

PENGARUH PILATES *EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN SKALA NYERI *DISMENORHEA* PADA REMAJA PUTRI DI PURWOKERTO

Alvina Destyaningrum¹⁾, Atun Raudotul Ma'rifah²⁾, Maria Paulina Irma Susanti³⁾

^{1,2,3} STIKes Harapan Bangsa Purwokerto

¹Email: alvina.dekka@gmail.com

²Email: atunraudotulmarifah@gmail.com

³Email: mariapaulina.irs@gmail.com

Abstract

Dismenorrhea is pain that happen before or during menstruation. Dismenorrhea can be mild is cramping pain in the genital area or something bad that can influence the daily activities. Symptoms that occurred in dismenorrhea namely nausea and vomiting, diarrhea, headache, dizziness, sweating, tachycardia, and fainting. Nonfarmakology treatment that can be used to reduce pain of dismenorrhea is doing pilates exercise. The purpose of this study was to determine the effect of Pilates exercise in reducing pain of scale dismenorrhea in female teenagers in Orphanage Muhammadiyah Purwokerto.

The type of this research is pre-experimental with the approach of one group pretest and posttest design. The technique sampling used was purposive sampling, where samples were taken in accordance with the will of the researcher. Respondents in this study were 18 people who suffered from dismenorrhea. The data was taken by observing the pain scale before and after the pilates exercise using Numeric Rating Scale observation sheet. The statistical test used in this study was the Wilcoxon signed rank test.

The results showed difference of dismenorrhea pain scale before and after doing pilates exercise in adolescent girls in the orphanage Muhammadiyah Purwokerto, where the test results showed statistically significant value ($0.00 > 0.05$). Thus, it was concluded that the pilates exercise can reduce pain scale dismenorrhea in female teenagers in the Orphanage Muhammadiyah Purwokerto .

Keywords: *Pilates Exercise, Dismenorrhea pain.*

PENDAHULUAN

Setiap wanita dewasa normal setiap bulan akan mengalami menstruasi. Siklus menstruasi mengacu pada perubahan yang muncul dalam uterus. Rata-rata siklus menstruasi pada wanita sekitar 28 hari. Menstruasi merupakan proses reguler yang dikendalikan oleh hormon yang dikeluarkan oleh hipotalamus, kelenjar di bawah otak dan indung telur. Biasanya wanita pada beberapa hari menjelang menstruasi akan

mengalami ketidak nyamanan (Julman, 2013 dalam Handayani, 2014).

Saat mestruasi maka terjadi ketidakseimbangan hormon progesteron yang mengakibatkan munculnya rasa nyeri atau sering disebut dengan *dismenorrhea*. Persentasi umumnya 50–60% wanita menangani *dismenorrhea* dengan menggunakan obat-obat analgetik (Annathayakheisha, 2009 dalam Rahayu, Suryani, & Marlina, 2014).

Diperkirakan 50% dari seluruh wanita di dunia menderita *dismenorea* dalam sebuah siklus menstruasi. Di Amerika Serikat diperkirakan hampir 90% wanita mengalami *dismenorea* dan 10-15% di antaranya mengalami *dismenorea* berat, yang menyebabkan mereka tidak mampu melakukan kegiatan apapun (Calis, 2011).

Di Indonesia angka kejadian *dismenorea* sebesar 64,25% yang terdiri dari 54,89% *dismenorea* primer dan 9,36% *dismenorea* sekunder (Calis, 2011), sedangkan angka kejadian *dismenorea* di Jawa Tengah mencapai 56% (Anurogo, 2008 dalam Azizah, 2013).

Penatalaksanaan pada nyeri *dismenorea* menurut Reeder *et al* (2011) dibagi 2 yaitu pemakaian obat-obatan yang terjual bebas maupun sesuai resep dokter dan tindakan keperawatan diri. Pemakaian obat untuk mengurangi nyeri dibagi menjadi dua yaitu obat yang terjual bebas dan obat yang sesuai dengan resep dokter. Contoh dari obat yang terjual bebas yaitu: aspirin, Acetaminophen, ibuprofen, midol/cope, dan kombinasi lain (aspirin/acetaminophen dengan pamabrom, pirilamin maleat). Sedangkan untuk obat resep dokter dapat menggunakan obat seperti: asam mafenamat, naproksen, natrium naproksen, ketoprofen, dan

maklofenamat (Reeder *et al*, 2011). Tindakan perawatan diri atau terapi non farmakologi yang dapat digunakan menurut Proverawati & Misaroh (2009), seperti: latihan fisik (olahraga), kompres hangat, *massase*, orgasme, perubahan diet: kurangi garam, istirahat cukup, dan latihan relaksasi atau yoga.

