

# PERBEDAAN MEMORI JANGKA PENDEK ANTARA SISWI YANG BEROLAHRAGA AEROBIK RUTIN DENGAN TIDAK RUTIN DI SMAN 14 BANDAR LAMPUNG TAHUN 2018

Ringgo Alfarisi<sup>1</sup>, Eka Nurwidayarsi<sup>1</sup>, Dewi Lutfianawati<sup>2</sup>

1. Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
2. Prodi Psikologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

## ABSTRAK

Olahraga aerobik dapat memberikan manfaat meningkatkan aliran darah otak khususnya ke hippocampus dan meningkatkan neoplasitas otak yang penting agar memori dapat berfungsi dengan baik. Memori jangka pendek merupakan unsur inti dari perkembangan kognitif, sebab segala bentuk belajar dari individu melibatkan memori. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan memori jangka pendek antara siswi yang berolahraga aerobik rutin dengan siswi yang tidak berolahraga aerobik rutin di SMAN 14 Bandar Lampung Bulan April Tahun 2018.

Jenis penelitian ini adalah *Survey Analytic* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi seluruh siswi kelas XI IPA dengan sampel sebanyak 70 siswi di SMAN 14 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan analisis bivariat dengan menggunakan Uji *Mann Whitney*. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa nilai rata-rata memori jangka pendek responden dengan olahraga aerobik rutin adalah 117,21 (SD 13,633), dan olahraga aerobik tidak rutin adalah 90,14 (SD 3,919). Hasil uji komparatif *Mann Whitney Test* menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan nilai *p value* < 0,001. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan memori jangka pendek antara siswi yang berolahraga aerobik rutin dengan siswi yang tidak berolahraga aerobik rutin di SMAN 14 Bandar Lampung Bulan April Tahun 2018.

*Kata kunci: Olahraga Aerobik Rutin, Olahraga Aerobik tidak Rutin, Memori Jangka Pendek*

## PENDAHULUAN

Memori adalah suatu informasi sensorik paling penting, dapat segera menimbulkan respons motorik. Namun, sebagian besar informasi tersebut disimpan untuk pengaturan aktivitas motorik di masa datang dan untuk dipakai dalam proses berpikir. Sebagian besar penyimpanan ini terjadi dalam korteks cerebri, tetapi area basal otak dan medula spinalis dapat juga menyimpan sebagian besar informasi (Guyton dan Hall, 2014). Ingatan adalah apa yang diingat atau teringat ataupun yang terbanyak dalam pikiran, ataupun daya batin untuk mengingat, menyimpan barang apa yang pernah diketahui. Lebih jelasnya memori atau ingatan adalah jumlah butir (angka-angka, huruf kata) yang dapat disebutkan kembali secara berurutan setelah suatu pengujian, biasanya

minimal 5 dan maksimal 9, rata-rata 7 (Malik,2016). Banyak kesan sensorik yang tidak begitu saja memudar terlupakan. Mereka diteruskan ke dalam memori jangka pendek (STM, *short-term memory*) untuk diolah lebih lanjut. Memori jangka pendek adalah sistem penyimpanan yang mengolah informasi sensorik selama maksimum sekitar tiga puluh detik. Ia bergantung kepada baik pengemasan visual dan akustik, tetapi kebanyakan pengemasan akustik (Jeffrey, 2017).

Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan fisik yang dapat meningkatkan kesegaran jasmani, karena dalam olahraga tidak hanya melibatkan sistem muskuloskeletal namun juga mengikutsertakan sistem lain seperti sistem kardiovaskuler, sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan masih banyak lagi (Hanjani,

2015). Olahraga khususnya olahraga aerobik merupakan salah satu aktivitas yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidup namun pada tahun (2011) WHO menyatakan bahwa insufisiensi aktivitas fisik menempati peringkat ke-4 di dunia dalam faktor resiko yang menyebabkan kematian. Olahraga aerobik diduga memberikan manfaat meningkatkan aliran darah otak khususnya ke hippocampus dan meningkatkan neoplastisitas otak yang penting agar memori dapat berfungsi dengan baik. Memori jangka pendek merupakan unsur inti dari perkembangan kognitif, sebab segala bentuk belajar dari individu melibatkan memori.

