

Hubungan Antara Durasi Tidur dengan Memori Jangka Pendek Siswa Siswi SMP Darul Hikam Kota Bandung Tahun Ajaran 2015-2016

Association Between Sleep Duration and Short-Term Memory on the Students of Darul Hikam Junior High School Bandung Academic Year 2015-2016

¹Ady Nugroho Solikhin, ²Yani Dewi Suryani, ³Zulmansyah.

¹Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

³Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹adysolikhin@gmail.com, ²yanidewis@yahoo.com, ³zulluz812@yahoo.com

Abstract. Memory, learning, and attention are depend on amount or duration of good sleep quality especially in children and adolescence. Short-term memory is human thought which can store information in limited amount and for a short time. One of the best ways to determine the quality of short-term memory is using Digit Span Test. This study aim was to determine the association between sleep duration with short-term memory of the students of Darul Hikam Junior High School Bandung Academic Year 2015-2016. In this study, there was 78 subject examined, consisting of 37 students with sufficient sleep duration and 41 students with insufficient sleep duration. This research was used analytic observational method with cross sectional approach and statistically tested using Chi Square. The result showed that there were 22 students (28,21%) with sufficient sleep who had optimal short-term memory. Besides, there were 33 students (42,31%) with insufficient sleep who had optimal short-term memory. The result of the analysis of the association between sleep duration with short-term memory was obtain p-value of 0,042 ($p < 0,05$). And also proven that sleep could affect cognitif function especially short-term memory. There was a significant association between sleep duration with short-term memory on the students of Darul Hikam Junior High School Bandung Academic Year 2015-2016.

Keywords : Digit Span Test, Short-Term Memory, Sleep Duration

Abstrak. Memori, pembelajaran, dan perhatian bergantung pada jumlah waktu tidur yang berkualitas terutama pada anak-anak dan remaja. Memori jangka pendek merupakan pikiran manusia yang dapat menampung informasi dalam jumlah terbatas dan hanya sementara. Salah satu cara menilai kualitas memori jangka pendek adalah dengan menggunakan *Digit Span Test*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara durasi tidur dengan memori jangka pendek siswa SMP Darul Hikam Kota Bandung Tahun Ajaran 2015-2016. Pada penelitian ini didapatkan 78 subjek penelitian, terdiri dari 37 siswa dengan durasi tidur cukup dan 41 siswa dengan durasi tidur kurang. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dan uji statistik menggunakan uji *Chi Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siswa dengan durasi tidur cukup didapatkan memori jangka pendek optimal sebanyak 22 siswa (28,21%). Pada siswa dengan durasi tidur kurang didapatkan memori jangka pendek optimal sebanyak 33 siswa/i (42,31%). Hasil analisis dari hubungan antara durasi tidur dengan memori jangka pendek didapatkan *p-value* 0,042 ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa tidur memiliki pengaruh terhadap fungsi kognitif khususnya terhadap memori jangka pendek. Terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tidur dengan memori jangka pendek pada siswa SMP Darul Hikam Kota Bandung Tahun Ajaran 2015-2016.

Kata Kunci : *Digit Span Test*, Durasi Tidur, Memori Jangka Pendek

A. Pendahuluan

Memori, pembelajaran, dan perhatian bergantung pada jumlah waktu tidur yang berkualitas baik terutama pada anak-anak dan remaja dimana pertumbuhan sedang dalam masa kritis. Kekurangan tidur dapat mempengaruhi fungsi dari sistem saraf pusat. Terlalu lama terbangun seringkali dikaitkan dengan malfungsi pada proses berfikir yang bersifat progresif dan terkadang menyebabkan perubahan perilaku yang abnormal. (Kuula L., 2015)