Salah satu *trend* terbaru dari dunia latihan kebugaran tubuh yang bisa digunakan untuk mengurangi nyeri haid adalah pilates *exercise* (Araujo *et al*, 2012). Gerakan pilates dikembangkan dengan gerakan tarik ulur untuk membina ketahanan, kekuatan, dan kelenturan (Losyk, 2005).

Menurut Manurung (2012) Pilates *exercise* ditujukan untuk menghasilkan gerak natural, gerak yang benar dan gerak yang efisien. Hal-hal mendasar dilakukan dalam urutan, tidur terlentang dengan lutut ditekuk dan panggul pada posisi netral. Pada daerah tulang punggung terdapat tiga hal mendasar: tulang punggung posisi netral, bernapas dan panggul melengkung.

Latihan dasar pilates dibentuk untuk membentuk postur tubuh, memperlancar peredaran darah, sistem pernapasan, dan sistem limfa. Dengan menggunakan rangkaian gerakan dan pernapasan yang terkontrol, pilates *exercise* dirancang untuk

memperkuat otot otot postural bagian dalam. Semacam membangun otot korset disekeliling tubuh yang bisa melindungi punggung dari kemungkinan terluka, rasa pegal, dan nyeri (Kelly, 2005).

Penelitian yang dilakukan oleh Yuniar *et al* (2012) membuktikan bahwa pilates dapat menurunkan nyeri dengan hasil nilai p 0.001 hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok perlakuan satu (pilates *exercise*) memberikan penurunan yang bermakna terhadap skor *disability index* pada penderita *Hernia Nukleus Pulposus*. Pilates *Exercise* dapat meningkatkan fleksibilitas, meningkatkan *core muscle*, mengkoreksi postur sehingga dapat mengurangi rasa nyeri akibat penekanan dari discus intervertebralis. Teknik pilates bertujuan untuk meningkatkan tonus dan kekuatan otot-otot tersebut, serta peregangan lumbal sehingga menurunkan kompresi sendi yang menyebabkan penurunan nyeri. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Araujo, *et. al* (2012) membuktikan bahwa pilates dapat menurunkan *primary dismenorhea*, penurunan terjadi karena pilates meningkatkan aliran darah, otot dan ketidakseimbangan postural serta memulihkan tubuh dan pikiran, sehingga memberikan pengaruh dalam penurunan

nyeri karena gerakan tersebut memberikan fleksibilitas pada panggul untuk mengurangi rasa sakit. Penurunan ini juga terjadi karena akan meningkatkan metabolisme, keseimbangan tenaga dan kondisi hemodinamik, serta meningkatkan aliran darah panggul.

Hasil pra survey yang dilakukan di panti asuhan Muhammadiyah Purwokerto pada Bulan Desember 2015, total jumlah remaja putri yang sudah mengalami menstruasi sebanyak 32 orang, dengan 15 orang mengalami nyeri *dismenorhea* sedang dan 17 orang mengalami *dismenorhea* ringan. Berdasarkan jumlah 32 remaja putri yang mengalami nyeri *dismenorhea* terdapat 22 anak yang mengatasi nyeri *dismenorhea* dengan beristirahat, delapan anak tidak mengatasi dengan cara apapun, satu anak mengatasi dengan melakukan aktivitas yang menyenangkan, dan satu anak mengatasi dengan meminum obat analgetik.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adanya berbagai masalah yang dihadapi oleh beberapa wanita saat menstruasi maka peneliti bermaksud untuk mengetahui “Pengaruh pilates *exercise* terhadap nyeri *dismenorhea* pada remaja putri di panti asuhan Muhammadiyah Purwokerto”.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dengan desain *Pra Eksperimental One Group Pretest and Posttest Design*. Dimana peneliti melakukan penelitian dengan cara memberikan observasi awal (*pretest*) terhadap suatu kelompok remaja putri yang mengalami nyeri *dismenorrhea*, setelah itu dilakukan pilates *exercise* tiga kali dalam seminggu selama empat minggu dengan waktu yang dibutuhkan setiap kali pilates *exercise* sebanyak 25-30 menit, lalu dilakukan kembali observasi akhir terhadap tingkat skala nyeri pada remaja putri di panti asuhan Muhammadiyah Purwokerto. Penelitian ini dimulai Tanggal 28 Februari-04 April 2016 di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto, Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 32 responden dengan pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah responden 18 orang. Adapun sampel yang diambil harus memiliki kriteria inklusi sebagai berikut: remaja putri di panti asuhan Muhammadiyah Purwokerto yang mengalami *dismenorrhea*, tidak mengalami cacat fisik seperti kelumpuhan, dan bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu : remaja yang tidak mengalami nyeri haid, remaja yang menggunakan terapi farmakologi dan terapi

