS responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi *Pilates Exercise* terdapat pengaruh terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja dengan perbedaan rata-rata sebelum $7,07 \pm 1,14$ dan sesudah diberikan intervensi $3,36 \pm 2,27$ dengan nilai $p=0,000$. Pada kelompok *William's Flexion Exercise* didapatkan nilai NPRS responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi tidak terdapat pengaruh terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja dengan perbedaan rata-rata sebelum $6,36 \pm 1,59$ dan sesudah diberikan intervensi $5,43 \pm 1,98$ dengan nilai $p=0,109$. Dapat disimpulkan bahwa *Pilates Exercise* memiliki pengaruh dibandingkan *William's Flexion Exercise* tidak memiliki pengaruh terhadap nyeri menstruasi karena

dysmenorrhea primer pada remaja.

Tabel 3. Hasil Uji *Independent T-test* Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan Skor *Numerical Pain Rating Scale* (NPRS)

<i>T-Test for Equality of Means</i>			
Kelompok	Mean	SD	Sig. (2-tailed)
Kelompok Intervensi <i>Pilates</i>	3,71	2,36	0,002
Kelompok <i>William's Flexion</i>	0,92	2,01	

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan bahwa hasil dari *Independent T-Test*, didapatkan selisih rata-rata kelompok intervensi *Pilates Exercise* sebesar $3,71 \pm 2,36$, sedangkan selisih rata-rata kelompok intervensi *William's Flexion Exercise* sebesar $0,92 \pm 2,01$ dengan *p-value Sig. (2-tailed)* sebesar 0,002 ($p < 0,05$), Hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada kedua jenis intervensi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa intervensi *Pilates Exercise* dan *William's Flexion Exercise* terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis univariat karakteristik usia responden penelitian ini yang mendominasi 17 tahun dengan persentase 73,3%. Kategori remaja berdasarkan Peraturan Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014 termasuk kelompok usia 10-18 tahun, usia tersebut sesuai dengan pemilihan kriteria responden pada penelitian ini yaitu 15-18 tahun. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Handayani (2022) menyebutkan bahwa lebih kurang 57% usia remaja 15-18 tahun duduk dibangku sekolah menengah atas. Menurut Muliani et al., (2017) memasuki remaja akan mengalami kematangan seksual pada tubuhnya dengan adanya *growth hormone* (GH) dan *gonadal steroid hormone* (GSH) yang mempengaruhi perubahan komposisi tubuh saat pubertas mengalami maturasi. Menurut Novita (2018) komposisi tubuh berupa kebutuhan nutrisi yang cukup sangat erat kaitannya dalam mengoptimalkan masa pertumbuhan.

Hasil analisis data bivariat kelompok *Pilates Exercise* menggunakan uji *Paired Sample T-Test* didapatkan *p-value* yaitu 0,000, maka terdapat pengaruh *Pilates Exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer. Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa *Pilates Exercise* dapat menurunkan nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Purba et al., (2021) yang berjudul "Pemberian *Pilates Exercise* Menurunkan Derajat Dismenore Primer Pada Siswi Di SMA Negeri 3 Denpansar" juga memiliki nilai *p value* sebesar 0,000 menunjukkan bahwa terdapat penurunan derajat *dysmenorrhea* sesudah diberikan intervensi, dalam hal ini menyatakan bahwa pada gerakan *the hundreds* dan *the roll up* memberikan efek positif, gerakan ini menimbulkan kerja dari otot transversus abdominis dan obliquus internus abdominis. Pemberian metode *Pilates Exercise* dapat menambah jumlah *endorphin* dalam tubuh yang menyebabkan prostaglandin di darah menurun, dalam melakukan latihan ini juga terjadi

peningkatan pasokan darah ke daerah panggul, elastisitas otot meningkat, serta peregangan struktur pada daerah yang terlibat mengalami perluasan kadar oksigen di setiap organ secara maksimal dan iskemia tidak berlangsung.

