

# PENAMPILAN GERAK PADA WANITA DALAM SIKLUS ENDOMETRIUM DAN MENSTRUASI

Santika Rentika Hadi  
Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya  
Email : santikarain@yahoo.com

## Abstrak

Dalam siklus endometrium dan menstruasi terjadi beberapa fase yaitu *Menstrual Phase*, *Proliferative Phase*, *Secretory Phase* dan *Ischemi Phase*. Pada *Phase-phase* tersebut terjadi perubahan-perubahan pencurahan *hormone sex* (estrogen dan progesteron) yang erat hubungannya dengan psikologi (stres dan emosi). Kondisi psikologi pada siklus tersebut diduga mempengaruhi penampilan gerak seseorang, penampilan gerak dalam ketrampilan gerak yang berarti kemampuan yang membawa hasil secara maksimum dengan pasti mengeluarkan energi dan waktu yang minimum. Tujuan dalam penelitian ini adalah ingin mengungkap perbedaan penampilan gerak dalam berlari 200 meter pada *phase* yang ada dalam siklus endometrium dan menstruasi tersebut. Dari hasil uji statistik, bahwa penampilan gerak berupa lari 200 meter pada keempat kelompok yaitu *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase* tidak memiliki perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Kesimpulan pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan dalam penampilan gerak berupa waktu tempuh lari 200 meter pada seorang wanita dalam kondisi *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase*.

**Kata Kunci :** penampilan gerak, wanita, siklus menstruasi

## ***MOTION APPEARANCE OF WOMEN IN THE MENSTRUAL AND ENDOMETRIAL CYCLE***

### ***Abstract***

*In the endometrium and menstrual cycle, occurs several phase. Those are Menstrual Phase, Proliferative Phase, Secretory Phase and Phase Ischemi. In the these phase occurs change in outpouring of sex hormones (estrogen and progesterone) that are closely related to the psychological condition (stress and emotions). Psychological conditions in these cycles is estimated to affect the appearance of human motion, appearance of motion in motor skills which means the ability to bring maximum results with spends certain minimum energy and time. The aim of this research was to reveal differences in the appearance of motion in the 200-meter run at the menstrual cycle and endometrium phase. Result of the statistical analysis showed that the appearance of motion in the form of 200-meter run in the fourth group of the menstrual phase, proliferative phase, secretory phase, and ischemic phase has no significant difference ( $P > 0.05$ ). The conclusion of this research there was no differences in the appearance of motion (travel time*

to run 200 meters) in a woman in a state of menstrual phase, proliferative phase, secretory phase, and ischemic phase.

**Keywords :** appearance of motion, woman, menstrual cycle

## PENDAHULUAN

Pencapaian prestasi cabang olahraga wanita memiliki kontribusi yang sama dengan kaum pria dalam mengangkat harkat dan martabat daerah, wilayah atau Negara yang diwakilinya. Para pembina, pelatih dan organisasi keolahragaan memfokuskan pembinaan pada cabang yang diikuti wanita dengan pertimbangan persaingan yang tidak terlalu tinggi. Kondisi tersebut juga memungkinkan upaya penyimpangan-penyimpangan/ kecurangan dilakukan oleh pembina, pelatih maupun atlet. Untuk mencermati terjadinya kecurangan dengan keikutsertaan pria dalam cabang olahraga yang diikuti wanita, Komite Olimpiade Internasional memberlakukan pengawasan kewanitaan melalui analisis kromosom. Adanya badan barr pada folikel rambut memberi bukti kewanitaan secara cepat dan dapat dipercaya. Badan barr hanya dalam folikel rambut wanita karena badan barr hanya dibentuk oleh kromosom X yang kedua atau lebih, sedangkan pria hanya memiliki satu kromosom X<sup>1</sup>.