komplementer dalam menangani nyeri *dismenorrhea* dan menolak menjadi responden.

Analisis dalam penelitian ini secara *univariate* dan *bivariate*, dimana pada analisis *univariate* digunakan untuk mengetahui karakteristik responden dengan nilai mean dan standar deviasi, serta untuk mengetahui tingkat nyeri sebelum dan sesudah diberikan *pilates exercise* dengan nilai tendensi yaitu nilai maksimal, nilai minimal dan nilai median. Pada analisis *bivariate* uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas dan terikat menggunakan analisis statistik *wilcoxon Signed Rank Test*.

HASIL

Hasil pengolahan data dari penelitian tentang pengaruh pilates *exercise* terhadap penurunan skala nyeri *dismenorrhea* pada remaja putri di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto, yang terjabarkan sebagai berikut :

1. Tabel 1 Skala nyeri *dismenorrhea* sebelum dilakukan pilates *exercise* pada remaja putri di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto.

Variabel	N	Sig	Min-Max (Med)	Nilai Mean (st.deviasi)
<i>Pretest</i>	18	.007	1-6 (3.50)	2.89 (1.530)

Sumber: Data primer (2016)

2. Tabel 2 Skala nyeri *dismenorea* sesudah dilakukan pilates *exercise* pada remaja putri di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto.

Variabel	N	Sig	Nilai Mean (st.deviasi)	Min-Max (Med)
Posttest	18	.000	.61 (.850)	0-2 (0.00)

Sumber: Data primer (2016)

3. Tabel 3 Perbedaan skala nyeri *dismenorea* sebelum dan sesudah *pilates exercise*.

Variabel	N	Mean rank	Z	P value
Pretest	18	2.89	-3.757	0.000
Posttest	18	0.61		

Sumber: Data primer (2016)

PEMBAHASAN

1. Skala nyeri *dismenorea* sebelum dilakukan pilates *exercise* pada remaja putri di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengukuran *pretest* mendapatkan nilai *sig* $0.000 < 0.07$ yang artinya data terdistribusi tidak normal sehingga didapatkan hasil dengan nilai minimal skala nyeri yaitu 1, nilai maksimal skala nyeri yaitu 6, dan nilai median yaitu 3.65 dengan nilai rata-rata skala 2.89.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Araujo *et al* (2012) tentang

penurunan nyeri pada wanita *dismenorea* primer pemberian pilates yang dilakukan pada 16 responden didapatkan nilai *mean* dari hasil *pretest* yaitu 7.86. Sama halnya dengan penelitian ini bahwa semua responden mengalami *dismenorea* dan dengan skala *pretest* tinggi.

Hal ini mungkin terjadi karena endometrium mengalami peningkatan prostaglandin dalam jumlah tinggi sehingga meningkatkan kontraksi myotarium yang kuat dan mampu menyempitkan pembuluh darah sehingga menyebabkan nyeri. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan *dismenorea* yaitu faktor psikis, faktor konstitusi, dan faktor endokrin. Dimana setiap faktor mempunyai peran sendiri sebagai penyebab nyeri *dismenorea* (Hanafiah, 1997 dalam Kusmiran, 2011). Selain itu ditambahkan dari teori Proverawati & Misaroh (2009) faktor resiko dari *dismenorea* yaitu darah menstruasi yang berjumlah banyak dan masa menstruasi yang panjang serta riwayat nyeri *dismenorea* pada keluarga.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Silva *et al* (2014) juga menunjukkan hasil *pretest* dengan nilai *mean* 7.92. Terjadinya *dismenorea* dengan skala

nyeri yang tinggi dapat dikarenakan oleh kontraksi dari otot-otot sehingga perlunya latihan/olahraga untuk dapat menguranginya.