Selain itu, hasil ini dibuktikan dari penelitian yang dilakukan oleh Elfira, (2018) yang berjudul “Pengaruh *Pilates Exercise* Terhadap Nyeri *Primary Dysmenorrhea* Pada Siswi Di SMKN Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2017” mengatakan bahwa inti dari metode *Pilates Exercise* adalah untuk melatih kekuatan otot pada punggung bagian bawah dan panggul, dimana otot yang berkontraksi tidak hanya otot bagian luar, namun juga otot bagian dalam. Inti gerakan yang dikembangkan gabungan antara kelenturan, penguatan, *stretching*, dan pengaturan sistem pernafasan. Kram yang terjadi saat menstruasi menjadi tidak optimalnya kerja dari otot *abdominal oblique*, *transversus abdominis*, dan *multifidus*. Saat melakukan *pilates exercise* terjadi kontraksi bukan hanya otot luar, tetapi juga otot dalam pada bagian otot abdomen dan otot-otot punggung bagian bawah sampai ke panggul. Otot yang berkontraksi mengalami perubahan ukuran diikuti dengan perbaikan pada *muscle pump* (Elfira, 2018).

Hasil analisis data bivariat pada kelompok *William's Flexion Exercise* menggunakan uji *Paired Sample T-Test* didapatkan *p-value* yaitu 0,109, maka tidak terdapat pengaruh *William's Flexion Exercise* terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer. Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa *William's Flexion Exercise* tidak dapat menurunkan derajat nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Abidin et al., (2019) yang berjudul “Pengaruh *William Flexion Exercise* Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Haid (*Dysmenorrhea*) Pada Siswi SMAN 7 Kota Malang” menunjukkan bahwa terdapat pengaruh metode *William's Flexion Exercise* terhadap tingkat nyeri haid dengan *p-value* sebesar 0,000, dalam penelitian tersebut diberikan latihan 3 kali seminggu selama 6 minggu kepada 20 sampel mendapatkan hasil nilai rata-rata tingkat nyeri haid *pretest* sebesar 5 dan *posttest* sebesar 3,45, sedangkan dalam penelitian ini peneliti hanya memberikan latihan 3 kali seminggu selama 3 minggu kepada 15 sampel mendapatkan hasil nilai rata-rata *pretest* sebesar 6,36 dan *posttest* sebesar 5,43.

Gerakan *william's flexion exercise* yang dilatih bertujuan untuk memperkuat otot abdomen dan otot gluteus maksimus serta penguluran otot-otot ekstensor punggung. Selain itu, *William's Flexion Exercise* berpotensi meningkatkan tekanan intra-abdomen, yang pada gilirannya menyebabkan vertebra bergerak ke arah posterior. Hasilnya, hiperlordosis lumbal dan tekanan pada diskus intervertebralis dapat berkurang. Kontraksi dari otot abdominal dan lumbal bagian bawah akan memberikan tekanan pada pembuluh darah besar di abdomen yang selanjutnya dapat meningkatkan volume darah yang mengalir ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi, hal tersebut dapat memperlancar suplai oksigen ke pembuluh darah yang mengalami vasokonstriksi, sehingga sangat efektif dalam mengurangi nyeri menstruasi (*dysmenorrhea*) (Astuti et al., 2019).

Dari hasil uji *Independent T-Test* didapatkan hasil nilai *p-value* sebesar

0,002 < α (0,05) sehingga hasilnya ada perbedaan pengaruh antara kelompok *Pilates Exercise* dan *William's Flexion Exercise*. Terdapat perbedaan pengaruh yang bermakna antara kelompok *Pilates Exercise* dan *William's Flexion Exercise* dapat disebabkan karena terdapat beberapa faktor yang menyebabkan nyeri menstruasi, salah satu penelitian yang dilakukan oleh Benita, (2020) yang berjudul "*The Risk Factors of Primary Dysmenorrhea Among Female Medical Students in Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta*" mengatakan bahwa usia *menarche* dan riwayat dalam keluarga sebagai penyebab genetik menduduki faktor resiko utama. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sandayanti et al., (2019) yang berjudul "Hubungan Tingkat Stres Dengan Kejadian *Dismenore* Primer Pada Remaja Putri" menunjukkan bahwa gejala psikologis seperti kurang tidur akibat aktivitas fisik yang berlebih seperti halnya terdapat jam pelajaran tambahan, tugas sekolah yang menumpuk, serta kegiatan ekstrakurikuler yang dilakukan pada jam pulang sekolah dapat berpengaruh terhadap *dysmenorrhea* primer.