Berdasarkan data WHO tahun (2012) melaporkan bahwa diseluruh dunia diperkirakan 35,6 juta orang hidup dengan demensia atau pikun. Jumlah ini diperkirakan menjadi dua kali lipat pada tahun 2030 dan tiga kali lipat atau sekitar 115 juta orang pada tahun 2050. Dan bahaya yang lebih besar adalah bahwa sering lupa ini tidak hanya menyerang orang-orang pada lanjut usia saja. Banyak orang berusia muda, tapi sudah mulai menunjukkan tanda-tanda pikun.

Menurut Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Riskesdas (2013) kriteria aktivitas fisik 'aktif' adalah individu yang melakukan aktivitas fisik berat atau sedang atau keduanya, sedangkan kriteria 'kurang aktif' adalah individu yang tidak melakukan aktivitas fisik sedang atau berat. Perilaku 'kurang aktif' seperti perilaku sedentari adalah perilaku yang santai antara lain duduk, berbaring atau contoh perilaku kehidupan sehari-hari adalah menonton TV, main *game*. Perilaku tersebut merupakan perilaku berisiko terhadap penyumbatan pembuluh darah dan mempengaruhi angka harapan hidup. Di Indonesia rata-rata penduduk umur  $\geq 10$  tahun yang melakukan aktivitas fisik 'aktif' adalah 73,9% dan yang melakukan aktivitas fisik 'kurang aktif' adalah 26,1%. Untuk perilaku sedentari di Indonesia dengan kriteria lama waktu

3-5,9 jam dengan umur  $\geq 10$  tahun menunjukkan angka 42%.

Pada olahraga terutama jenis aerobik juga mempunyai efek positif terhadap kesehatan manusia dan termasuk pula sistem saraf, dikarenakan pada olahraga aerobik juga dapat menginduksi *neurotrophic factor* yang nantinya akan berakibat pada *hippocampal neuron* sehingga dapat menyebabkan peningkatan pada proses belajardan proses mengingat (Cassilhas, 2012). Terdapat beberapa hasil yang berbeda mengenai peningkatan ataupun penurunan fungsi memori oleh pengaruh olahraga aerobik. Olahraga tidak hanya membuat tubuh bugar dan sehat, tetapi dapat meningkatkan kemampuan otak untuk membangun sel-sel baru yaitu sel *dentate gyrus* (Sharie, 2007). Olahraga mampu membuat fungsi kognitif lebih berkembang dan terjaga (Irfannuddin, 2015).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian survey analitik dengan tujuan mengetahui perbedaan kelompok sampel yang satu dengan yang lain. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan Cross sectional. Penelitian dilaksanakan di SMAN 14 Bandar Lampung Bulan April Tahun 2018. Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswi kelas XI IPA sebanyak 86 orang. Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik purposive sampling yaitu pengambilan sampel secara purposive didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu berdasarkan ciri dan sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 70 orang. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah memori jangka pendek, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah olahraga aerobik rutin dan olahraga aerobik tidak rutin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Variabel Hasil Penelitian Pada Siswi SMAN 14 Bandar Lampung kelas XI IPA

| Variabel                       | Jumlah | Presentase |
|--------------------------------|--------|------------|
| <b>Usia</b>                    |        |            |
| • 16 tahun                     | 39     | 55,7       |
| • 17 tahun                     | 29     | 41,4       |
| • 18 tahun                     | 2      | 2,9        |
| <b>Status Olahraga</b>         |        |            |
| • Olahraga Aerobik Rutin       | 48     | 68,6       |
| • Olahraga Aerobik Tidak Rutin | 22     | 31,4       |

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa karakteristik responden berusia 16 tahun sebanyak 39 orang (55,7%), usia 17 tahun sebanyak 29 orang (41,4%), sedangkan yang berusia 18

sebanyak 2 orang (2,9 %). Mayoritas responden aktif melakukan olahraga aerobik rutin, yaitu sebanyak 48 orang (68,6%).