Menurut Jham *et al* (2008) dalam Amellia (2015) menjelaskan bahwa remaja yang mengalami nyeri menstruasi akan mengalami kram otot terutama pada abdomen bawah yang disebabkan oleh kontraksi yang kuat dan lama pada dinding uterus sehingga mengakibatkan kelelahan otot dan *physical inactivity* oleh karena itu diperlukan *exercise*. Pada elastisitas otot abdomen akan dipengaruhi oleh kadar oksigen yang mensuplai organ sehingga akan terjadi penurunan nyeri apabila organ khususnya abdomen tercukupi kadar oksigen dengan maksimal. Serta pengeluaran dari hormon prostaglandin saat menstruasi juga akan mengurangi nyeri.

2. Skala nyeri *dismenorrhea* sesudah dilakukan pilates *exercise* pada remaja putri dipanti asuhan Muhammadiyah Purwokerto.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengukuran *posttest* mendapatkan nilai $sig\ 0.000 < 0.05$ yang artinya data terdistribusi tidak normal sehingga didapatkan hasil dengan nilai minimal

skala nyeri yaitu 0, nilai maksimal skala nyeri yaitu 2, dan nilai median yaitu 0.00 dengan nilai rata-rata skala 0.61

Hasil penelitian sesudah pilates *exercise* sejalan dengan penelitian Araujo *et al* (2012) tentang penurunan nyeri pada wanita *dismenorrhea* primer pemberian pilates yang dilakukan pada 16 reponden didapatkan nilai *mean* dari hasil *posttest* yaitu 2.56. Hasil nilai *mean pretest* dan *posttest* menunjukkan penurunan yang signifikan. Sama halnya dengan penelitian ini menunjukkan penurunan skala nyeri *dismenorrhea* yang terlihat dari nilai maksimal minimal dan nilai median hasil *posttest*.

Hal ini terjadi karena pilates *exercise* adalah metode latihan fisik yang membantu melenturkan otot-otot dengan manfaat memperkuat otot pinggang, memperkuat otot punggung, dan mengurangi nyeri menjelang menstruasi (Kelly, 2005). Gerakan pilates lebih banyak melatih otot luar dan dalam, ketika otot berkontraksi maka terjadi perubahan ukuran yang diikuti dengan perbaikan pada *muscle pump*, sehingga sirkulasi darah meningkat, dan diikuti dengan penurunan hipersensitivitas saraf perifer sehingga terjadi perubahan

kualitas nyeri (Kurniandiko, 2013 dalam Handayani, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Silva *et al* (2014) menunjukkan penurunan skala nyeri *dismenorrhea* sesudah dilakukan pilates dengan hasil *posttest* 5.42 pada siklus haid pertama sesudah pilates *exercise*. Melakukan pilates *exercise* dapat mengurangi nyeri pada *dismenorrhea* karena selain manfaat dari pilates yang mengelastiskan otot-otot, pilates juga akan membantu mengeluarkan hormon *endorphin* sebagai hormon pemberi rasa nyaman.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh teori dari Harry (2007) dalam Suryani *et al* (2010) bahwa *exercise* ataupun olahraga akan menghasilkan hormon *endorphin*, bahkan ketika melakukan pilates kadar *b-endorphin* dalam tubuh akan meningkat empat sampai dengan lima kali didalam darah. Sehingga semakin banyak olahraga maka semakin tinggi kadar *endorphin* yang dikeluarkan hipotalamus untuk memberikan kenyamanan.

3. Perbedaan skala nyeri *dismenorrhea* sebelum dan sesudah dilakukan pemberian pilates *exercise*.

Hasil penelitian menggunakan uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai *p value*

sebesar $0.000 < 0.05$ ($p < a$) maka H_0 ditolak dengan ketentuan menerima H_a yang berarti ada perbedaan skala nyeri sesudah diberikan pilates *exercise*. Adanya perbedaan tersebut berarti ada pengaruh pilates *exercise* terhadap penurunan skala nyeri *dismenorrhea* pada remaja putri dipanti asuhan Muhammadiyah Purwokerto (tabel 3).