Hasil uji dari kedua kelompok ini memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan, dalam hal ini yang membedakan metode *William's Flexion Exercise* menurut teori yang dikutip dari penelitian yang dilakukan oleh Dalem et al., (2018) yang berjudul "*Effectiveness Of William Flexion Exercise To Reduce Pain Intensity On Low Back Pain (LBP) Of Woodcarvers In Bali, Indonesia*" menunjukkan bahwa latihan ini berfokus untuk meningkatkan tekanan intra- abdomen yang mendorong vertebra lumbal ke arah posterior, mengurangi tekanan pada diskus intervertebral, sehingga mencegah hiperlordosis lumbal. Menurut Walley, (2016) dalam buku yang berjudul "*Therapeutic Exercise For Musculoskeletal Injuries 4th Edition*" menunjukkan bahwa *William's Flexion Exercise* dalam gerakan fleksi berfokus pada vertebra lumbal untuk mencegah posisi lordosis dari lumbal, selain itu untuk meregangkan otot erector spine, hamstring, dan tensor fascia latae, memperkuat otot abdomen, gluteal, dan quadriceps, serta ligament iliofemoral.

Hasil penelitian ini dengan pemberian intervensi *Pilates Exercise* dianggap lebih berpengaruh terhadap nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja. Hal ini didukung oleh penelitian dari Liliana Sari, (2020) menyatakan bahwa *Pilates Exercise* berfokus pada penguatan otot abdomen, memperkuat otot postural bagian dalam, dan membantu perkembangan kelenturan otot. Gerakan yang dihasilkan akan membentuk otot abdomen, melatih kekuatan otot punggung bagian bawah, otot sekitar panggul, otot gluteal dan mengurangi timbulnya nyeri pinggang menjelang menstruasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *Pilates Exercise* lebih baik dibandingkan *William's Flexion Exercise* dalam menurunkan nyeri menstruasi karena *dysmenorrhea* primer pada remaja.

PUSTAKA RUJUKAN

- Abidin, J., Supriyadi, S., & Surendra, M. (2019). Pengaruh William Flexion Exercise Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Haid (Dysmenorrhea) Pada Siswi Sman 7 Kota Malang. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 39. <https://doi.org/10.17977/um057v9i1p39-49>
- Adriani, P. (2018). Hubungan Body Mass Index (BMI) Dengan Dismenorea Primer Di SLTP Negeri 2 Kemangkong Kabupaten Purbalingga. *Publikasi Kebidanan*, 9(2), 14–24.
- Amperaningsih, Y., & Fathia, N. (2019). Hubungan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 14(2), 194. <https://doi.org/10.26630/jkep.v14i2.1306>
- Astuti, D., Nur Adkhana, D., Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Surya Global Yogyakarta, M., & Keperawatan Stikes Surya Global Yogyakarta, D. (2019). Pengaruh William's Flexion Exercise Dengan Lantunan Ayat Suci Al Qur'an Terhadap skala Nyeri Haid (Dismenorea) Pada Remaja Putri Panti Asuhan Darul Ulum Yogyakarta the Effect of William 'S Flexion Exercise With the Qur'anic Verses on the Scale of Menstrual. *Bmj*, 6(1), 32–43.
- Benita, E. (2020). the Risk Factors of Primary Dysmenorrhea Among Female Medical Students in Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta. In *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana* (Vol. 5, Issue 1, p. 22). <https://doi.org/10.21460/bikdw.v5i1.148>
- Dalem, I., Yundari, H., Puspita, P., & Mas, W. (2018). Effectiveness of William Flexion Exercise To Reduce Pain Intensity on Low Back Pain (Lbp) of Woodcarvers in Bali, Indonesia. *International Conference on Applied Science and Health (ICASH)*, 456(3), 305–311.
- Dya, N. M., & Adiningsih, S. (2019). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi MAN 1 Lamongan. *Amerta Nutrition*, 3(4), 310. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i4.2019.310-314>
- Elfira, R. (2018). Pengaruh Pilates Exercise Terhadap Nyeri Primary Dysmenorrhea Pada Siswi Di Smkn Sukaresik Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 17(2), 293. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v17i2.256>
- Handayani, R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri Kelas X Di SMA Swasta Muhammadiyah 10 Rantauprapat Tahun 2020. *Journal Gentle Birth*, 5(1), 50–59. <http://midwifery.jurnalsenior.com/index.php/ms/article/view/57>
- Khadiga S. Abd El-Aziz, Ph.D., Eman M. El-Bably, M. S., Mohamad F. Abo El-Enein, & M.D., Asmaa M. El-Bandrawy, P. D. (2019). Effect of Pilates Exercise on Primary Dysmenorrhea. *The Medical Journal of Cairo University*, 87(March), 1187–1192. <https://doi.org/10.21608/mjcu.2019.53326>