Untuk menunjang prestasi cabang olahraga yang diikuti wanita, berbagai

kajian yang terkait sangat diperlukan Pembina, Pelatih maupun Atlet. Wanita dalam gerak olahraga sangat banyak resistan yang memberikan rentang dengan prestasi atlet pria. Problem yang mewarnai gerak olahraga wanita diantaranya timbunan lemak yang lebih banyak pada wanita, hormon, siklus endometrium dan menstruasi yang hanya dimiliki kaum wanita. Salah satu problem kewanitaan adalah siklus endometrium dan menstruasi yang memberikan berbagai perubahan psikologi maupun fisik bagi wanita yang melaluinya. Menstruasi adalah perdarahan periodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya lapisan endometrium uterus<sup>2</sup>. Menurut Suzanne (2001) dideskripsikan bahwa siklus menstruasi adalah proses kompleks yang mencakup reproduktif dan endokrin<sup>3</sup>. Siklus menstruasi merupakan rangkaian peristiwa yang secara kompleks saling mempengaruhi dan terjadi secara simultan<sup>2</sup>.

Dalam siklus endometrium dan menstruasi terjadi beberapa fase yaitu *Menstrual Phase, Proliferative Phase, Secretaory Phase dan Ischemi Phase*. Pada

*Phase-phase* tersebut terjadi perubahan-perubahan pencurahan hormon seks (estrogen dan progesteron) yang erat hubungannya dengan psikologi (stress dan emosi). Rasa nyaman dan tidak nyaman (stabilitas emosi) tersebut akan berkaitan dengan penampilan seseorang dalam melakukan kegiatan fisik / olahraga <sup>4</sup>. Sedangkan menurut Michael (1994), penampilan optimal wanita bervariasi antar individu dalam *phase* menstruasi, beberapa wanita justru ada yang berpenampilan baik selama menstruasi <sup>5</sup>.

Penampilan seseorang dalam melakukan kegiatan fisik/ olahraga memiliki banyak faktor yang menjadi indikator kebaikan penampilannya. Ada beberapa kualitas fisik dasar yang akan menjadikan penampilan gerak seseorang menjadi baik diantaranya : kekuatan, daya ledak, kelincahan, kelentukan, daya tahan, ketepatan, kecepatan, stamina dan lainnya. Kondisi emosi akibat *phase-phase* endometrium dan menstruasi yang terjadi diperkirakan mempengaruhi penampilan gerak, dalam hal ini penampilan gerak merupakan ketrampilan gerak yang berarti kemampuan yang membawa hasil secara maksimum dengan pasti mengeluarkan energi dan waktu yang minimum. Salah satu bentuk penampilan seseorang yang lazim

dijadikan patokan tingkat kesiapan penampilan fisik seseorang adalah VO2 Maks. seseorang yang salah satunya dapat ditandai dengan kemampuan seseorang melakukan lari selama 12 menit. Pencapaian kebugaran fisik, akan mempengaruhi penampilan berlari seseorang, termasuk kemampuan seseorang untuk berlari dalam jarak 200 meter.

Memperhatikan konsep diatas, bahwa *phase-phase* yang terjadi dalam siklus menstruasi pada wanita akan membuat seorang wanita mengalami perubahan stabilitas emosi yang dikaitkan dengan kemampuannya dalam menunjukkan penampilan gerak, sementara di lain pihak berpendapat bahwa penampilan optimal oleh seorang wanita tidak terpengaruh pada saat fase menstruasi, peneliti belum menemukan penelitian yang mengungkap sampai pada *phase* endometrium yaitu Proliferative *Phase*, Secretory *Phase* dan Ischemi *Phase*, menjadi sangat menarik untuk dikaji lebih mendalam menjadi sebuah penelitian. Sehingga muncul masalah “Apakah terjadi perubahan kualitas penampilan gerak seorang wanita dalam *phase-phase* endometrium dan menstruasi?”. Dengan munculnya masalah yang kemudian dibuktikan, maka dapat mengungkap pengaruh *phase-phase* endometrium dan

menstruase pada kesetabilan emosi seorang wanita, sehingga dapat membekali seorang Pembina, Pelatih maupun Atlet dalam menangani pencapaian penampilan gerak yang diinginkan. Tujuan lain untuk mengetahui bahwa masing-masing *phase* endometrium dan menstruasi memiliki dampak penampilan gerak yang berbeda, sehingga dapat dijadikan acuan penepatan *phase* tertentu melalui medis yang memiliki penampilan terbaik dengan puncak pertandingan yang harus dilakukan.