Pilates merupakan salah satu cara melibatkan aktivitas fisik yang dapat meningkatkan fungsi organ panggul dengan menyesuaikan metabolisme, keseimbangan tenaga air, kondisi hemodinamik dan aliran darah sebagai analgesia atau pengurang nyeri. Melakukan latihan fisik sebagai cara pengurang nyeri dengan meningkatkan mekanisme kerjadari opioid sehingga akan menurunkan nyeri (Araujo *et al*, 2012).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Amellia (2015) dengan judul Pengaruh Pemberian Pilates *Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Menstruasi Primer Pada Remaja Usia 18-21 Tahun. Hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai p (0.001) $< a$ ($0,05$) yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara nyeri menstruasi sebelum dan sesudah melakukan pilates *exercise* sebanyak 3

kali dalam seminggu selama 3 minggu. Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pilates *exercise* dalam menurunkan nyeri *dismenorrhea*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2014) menunjukkan hasil pada kelompok perlakuan yaitu nilai *p value* $0.001 < \alpha 0.05$ yang berarti ada pengaruh pilates terhadap pengurangan intensitas nyeri pada *primary dysmenorrhea*. Pengaruh dari pilates *exercise* terhadap *dismenorrhea* memperhatikan pula faktor usia sehingga lebih terkontrol, dengan karakteristik usia sama yaitu pada kategori remaja.

Pilates *exercise* sangat menekankan pada pernapasan, visualisasi, dan berkaitan antara pikiran–tubuh. Selain itu manfaat dari pilates *exercise* untuk melenturkan dan menguatkan otot-otot serta membantu pelepasan stress, rasa marah dan depresi karena adanya pengeluaran hormon *endorphin* sebagai hormon ketenangan yang memberikan rasa nyaman (Losyk, 2005).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Silva *et al* (2012) yang menyatakan bahwa ada pengaruh metode pilates terhadap *primary dysmenorrhea* dengan hasil pada nyeri abdomen

menunjukkan *p value* $0.000 < \alpha 0.05$. Metode pilates akan meningkatkan sirkulasi darah, penurunan ketegangan otot, memberikan peregangan semua struktur yang terlibat terhadap konsekuensi pada aliran darah dan merangsang pelepasan *beta-endorphin*. Metode *pilates* dapat meningkatkan ambang nyeri karena kecukupan mekanisme endogen kontrol nyeri karena tubuh akan mengeluarkan lebih neurotransmitter yang akan bertindak dalam penghambatan dan kontrol nyeri.

Sesuai teori *gate control* menjelaskan mekanisme transmisi nyeri. Transmisi nyeri bergantung pada aktivitas serat saraf aferen berdiameter besar atau kecil yang dapat mempengaruhi sel saraf di substansi gelatinosa. Aktivitas serat yang berdiameter besar akan menghambat transmisi yang artinya “pintu ditutup”, sedangkan serat saraf yang berdiameter kecil mempermudah transmisi yang artinya “pintu dibuka” (Asmadi, 2008). Sama halnya dengan pilates *exercise* yang sangat dianjurkan untuk mengurangi nyeri *dismenorrhea*, dengan cara merileksasikan otot yang berkontraksi dan saat melakukan olahraga, tubuh juga akan merangsang

hipotalamus untuk menghasilkan hormon *endorphin* sebagai obat penenang alami dengan efek menimbulkan rasa nyaman (Harry, 2007 dalam Rahayu *et al*, 2014).

Berdasarkan teori dan hasil penelitian sebelumnya yang telah disampaikan pada pembahasan diatas, terbukti bahwa ada pengaruh pilates *exercise* terhadap penurunan skala nyeri *dismenorrhea* pada remaja putri di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- a. Skala nyeri *dismenorrhea* sebelum pilates *exercise* berada pada skala minimal 1 dan skala maksimal 6 dengan nilai median 3.50 serta nilai rata-rata skala 2.89. Skala nyeri *dismenorrhea* sesudah pilates *exercise* yaitu skala minimal 0 dan skala maksimal 2 dengan nilai median 0.00 serta nilai rata-rata skala 0.61.
- b. Ada perbedaan yang signifikan skala nyeri sesudah pilates *exercise* pada remaja putri di Panti Asuhan Muhammadiyah Purwokerto.