- López-Liria, R., Torres-álamo, L., Vega-Ramírez, F. A., García-Luengo, A. V., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros-Ramos, R., & Rocamora-Pérez, P. (2021). Efficacy of physiotherapy treatment in primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18157832>
- Menkes RI No. 25. (2014). UPAYA KESEHATAN ANAK DENGAN. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 85(1), 2071–2079.
- Muliani, M., Widiarti, I. G. A., Gede Wardana, N., Yuliana, Y., & Karmaya, M. (2017). Tahap pertumbuhan dan perkembangan Muliani, M., Widiarti, I. G. A., Gede Wardana, N., Yuliana, Y., & Karmaya, M. (2017). Tahap pertumbuhan dan perkembangan tanda-tanda seks sekunder remaja SMPN 4 Bangli, Desa Pengotan, Kecamatan Bangli. *Medicina Journal*, 48(2), 75. <https://doi.org/10.15562/medi.v48i2.31>
- Novita, R. (2018). Hubungan Status Gizi dengan Gangguan Menstruasi pada Remaja Putri di SMA Al-Azhar Surabaya. *Amerta Nutrition*, 2(2), 172. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i2.2018.172-181>
- Oktorika, P., Eka Sudiarti, P., & Studi Sarjana Keperawatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, P. (2020). Hubungan Index Masa Tubuh (Imt) Dengan Skala Nyeri Dismenorea Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 2 Kampar. *Jurnal Ners*, 4(23), 122–129. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
- Purba, R. T., Saraswati, P. A. S., Widnyana, M., & Adiputra, L. M. I. S. H. (2021). PEMBERIAN Pilates Exercise Menurunkan Derajat Dismenore Primer Pada Siswi Di Sma Negeri 3 Denpasar. *International Journal of Health & Allied Sciences*, 7(1), 23–30.
- Rattu, O. S., Malisngorar, M. S. J., & Nastiti, E. T. (2019). Pengaruh Terapi Kompres Hangat terhadap Dismenore pada Remaja Putri di Kepulauan Kelang Tahun 2020. *Global Health Science (Ghs)*, 5(3), 151. <https://doi.org/10.33846/ghs5310>
- Sandayanti, V., Detyy, A. U., & Jemino. (2019). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kejadian Dismenore. *Lentera Kesehatan 'Aisyiyah*, 1(1), 35–40.
- Sari, L. P. (2020). Pilates Exercises on Mental Control of Dysmenorrhea Patients. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 9(1), 45–47. <https://doi.org/10.9790/1959-0901014547>
- Sari, T. M., Suprida, Amalia, R., & Yunola, S. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Dismenore Pada Remaja Putri Di MAN 1 Ogan Komering Ulu tahun 2021. *Jurnal Ilmu Kesehatan UMC*, 11(1), 42.
- Sinaga, E., Nonon Saribanon, S., Nailus Sa'adah, Ummu Salamah, Yulia Andani Murti, & Agusniar Trisnamiati, S. L. (2017). *Buku Manajemen Kesehatan Menstruasi*. 1999(December), 1–6.
- Soni, P., & Desai, D. (2021). Effectiveness of Pilates and Self-Stretching

Exercise on Pain and Quality of Life in Primary Dysmenorrhea” - A Comparative Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 15(3), 129–138. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v15i3.16173>

Walef, S. M. (2019). Pengaruh Teknik William Flexion Exercise Terhadap Tingkat Nyeri Haid (Dismenore) Siswi Kelas VIII Di SMP N 37 Pekanbaru PEKANBARU. *Hubungan Minat Belajar Dan Cara Belajar Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Kecamatan Payakumbuh*, 1(2), 117–125.

Walley, H. (2016). Concepts of rehabilitation. In *Geriatric nursing and home care* (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.7748/eldc.9.2.22.s26>

Yunianingrum, E., & Widyastuti, Y. (2018). the Effect of Warm Compress and Aromatherapy Lavender To Decreasing Pain on Primary Dysmenorrhea. *Jurnal Kesehatan Ibu Dan Anak*, 12(1), 39–47. <http://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/kia>