Tabel 2. Gambaran Memori Jangka Pendek Siswi SMAN 14 Bandar Lampung

| Olahraga    | Mean   | Median | SD     | Max | Min |
|-------------|--------|--------|--------|-----|-----|
| Rutin       | 117,21 | 119,50 | 13,633 | 171 | 92  |
| Tidak Rutin | 90,14  | 88,00  | 3,919  | 97  | 86  |

Berdasarkan Tabel 3. didapatkan data statistik olahraga aerobik rutin pada siswi di SMAN 14 Bandar Lampung dengan nilai mean 117,21, minimum 92, maksimum 171 dan standar deviasi

13,633. Sedangkan, pada olahraga aerobik yang tidak rutin nilai mean 90,14, minimum 86, maksimum 97 dan standar deviasi 3,919.

### Analisa Bivariat

Tabel 4. Uji Normalitas Kolomogrov-Smirnov Variabel Penelitian

| Variabel                     | Unstandarize Residual | P Value |
|------------------------------|-----------------------|---------|
| Olahraga Aerobik Rutin       | 0,195                 | 0,000   |
| Olahraga Aerobik Tidak Rutin | 0,298                 | 0,000   |

Berdasarkan Tabel 4. didapatkan bahwa uji normalitas Kolomogrov-Smirnov pada variabel olahraga rutin dan olahraga

tidak Rutin menghasilkan nilai p value < 0,05 yang bermakna berdistribusi tidak normal.

Tabel 5. Perbedaan Memori Jangka Pendek Antara Siswi Yang Berolahraga Aerobik Rutin Dengan Tidak Rutin Di Sman 14 Bandar Lampung Tahun 2018

| Variabel                     | Mean ( $\pm$ SD) | P Value |
|------------------------------|------------------|---------|
| Olahraga Aerobik Rutin       | 117,21 (13,633)  | 0,000   |
| Olahraga Aerobik Tidak Rutin | 90,14(3,919)     |         |

Berdasarkan uji Mann whitney pada Tabel 5. didapatkan nilai p value sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan memori jangka pendek antara siswi yang berolahraga aerobik rutin dengan siswi yang berolahraga aerobik tidak rutin di SMAN 14 Bandar Lampung.

## **PEMBAHASAN**

### **Analisa Univariat**

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh dari hasil penelitian setelah diuji dengan statistik menunjukkan bahwa mean, nilai minimum dan nilai maksimum memori jangka pendek pada siswi yang berolahraga aerobik rutin lebih tinggi dibandingkan dengan siswi yang tidak berolahraga aerobik rutin. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chapman (2013) yaitu didapatkan bahwa terdapat selisih perubahan skor memori jangka pendek kelompok perlakuan (senam olahraga) lebih baik dibanding kelompok kontrol pada subtes Digit Backward. Penelitian lain juga menunjukkan efek olahraga aerobik rutin yang meningkatkan kerja memori, fungsi otak, kebugaran, kognisi diakibatkan oleh aliran darah ke otak khususnya ke hipokampus dan meningkatkan neoplasitas otak menggunakan alat MRI bernama Arterial Spin Labelling yang dapat mengukur aliran darah ke otak secara non-invasif.

Menurut penelitian Society (2006) Olahraga merupakan suatu kegiatan yang sangat baik bagi kesehatan, hal ini telah dibuktikan dengan banyaknya penelitian yang menunjukkan bahwa dengan berolahraga, dapat meningkatkan kardiovaskular. Akan tetapi jika dihubungkan kaitannya dengan manfaat meningkatnya fungsi kardiovaskular dengan fungsi kognitif maka dapat dikatakan bahwa dengan berolahraga dapat merangsang tubuhnya