2. Saran

Bagi remaja putri panti asuhan Muhammadiyah Purwokerto disarankan agar dapat menerapkan *pilates exercise* untuk mengurangi nyeri *dismenorrhea* yang tidak menimbulkan efek samping dalam menurunkan kejadian nyeri *dismenorrhea*. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk dapat mengembangkan penelitian dengan menggunakan metode yang berbeda yang menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Peneliti selanjutnya juga dapat melakukan penelitian di tempat yang lebih luas atau pada komunitas lain. Serta dapat mengembangkan dengan mengontrol faktor lain yang mempengaruhi nyeri *dismenorrhea* seperti pengalaman sebelumnya, riwayat keluarga, dukungan sosial dan keluarga, serta waktu pengukuran yang sama pada setiap responden.

DAFTAR PUSTAKA

Amellia, M. (2015) Skripsi Pengaruh Pemberian Pilates Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Menstruasi

- Primer Pada Remaja Usia 18-21 Tahun 2015. *Skripsi*. <http://eprints.ums.ac.id/34376/1/02.%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>. Diakses tanggal 22 November 2015
- Andrew, G.(2010) *Buku Ajar Kesehatan Wanita*. Jakarta: EGC
- Anurogo, D & Wulandari, A.(2011) *Cara Jitu Mengatasi Nyeri Haid*. Yogyakarta: ANDI
- Araujo, L.M., Silva, J.M.N., Bastos, W.T & Ventura, P.L.(2012) Pain improvement in women with primary dysmenorrhea treated with Pilates. *Original Article. Rev Dor. São Paulo, 2012 apr-jun;13(2):119-23*
- Arikunto.(2010) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta:Rineka Cipta
- Asmadi.(2008) *Konsep Dasar Keperawatan*, Jakarta : EGC
- Azizah, N.(2013) Aplikasi Relaksasi Nafas Dalam Sebagai Upaya Penurunan Skala Nyeri Menstruasi (Dismenorrhea) Pada Siswi MTS Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus Tahun 2013.
- Benson, P & Pernoll.(2009) *Buku saku Obsetry Gynecology William*. Jakarta: EGC
- Cunningham, F & Gant, N.(2010) *Dasar-Dasar Ginekologi & Obstetri*. Jakarta: EGC
- Dahlan, S. (2010) *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel*. Jakarta: Salemba Medika
- DuniaFitnes.com (2011) post on 23 Desember 2011. <https://duniafitnes.com/fitness-for-women/10-manfaat-latihan-pilates-bagi-tubuh-anda.html>. Diakses tanggal 16 Desember 2015
- Fajaryati, N.(2012) *Skripsi Hubungan Kebiasaan Olah Raga Dengan Disminore Primer Remaja Putri Di Smpn.2 Mirit Kebumen*. [Http://Ejournal.Akbidpurwojo.Ac.Id/Index.Php/Jkk4/Article/View/62](http://Ejournal.Akbidpurwojo.Ac.Id/Index.Php/Jkk4/Article/View/62). Diakses tanggal 22 November 2015
- Hadiyanto, Y.(2013) *Health First*. Jakarta:Mesa Publishing
- Handayani, L.(2014) *Skripsi Pengaruh Pilates Terhadap Intensitas Nyeri Pada Primary Dysmenorrhea*.pp:3-5. <http://eprints.ums.ac.id/30748/>. Diakses tanggal 22 November 2015
- Hidayat & Uliyah.(2014) *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta:Salemba Medika

- Ilka, M., Banaeifa, A & Yaser, K.(2015) Effects of a Health Training Course on Premenstrual Syndrome Symptoms. *Biological Forum – An International Journal*7(1): 644-649(2015).
- Irianto, K.(2014) *Biologi Reproduksi*. Bandung: Alfabeta
- Ismarozzi, D., Utami & Novayelinda.(2015) Efektifitas Senam Dismenore Terhadap Penanganan Nyeri Haid Primer Pada Remaja. *JOM Vol 2 No 1, Februari 2015*
- Jannah, N.(2011). *Biologi Reproduksi*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Judha, M., Sudarti, & Fauziah, A.(2012) *Teori Pengukuran Nyeri & Nyeri Persalinan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Kelly, T.(2005) *50 rahasia alami meringankan sindrom pramenstruasi*. Jakarta: Erlangga
- Kusmiran, E.(2011) *Kesehatan Reproduksi Remaja Dan Wanita*. Jakarta: Salemba Medika
- Laila, N, N.(2011) *Buku Pintar Menstruasi*. Buku Biru: Yogyakarta
- Lim, W.C.W., Poh, R.L.C., Low, A.Y & Wong, W.P.(2011) Effects of Pilates-Based Exercises on Pain and Disability in Individuals With Persistent Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review With Meta-analysis 41-02. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*.
- Losyk, B.(2005) *Kendalikan stress anda! Cara mengatasi stress dan sukses di tempat kerja*. Jakarta: Erlangga
- Manuaba & Gede I.B.(2006) *Memahami Kesehatan Reproduksi Wanita*, Jakarta: Egc
- Manurung.(2012) *Latihan Metode Neurac Lebih Efektif Daripada Senam Pilates Terhadap Peningkatan Stabilitas Lumbopelvic*. PP:79-81 <http://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/640>. Diakses tanggal 20 November 2015
- Morgan, G dan Hemilton, C.(2009) *Obstetri dan Ginekologi Panduan Praktik*. Jakarta: EGC
- Notoatmodjo.(2010) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- _____.(2012) *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nursalam.(2008) *Konsep dan penerapan metodologi penelitian keperawatan*. Jakarta
- Perry & Potter.(2005) *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*,