## **MENSTRUASI DAN GERAK TUBUH**

Menstrual *Cycle* adalah siklus dari kematangan seks pada wanita, yang ditandai dengan runtuhnya darah dari dinding uterus, dengan interval tiap bulanan<sup>5</sup>. Kondisi menstruasi dapat menandai kondisi kesehatan dan kondisi suasana hati. Dapat memberikan informasi tentang status energi, resiko cedera otot, input nutrisi, kondisi metabolisme tubuh dan hormon, *recovery* dan kondisi lain yang merupakan wilayah puncak *performance* seorang wanita<sup>6</sup>.

Produksi berulang dari estrogen dan progesteron oleh ovarium mempunyai kaitan dengan siklus endometrium yang bekerja melalui tahapan berikut ini : pertama, proliferasi dari endometrium uterus; kedua, perubahan sekretoris pada endometrium, dan

ketiga, deskuamasi dari endometrium, yang dikenal sebagai menstruasi<sup>7</sup>.

**Tahap Proliferasi (tahap estrogen)** dari siklus Endometrium. Pada permulaan setiap siklus seksual bulanan, sebagian besar endometrium akan terdeskuamasi oleh proses menstruasi. Hanya selapis tipis stroma endometrium yang tertinggal pada bagian dasar endometrium semula. Permukaan endometrium akan terepitelialiasi ulang dalam waktu tiga sampai tujuh hari sesudah menstruasi. Selama dua minggu pertama dari siklus seksual, sampai ovulasi-endometrium bertambah tebal, disebabkan bertambah banyaknya sel stroma dan karena pertumbuhan yang progresif dari kelenjar endometrium serta pembuluh darah ke dalam endometrium. Pada saat ovulasi, endometrium mempunyai ketebalan sekitar 3-4 mm. Pada saat ini, akan tersekresi *mucus* yang encer mirip benang membentuk saluran sepanjang kanalis servikalis yang akan membantu mengarahkan sperma menuju ke dalam uterus.

**Tahap Sekretorik (Tahap Progestasional)** dari siklus endometrium. Selama sepuluh akhir siklus bulanan, progesteron serta estrogen disekresi dalam jumlah yang besar oleh korpus luteum. Sitoplasma dari sel stroma, dan pasokan

darah ke dalam endometrium juga bertambah sebanding dengan perkembangan aktivitas sekresi, sedangkan pembuluh darah menjadi sangat berkelok-kelok. Pada akhir tahap ini ketebalan endometrium menjadi 5-6 mm. Tahap ini membentuk endometrium yang mengandung sejumlah besar cadangan nutrisi yang dapat membentuk kondisi yang cocok untuk penanaman ovum yang sudah dibuahi, yang akhirnya membentuk persediaan nutrisi yang lebih banyak bagi embrio.

**Menstruasi,** Kira-kira dua hari sebelum akhir dari siklus bulanan, hormon-hormon ovarium, yaitu estrogen dan progesteron berkurang sampai ke tingkatan yang rendah (*Ischemic Phase*) dan diikuti dengan terjadinya menstruasi. Menstruasi disebabkan karena penurunan mendadak dari estrogen dan progesteron pada akhir siklus ovarium bulanan. Efek pertama adalah berkurangnya rangsangan kedua hormon tersebut terhadap sel-sel endometrium, yang diikuti dengan cepat oleh involusi dari endometrium itu sendiri sampai sekitar 65 % dari ketebalan semula. Hilangnya rangsangan hormonal dilanjutkan dengan terjadinya vasospasme menyebabkan dimulainya proses nekrosis pada endometrium, khususnya dari pembuluh darah di stratum vaskularis. Sebagai

akibatnya darah akan merembas ke lapisan vascular dari endometrium, dan perdarahan akan bertambah besar dalam waktu 24 – 36 jam. Sekitar 48 jam setelah terjadinya menstruasi, semua lapisan *superficial* dari endometrium sudah terdeskuamasi. Jaringan deskuamasi dan darah di dalam kavitas uterus akan merangsang kontraksi uterus yang menyebabkan dikeluarkannya isi uterus.