kapiler-kapiler darah sehingga menaikkan pasokan darah ke otak, serta dengan berolahraga dapat meningkatkan *dendritic connections* dan juga meningkatkan afinitas dari proses fungsional pada sistem saraf pusat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Susanto (2009) yang menyatakan bahwa orang dewasa setelah olahraga ringan selama 7 hari, memori jangka pendek meningkat dengan rerata persentase skor 52,27. Sesudah melakukan olahraga terjadi vasodilatasi pembuluh darah dan meningkatkan denyut jantung, sehingga sirkulasi darah mencapai seluruh tubuh, termasuk otak. Dengan adanya peningkatan sirkulasi darah, maka suplai nutrisi dan oksigen juga lancar, fungsi otak optimal, dan akhirnya kemampuan memori jangka pendek meningkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Michelle Clarissa (2016) mayoritas responden memiliki tingkat aktivitas fisik "kurang baik", bahkan tidak ada yang memiliki tingkat aktivitas fisik "baik" atau "sangat baik". Hal tersebut sesuai dengan data Risesdas bahwa mayoritas siswa Indonesia memiliki tingkat aktivitas fisik kurang. Memori kerja diukur menggunakan O-SPAN pada masing-masing subyek. O-SPAN tidak memiliki nilai normal yang pasti, melainkan menggunakan rerata memori kerja dari seluruh subyek yaitu 16,16 sebagai nilai normal pada penelitian ini. Memori kerja "kurang baik" berjumlah lebih banyak dibandingkan memori kerja "baik" (52,2% dan 47,8%) dapat disebabkan karena tingkat aktivitas fisik yang rendah secara keseluruhan karena mayoritas memiliki aktivitas fisik "kurang baik".

Tingkat aktivitas fisik yang rendah selain menyebabkan masalah kesehatan fisik dan mental juga memengaruhi fungsi kognitif, seperti memori kerja, motivasi belajar, dan konsentrasi. Penelitian menyatakan bahwa individu dengan aktivitas fisik rendah menyebabkan kemampuan konsentrasi berkurang dan tidak dapat melakukan beberapa tugas secara bersamaan. Memori kerja merupakan bagian dari memori jangka pendek yang berfungsi menyimpan dan memanipulasi informasi sehingga membantu proses pembelajaran, pemahaman dan perilaku seseorang termasuk motivasi mencapai tujuan hidup (Postle, 2015).

## Analisa Bivariat

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh dari hasil penelitian setelah diuji dengan uji statistik menunjukkan adanya perbedaan memori jangka pendek antara siswi yang berolahraga aerobik rutin dengan siswi yang tidak berolahraga aerobik rutin. Hasil analisis berdasarkan uji statistik U-Mann Whitney diketahui bahwa nilai p sebesar 0,000. Sherwood (2014) menyatakan bahwa, olahraga aerobik diketahui memiliki berbagai manfaat, seperti meningkatkan fungsi respirasi, kardiovaskular, fungsi motorik, serta dapat mempengaruhi fungsi kognitif. Salah satu fungsi kognitif adalah memori, yang berdasarkan waktunya dibagi menjadi memori jangka pendek dan jangka panjang. Memori jangka pendek menyimpan informasi baru dengan segera pada kondisi waktu yang pendek.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Guyton dan Hall (2014) bahwa suatu informasi sensorik paling penting, dapat segera menimbulkan respons motorik. Namun, sebagian besar informasi tersebut disimpan untuk pengaturan aktivitas motorik di masa datang dan untuk dipakai dalam proses berpikir. Sebagian besar penyimpanan ini terjadi dalam korteks serebri, tetapi area basal otak dan medula spinalis dapat juga menyimpan sebagian besar informasi. Teori Malik (2016) bahwa untuk dapat menyimpan informasi ke dalam ingatan jangka pendek harus memperhatikan informasi, karena sangat selektif tentang apa yang akan diperhatikan. Jika informasi diperhatikan, maka informasi di simpan dalam ingatan jangka pendek, seperti telah disebutkan sebelumnya, pemasukan pesan (*encoding*) tidak berarti bahwa informasi tersebut dimasukkan dalam bentuk tertentu atau kode. Ingatan jangka pendek yang mencolok adalah ingatan yang mempunyai kapasitas terbatas, sedangkan rata-ratanya adalah 5, 7, 9 atau rata-rata 7. Penelitian ini sejalan dengan Stroth (2009) yang menyatakan Terdapat perbedaan yang bermakna pada Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, Volume 5, Nomor 3, Juli 2018