Fungsi kognitif sendiri mengacu pada perhatian, memori (memori jangka panjang, memori jangka pendek, dan memori kerja), pembelajaran dan perhatian. Memori merupakan proses penyimpanan informasi yang telah dipelajari yang dapat diulang. (Danone nutritia research, 2010) Memori terdiri dari memori jangka pendek (*short-term memory*); yang merupakan memori beberapa detik atau menit, *intermediate long-term memory*; merupakan memori yang mencakup beberapa hari sampai dengan beberapa minggu tapi yang nantinya akan menghilang, dan memori jangka panjang (*long-term memory*); merupakan memori yang sekali tersimpan, dapat diulang (*recall*) hingga bertahun – tahun atau seumur hidup. (May CP., 2013) Memori jangka pendek merupakan kemampuan untuk mengingat informasi dari jangka waktu yang pendek, yaitu berkisar 2 sampai dengan 18 detik yang mana kualitas dari memori jangka pendek tersebut dapat diukur dengan menggunakan *Digit Span Test*. (Woods DL., 2010)

Pada beberapa penelitian disebutkan bahwa durasi tidur yang berkurang tidak sejalan dengan menurunnya kualitas memori jangka pendek. Dikatakan bahwa durasi tidur yang menurun akan menyebabkan menurunnya perhatian dan kewaspadaan. (Kuula L., 2015) (Wee N., 2013) (Meltzer LJ., 2013) Pada anak usia remaja (>12 tahun) normalnya durasi tidur berkisar antara 7 sampai 9 jam. Jika kurang dari 7 jam, maka dapat dikatakan kurang tidur, dan dikatakan cukup tidur apabila durasinya telah mencapai 7 jam. (Kliegman RM., 2007)

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui bagaimana hubungan antara durasi tidur anak usia sekolah dengan salah satu fungsi kognitifnya yaitu memori jangka pendek. Penelitian ini akan dilakukan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Darul Hikam Kota Bandung karena sebagian siswa di sekolah ini diperkirakan rentan terhadap kekurangan waktu tidur disebabkan karena jadwal sekolah yang padat dan tugas sekolah yang terbilang banyak sehingga kesempatan untuk beristirahat di malam hari berkurang.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara durasi tidur dengan memori jangka pendek siswa SMP Darul Hikam Kota Bandung Tahun Ajaran 2015-2016?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara durasi tidur dengan memori jangka pendek siswa SMP Darul Hikam Kota Bandung Tahun Ajaran 2015-2016.

B. Landasan Teori

Tidur didefinisikan sebagai keadaan tidak sadar dimana orang tersebut dapat dirangsang oleh rangsang sensorik atau stimulus lainnya. Siklus tidur sendiri diatur oleh proses homeostatis dan proses sirkardian. Proses homeostatis sendiri mempengaruhi kebutuhan tidur. Semakin lama kita terbangun, tubuh semakin memerlukan tidur yang lebih lama pula. Sedangkan proses sirkardian sendiri diatur oleh pemacu sirkardian (*circadian pacemaker*) yang mana akan mempengaruhi ambang batas kebutuhan dan kecukupan tidur. (Guyton AC., 2006) Kualitas dan

kuantitas tidur sangat bergantung pada waktu. Ketika malam hari, ritme sirkadian akan membuat kita mulai untuk tidur dan juga membuat kita terjaga di siang hari. Proses ini menyebabkan siklus antara bangun dan tidur yang teratur. (Reichert CF., 2014)

Perbedaan pola tidur pada anak yang digolongkan berdasarkan kategori usia adalah sebagai berikut: (Tabel 1)

Tabel 1 Pola Tidur berdasarkan Usia Anak

Kategori Usia	Durasi Tidur Rata-rata (24jam)
Bayi baru lahir (<i>newborn</i>) (0-3 bulan)	16-20 jam
Bayi (<i>Infant</i>) (3-12 bulan)	14-15 jam pada usia 4 bulan; 13-14 jam pada usia 6 bulan; Tidur siang selama 2-4 jam pada usia 9-12 bulan
Balita (<i>toddler</i>) (1-3 tahun)	12-14 jam Tidur siang selama 1,5-3,5 jam
Anak-anak (<i>preschool</i>) (3-6 tahun)	11-12 jam
Anak-anak (<i>middle school</i>) (6-12 tahun)	10 jam
Remaja (<i>Adolescence</i>) (>12 tahun)	9 jam (ideal); 7 jam (aktual)