Pada saat menstruasi, estrogen menjadi rendah, kemudian terjadi perubahan estrogen rendah ke tinggi dalam *phase* proliferasi, pada *phase* sekretorik terjadi estrogen dan progesteron yang tinggi. Perubahan-perubahan ini mempengaruhi kondisi psikologis seseorang (stres dan emosi) <sup>4</sup>.

Sebaliknya kondisi psikologis (stres dan emosi) juga dapat berpengaruh terhadap ketidakteraturan siklus seksual wanita. Eksperimen menunjukkan bahwa *infuse* estrogen pada wanita untuk periode satu sampai tiga hari selama paruh pertama dari siklus ovarium menyebabkan makin cepatnya pertumbuhan folikel dan juga mempercepat sekresi estrogen dari ovarium <sup>7</sup>. Dengan *infuse* estrogen pada wanita dapat menjadikan percepatan (pengaturan) menstruasi yang dapat digunakan Pembina, Pelatih dan Atlet untuk mengatur *phase*

yang dikehendaki dalam puncak pertandingan yang dituju.

Kemampuan seseorang untuk melaksanakan pekerjaan berat sehari-hari dengan mudah tanpa merasa cepat lelah, dan masih mempunyai sisa atau cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggang atau untuk keperluan yang sewaktu-waktu dapat digunakan. Orang yang memiliki kesegaran jasmani yang baik, akan dapat menjalankan pekerjaan yang sukar atau berat dengan hanya memerlukan waktu singkat, dibandingkan dengan orang yang kesegaran jasmaninya termasuk kurang<sup>8</sup>. Seseorang yang memiliki kesegaran jasmani yang baik akan memiliki kesiapan melakukan berbagai tugas gerak yang diperlukan menjadi lebih baik dibanding orang dengan kesegaran jasmani yang buruk. Maka dengan mengetahui tingkat kesegaran jasmani seseorang akan dapat menggambarkan kemampuan geraknya. Kesegaran jasmani yang baik akan mendukung penampilan gerak yang baik dalam waktu yang lebih lama dibanding kesegaran jasmani yang buruk.

Kesegaran jasmani mencakup tiga aspek yaitu : 1. Kesegaran statis atau medis, yaitu keadaan kemampuan organ tubuh seperti jantung dan paru; 2. Kesegaran dinamis atau fungsional, yaitu tingkat

keefektifan fungsional tubuh manusia sehubungan dengan gerak kerja optimal; 3. Kesegaran ketrampilan gerak atau ketrampilan motori, yaitu tingkat kemantapan koordinasi dan kekuatan dalam penampilan. Untuk dapat mengukur kesegaran jasmani seseorang terdapat beberapa tes diantaranya : jalan cepat 4800 meter, tes lari lapangan 2400 meter, tes lari lapangan menempuh waktu selama 12 menit, dan tes lari di tempat<sup>9</sup>.

Siklus menstruasi dan endometrium adalah fenomena fisiologi yang kompleks. Masing-masing individu memiliki karakteristik yang berbeda. Terkait dengan penampilan olahraga wanita lebih jauh menyajikan data bahwa seorang wanita mulai mengalami siklus menstruasi yang pertama pada tahun-tahun yang berbeda misalkan : Non atlet pada umumnya pada tahun ke 12,29; Perenang pada usia 13,4 th; Atlet lapangan tingkat Nasional pada usia 13,58; Pelari jarak jauh tingkat nasional pada usia 14,10 dan Atlet bola voli olimpiade pada usia 14,18<sup>10</sup>.

Ada anggapan bahwa potensi olahragawan wanita dalam latihan menjadi lemah selama periode menstruasi. Penelitian lain menyatakan bahwa respon-respon fisiologis terhadap olahraga sebelum siklus haid sangat berbeda pada wanita yang

berlainan. Bukti lain menunjukkan bahwa kebanyakan wanita dapat berlatih dan bertanding dengan normal selama menstruasi, namun beberapa wanita mengalami penahanan cairan dan kejang perut sebelum menstruasi dan pada masa berlangsungnya menstruasi<sup>11</sup>. Data lain yang ditunjukkan oleh Fox (1993) mengenai fase menstruasi pada atlet sering bertepatan dengan masa latihan dan kompetisi sebagai berikut :

Pada kondisi latihan prosentase atlet dalam fase menstruasi yang selalu berpartisipasi terdapat 34 %, yang kadang-kadang saja 54 % sedangkan yang tidak latihan pada saat menstruasi adalah 12 %. Sedangkan pada kondisi kompetisi prosentase atlet dalam fase menstruasi yang selalu berpartisipasi terdapat 69 %, yang kadang-kadang saja 31 % sedangkan yang tidak latihan pada saat menstruasi adalah 0 %<sup>10</sup>.