- Konsep, Proses Dan Praktik*. Edisi 4. Jakarta. EGC
- Proverawati dan Misaroh.(2009) *Menarche Menstruasi Pertama Penuh Makna*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Purwanti, S.(2013) *Analisis Perbedaan Terapi Dismenorhea Dengan Metode Effleruage, Kneading, Dan Yoga Dalam Mengatasi Dismenorhea*. Jurnal Kebidanan, Vol. V, No. 01, Juni 2013
- Rahayu, Suryani, & Marlina.(2014) *Efektifitas Senam Dismenore Dalam Mengurangi Dismenore Pada Mahasiswa Program Studi D Iii Kebidanan Karawang Tahun 2013*. Jurnal ilmiah Solusi Vol. 1. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/solusi/article/download/47/47> Diakses tanggal 14 Desember 2015
- Reeder, Martin & Koniak, G.(2011) *Keperawatan Maternitas Kesehatan Wanita, Bayi, & Keluarga*. Jakarta:EGC
- Riyanto, A.(2011) *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Setiawan, A, & Saryono.(2010) *Metodologi Penelitian Kebidanan DIII, DIV, SI dan S2*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Silva, M.J.L., Freitas, C.D., Civile, V.T., Nardini, A.G.(2014) effect of the Pilates Ball Method in Women with primary dysmenorrhea. *Health Science Institute*. 2014; 32(1):78-81 200.136.76.129/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2014/01_jan-mar/V32_n1_2014_p78a81.pdf. Diakses pada 21 Februari 2016
- Sophia, P., Sarumpaet & Jemadi.(2013) Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Dismenore Pada Siswi Smk Negeri 10 Medan Tahun 2013. *Vol 2, No 5 (2013) > Purba*. <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/gkre/article/view/4060>. Diakses pada 9 Mei 2016
- Sugiyono.(2012) *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____.(2010) *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Trisianah I.(2011) *Wanita Ciptaan Ajaib (Beberapa Gangguan System Tubuh Dan Perawatannya*. Indonesia Publishing House). [Http://Digilib.Unimus.Ac.Id/Gdl.Php?Mod=Browse&Op=Read&Id=Jtptunimus-Gdl-Itatrisian_6081](http://Digilib.Unimus.Ac.Id/Gdl.Php?Mod=Browse&Op=Read&Id=Jtptunimus-Gdl-Itatrisian_6081), Diakses 14 November 2015

———. (2011) *Efektifitas Teknik Relaksasi Nafas Dalam Dengan Kompres Hangat Terhadap Penurunan Dismenorea Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 15 Semarang*. Tesis, Universitas Muhammadiyah Semarang. <http://digilib.unimus.ac.id>. Diakses 14 November 2015

Yuniar, Pangkahila, & Purnawati. (2012) *Pemberian Pilates Exercise Sama Dengan Mckenzie Exercise Dalam Penurunan Skor Disability Index Pada Penderita Hernia Nukleus Pulposus Di Klinik Bali Chiropractic Denpasar* <http://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/article/view/8472>. Diakses tanggal 20 November 2015

Wells, C., Kolt, G.S., Marshall, P., Hill, B & Bialocerkowski, A. (2014) The Effectiveness of Pilates Exercise in People with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Research Article*. journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.010040.