Dikutip dari: Nelson Textbook of Pediatrics (Kliegman RM., 2007)

Beberapa hipotesis menjelaskan mengapa kekurangan tidur atau terlalu lama terbangun dapat menyebabkan gangguan kognitif yang sangat bergantung pada area prefrontal cortex dari otak. Area ini mengatur fungsi luhur seperti bahasa, kreatifitas, executive function, dan pemikiran yang divergen. Gangguan kognitif sendiri dapat menyebabkan menurunnya kewaspadaan dan perhatian yang dapat terlihat melalui melambatnya respon kognitif. (Vriend JL., 2013)

Informasi yang kita dapatkan disimpan dalam diri kita untuk diambil kemudian hari. Proses penyimpanan ini disebut memori, mekanisme yang memungkinkan kita untuk mempertahankan dan mengambil informasi dari waktu ke waktu. Dengan kata lain, memori adalah kemampuan manusia untuk memiliki dan mengambil kembali suatu informasi. (May CP., 2013)

Memori jangka pendek terkait dengan memori utama merupakan pikiran manusia yang dapat menampung informasi dalam jumlah terbatas dan hanya sementara. Memori jangka pendek mencerminkan kesadaran manusia. Manusia mengandalkan memori jangka pendek contohnya pada saat melaksanakan kegiatan sehari-hari. Contohnya saat mengalikan angka 35 dan 8. Memori jangka pendek berperan dalam menyimpan angka yang dimaksud (35 & 8), lalu berperan sebagai sifat operasi yang diperlukan (perkalian) dan fakta aritmatika seperti $8 \times 5 = 40$ dan $3 \times 8 = 24$. Hal ini menyebabkan jika terlalu banyak angka yang akan operasikan, kinerja memori jangka pendek akan semakin menurun karena kapasitasnya yang terbatas. (Wade C., 2009)

Cara paling baik untuk mengukur kapasitas memori jangka pendek adalah dengan melakukan tes rentang digit (digit span test). Pada tes ini akan disediakan sejumlah huruf yang diperlihatkan kepada seseorang dengan durasi 1 detik per butir. Peneliti menginstruksikan untuk mengulang butir yang telah diperlihatkan secara berurutan. Jumlah butir tersebut terus bertambah dari tiga butir hingga sembilan butir pada angka yang diinstruksikan untuk diperlihatkan secara berurutan. Setiap tahap

jumlah butir, harus diperlihatkan tiga set butir huruf. (Woods DL., 2010)(Wade C.,2009)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hubungan antara Durasi Tidur dengan Memori Jangka Pendek

Hubungan antara durasi tidur dengan memori jangka pendek dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hubungan antara Durasi Tidur dengan Memori Jangka Pendek

Variabel	Memori jangka pendek			Total	Nilai <i>Chi</i> <i>Square</i>	<i>P-Value</i> *
	Optimal	Tidak optimal				
Durasi tidur	Cukup	22	15	37	4,136	0,042
	Kurang	33	8	41		
Total		55	23	78		

*= uji chi square

Pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa jumlah responden yang memiliki memori jangka pendek optimal justru lebih banyak berada pada kelompok responden dengan durasi tidur kurang sebanyak 33 orang (42,31%), dibandingkan dengan jumlah responden yang memiliki memori jangka pendek optimal pada kelompok responden dengan durasi tidur cukup sebanyak 22 orang (28,21%).