## **METODA**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *One Sample Randomized Research*, perlakuan alamiah siklus kewanitaan dipadukan dengan pengujian penampilan gerak berupa lari 200 meter, dilakukan tiap siklus yang berjalan

tiap 7 hari terjadi perubahan siklus. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah siswa putri kelas 2 SMA ITP Surabaya, Jl. Dukuh Menanggal XII Surabaya yang mengikuti ekstra kurikuler bola basket sejumlah 20 siswi. Dari populasi yang ada diambil keseluruhannya sejumlah 20 siswi sebagai sampel.

Data mengenai keadaan sampel dalam fase-fase menstruasi diperoleh melalui angket kepada siswi sebagai sampel. Sedangkan data tentang penampilan gerak diperoleh melalui pelaksanaan tes lari lapangan menempuh jarak 200 meter kepada sample sebanyak 4 kali pengambilan data dengan rentang waktu satu minggu. Dari 20 siswi sampel setiap kali diadakan tes lari lapangan menempuh jarak 200 meter, diminta memberi keterangan tentang posisi siklus menstruasinya.

Data tentang kondisi seorang wanita dalam fase-fase menstruasi yang diperoleh melalui angket dideskripsikan untuk difokuskan ditelaah kemudian dikaitkan dengan hasil perbedaan penampilan gerak pada seorang wanita dalam fase-fase menstruasi. Data dari pelaksanaan tes lari lapangan menempuh jarak 200 meter siswi sample yang dilaksanakan pada tiap fase dalam siklus endometrium dan menstruasi

dicari ada atau tidaknya perbedaan melalui perhitungan statistik melalui program SPSS.

## HASIL

Data yang telah terkumpul ditabulasikan kemudian diproses dalam

analisis statistik melalui program SPSS. Hasil dari perbedaan antar kelompok antara penampilan fisik pada kelompok *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase* dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil statistik deskriptif berbagai kelompok

<b>KELOMPOK</b>	<b>MEAN</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>
<i>Menstrual</i>	51.4875	5.01008	1.12029
<i>Proliferatif</i>	51.9680	4.81059	1.07568
<i>Secretory</i>	51.3910	5.13308	1.14779
<i>Ischemi</i>	51.8865	4.95826	1.10870

Tabel 2. Hasil Uji Anava Perbedaan Antar Kelompok *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase*

<b>KELOMPOK</b>	<b>MEAN</b>	<b>SD</b>	<b>ANOVA</b>	
			<i>F</i>	<i>SIG</i>
<i>Menstrual</i>	51.4875	5.01008	0.066	0.978
<i>Proliferatif</i>	51.9680	4.81059		
<i>Secretory</i>	51.3910	5.13308		
<i>Ischemi</i>	51.8865	4.95826		
<i>Menstrual</i>	51.4875	5.01008		
<i>Proliferatif</i>	51.9680	4.81059		

Tabel 3. Hasil Uji-t Perbedaan Antar Kelompok *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase*

<b>KELOMPOK</b>	<b>MEAN DIFFERENCE</b>	<b>t</b>	<b>SIG</b>
<i>Menstrual – Proliferatif</i>	-0.48050	-0.978	0.340
<i>Menstrual – Secretory</i>	0.09650	0.235	0.817
<i>Menstrual – Ischemi</i>	-0.39900	-0.733	0.473
<i>Proliferatif – Secretory</i>	0.57700	1.337	0.197
<i>Proliferatif – Ischemi</i>	0.08150	0.230	0.821
<i>Secretory – Ischemi</i>	-0.49550	-1.208	0.242