memori jangka pendek antara responden yang rutin olahraga aerobik dibandingkan dengan responden yang tidak rutin olahraga aerobik, serta didapatkan hasil kategori memori baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Gambaran keaktifan olahraga aerobik rutin siswi SMAN 14 Bandar Lampung sebanyak 48 orang (68,6%), dan untuk gambaran olahraga aerobik tidak rutin siswi SMAN 14 Bandar Lampung sebanyak 22 orang (31,4%).
2. Gambaran memori jangka pendek pada siswi kelas XI IPA SMAN 14 Bandar Lampung yang berolahraga aerobik rutin didapatkan nilai mean 117,21, minimum 92, maksimum 171 dan standar deviasi 13,633.
3. Gambaran memori jangka pendek pada siswi kelas XI IPA SMAN 14 Bandar Lampung yang berolahraga aerobik tidak rutin didapatkan mean 90,14, minimum 86, maksimum 97 dan standar deviasi 3,919.
4. Terdapat perbedaan yang bermakna antara memori jangka pendek siswi yang berolahraga aerobik rutin dengan siswi yang tidak berolahraga aerobik rutin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013*. Diunduh <http://www.depkes.go.id.pdf>. Pada tanggal 19 Febuari 2018.
- Cassilhas, R.C.,dkk. 2012. *Spastial Memory is Improved by Aerobic and Resistence Exercise Through Divergent Molecular Mechanisme*. Jurnal Neuroscience Elsevier. Vol 202 :309-317.
- Chapman, SB, dkk. 2013. *Shorter Term Aerobic Exercise Improves Brain, Cognition, And Cardiovascular Fitness In Aging*. Journal of

- Frontiers in Aging Neuroscience. Vol. 3. No. 4: 10-13
- Guyton dan Hall. 2014. *Buku ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Hanjani, A. 2015. *Pengaruh Olahraga Aerob Rutin Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa FK UNDIP Yang Diukur Dengan Scenery Picture Memory Test*. Jurnal Media Medika Muda. Universitas UNDIP Semarang Vol 4. No. 4: 379-388.
- Irfannuddin, M. 2015. *Hubungan Olahraga Aerobik dengan Memori Jangka Pendek Pada Mahasiswa di Universitas Sriwijaya Tahun 2015*. Skripsi :FK UNSRI
- Jeffrey, N, S. 2017. *Psikologi Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Nusa Media.
- Malik, I. 2016. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Michelle, C. 2016. *Hubungan antara Aktivitas Fisik Terhadap Memori Kerja Murid SMA Dan Bosco III Bekasi Tahun 2016*. Skripsi : FK Universitas Unika Atma Jaya.
- Postle, BR, dkk. 2015. *The Cognitive Neuroscience of Working Memory*. Annu Rev Psychol. . Diunduh <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25251386>. Pada tanggal 11 febuari 2018.
- Sharie,J. 2007. *Olahraga Cara Ampuh Pertajam Ingatan*. Diunduh dari [www.medicastore.com](http://www.medicastore.com). Pada tanggal 03 Febuari 2018.
- Sherwood, Lauralee. 2014. *Fisiologi Manusia*. Jakarta: EGC.
- Society. 2006. *Brain Facts A Primer On The Brain and Nervous System*. Washington: DC. USA. Page :28-30
- Stroth, S, dkk. 2009. *Aerobic endurance exercise benefits memory and affect in young adults*. Journal of Rehabilitasi Neuropsikol. University Ulm. Vol 2. No. 12: 223-43.
- Susanto. 2009. *Pengaruh Olahraga Ringan dengan Memori Jangka Pendek pada Wanita Dewasa*. Bandung: Jurnal Kedokteran Universitas Kristen Maranatha. Vol. 8 No. 2: 144-150.
- WHO. 2011. *Physical Activity*. Diunduh dari: <http://www.who.int/topics/>. Pada Tanggal 13 febuari 2018
- WHO. 2012. *Dementia : A Public Health Priority*. UK: WHO