Berdasarkan hasil uji statistik tersebut di atas, penampilan fisik berupa lari 200 meter keempat kelompok yaitu *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase* tidak memiliki perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tes terhadap 20 siswi SMA ITP berupa tes lari 200 meter pada saat siswi tersebut berada pada masing-masing fase pada endometrium dan menstruasi. Ternyata hasil pengolahan data melalui uji-t dengan program SPSS diperoleh hasil penampilan fisik berupa lari 200 meter keempat kelompok yaitu *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase* tidak memiliki perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Hasil ini menggambarkan bahwa wanita pada masa-masa *phase* yang secara fisiologis dibagi menjadi empat *phase* yaitu *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase* tidak mengalami perubahan atau pengaruh kepada penampilan fisiknya yang berupa lari 200 meter. Namun perlu disampaikan bahwa pada penelitian ini, tidak terdapat siswi yang mengalami gangguan kondisi

pada saat menstruasi, sedangkan hasil penelitian menyatakan bahwa ketidakhadiran dalam mengikuti pelajaran di sekolah akibat dari problem menstruasi berkisar 13,9%. Dari jumlah tersebut diantaranya mengalami sakit kepala, sakit pada bagian perut dan gangguan lainnya<sup>12</sup>.

Apabila dikaji dengan *mean* dari kelompok masing-masing *phase* juga tidak terdapat perbedaan yang berarti pada data hasil uji statistik di atas yang berada antara rentang 51,3 detik – 51,9 detik yang semuanya tidak pada hasil catatan waktu detik yang berbeda. Hasil ini menggambarkan bahwa seorang wanita dalam kondisi fase menstruasi manapun pada fase yang lain tidak mempengaruhi penampilan fisiknya dalam lari 200 meter.

## KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan penampilan gerak berupa waktu tempuh lari 200 meter pada seorang wanita dalam kondisi *menstrual phase*, *proliferative phase*, *secretory phase*, dan *ischemic phase*, bagi siswa yang tidak mengalami gangguan menstruasi.

## SARAN

1. Bagi para peneliti perlu melakukan penelitian serupa dengan sampel yang berbeda (misalkan atlet lari), populasi dan sampel yang lebih banyak dan luas, kombinasi penampilan gerak yang lebih banyak (tidak hanya lari 200 meter).
2. Bagi para atlet, pelatih atau Pembina olahraga khususnya pada cabang lari 200 meter, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan untuk memotivasi pelarinya bahwa dalam kondisi *phase* endometrium dan menstruasi yang manapun tidak memberikan pengaruh pada kondisi penampilan geraknya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Giam C.K., and Teh K.C. (Alih bahasa oleh Dr. Hartono Satmoko). Ilmu Kedokteran Olahraga. Jakarta: Bina Rupa Aksara. 1992.
2. Bobak, Lowdermilk, Jensen, Maternity Nursing, Jakarta; EGC. 2004.
3. Suzanne C., Smeltzer, Keperawatan Medikal Bedah, Jakarta EGC . 2001.
4. Kapit W., Macey R.L., Meisani E. The Physiology, Sanfransisco: Harper Collins Publisher. 1987.
5. Kent M. The Oxford Dictionary of Sports Science and Medicine, New York: City Press. Inc. 1994.
6. Harber V. The Young Female Athlete: Using the Menstrual Cycle as a Navigational Beacon for Healthy Development, Canadian Journal for Women in Coaching. 2011. 11(3).
7. Guyton. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 1994.
8. Harisenjaya. Penuntun Test Kesegaran Jasmani. Jakarta. Refika Aditama. 1993.
9. Cooper, H., Kenneth, MDMPH, Antonius Adiwiyoto. Aerobik, Jakarta: PT Gramedia. 1980.
10. Fox E.L. The Physiology Basis For Exercise and Sport. Tokyo WCB Brown and Benchmark. 1993.
11. Kasio D. Dasar-Dasar Ilmiah Keplatihan. Semarang. IKIP Semarang Press. 1993.
12. Dharampal G, Age at Menarche and Menstrual Cycle Pattern among School Adolescent Girls in Central India, Global Journal of Health Science. 2012. 4 (1).

*Reviewer*

**H. Akmarawita Kadir, dr., M.Kes., AIFO.**