Hasil uji statistik memperlihatkan nilai *p value* = 0.042. Bila dibandingkan dengan $\alpha = 5\%$ maka $p\ value = 0.042 < 0.05$ maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tidur dengan memori jangka pendek.

Pada hasil penelitian yang tertera dalam tabel 4.1 didapatkan responden dengan durasi tidur cukup sebanyak 37 orang (47.4%) dan responden dengan durasi tidur kurang sebanyak 41 orang (52.6%). Jumlah jam tidur pada anak usia >12 tahun dapat dikatakan cukup jika telah mencapai 7–9 jam.(Kliegman RM.,2007) Tidur sendiri dapat mengembalikan fungsi otak secara keseluruhan dan membantu menyeimbangkan fungsi sistem saraf pusat yang terpakai ketika terbangun. Tidur juga sangat dibutuhkan untuk fungsi kognitif terutama untuk memperkuat memori.(Guyton AC.,2006) Seperti dijelaskan juga dalam penelitian Kuula L. yang menyatakan bahwa memori, pembelajaran, dan perhatian bergantung pada jumlah waktu tidur yang berkualitas baik terutama pada anak-anak dan remaja. Kekurangan tidur atau terlalu lama terbangun seringkali dikaitkan dengan malfungsi pada proses berfikir yang bersifat progresif dan terkadang menyebabkan perubahan perilaku yang bersifat abnormal.(Kuula L.,2015) Hal ini disebabkan karena tidur dapat mengembalikan fungsi otak secara keseluruhan dan membantu menyeimbangkan fungsi sistem saraf pusat yang terpakai ketika terbangun. Tidur juga sangat dibutuhkan untuk fungsi kognitif terutama untuk memperkuat memori.(Guyton AC.,2006)

Kemudian hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa responden dengan memori jangka pendek optimal sebanyak 55 orang (70,5%) dan responden dengan memori jangka pendek tidak optimal sebanyak 23 orang (29,5%). Memori jangka pendek terkait dengan memori utama merupakan pikiran manusia yang dapat menampung informasi dalam jumlah terbatas dan hanya sementara.(Wade C.,2009) Memori jangka pendek dapat dinilai menggunakan *Digit span test* dimana penilaian ini akan disediakan sejumlah huruf yang diperlihatkan kepada seseorang dengan durasi 1 detik per butir. Responden dengan usia >12 tahun dapat dikatakan memiliki memori

jangka pendek yang optimal jika mampu mengingat dengan tepat >6 huruf yang terdapat pada form *Digit span*. Sedangkan jika responden hanya mampu mengingat dengan tepat 6 huruf atau yang terdapat pada form *Digit span*, maka dapat disimpulkan bahwa memori jangka pendek responden tersebut tidak optimal. (Vriend JL., 2013)

Terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tidur dengan memori jangka pendek. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa siswa dengan memori jangka pendek optimal paling banyak justru berada pada kategori siswa dengan durasi tidur kurang dibandingkan dengan jumlah siswa dengan memori jangka pendek optimal pada kategori siswa dengan durasi tidur cukup. Hal ini berbeda dengan penelitian Kuula L. yang menyatakan bahwa memori, pembelajaran, dan perhatian bergantung pada jumlah waktu tidur yang berkualitas baik terutama pada anak-anak dan remaja. Kekurangan tidur atau terlalu lama terbangun seringkali dikaitkan dengan malfungsi pada proses berfikir yang bersifat progresif dan terkadang menyebabkan perubahan perilaku yang bersifat abnormal. Hal ini disebabkan karena jumlah jam tidur yang berkurang dinilai mampu menurunkan memori jangka pendek dengan cara memperlambat proses pemanggilan informasi yang telah disimpan. (Kuula L., 2015)

Sedangkan menurut Wee N. hal ini terjadi karena pada orang dengan durasi tidur kurang, fungsi dari *visual cortex* dan *attentional control region* yang terdapat pada lobus frontal dan parietal pada otak mengalami penurunan, sehingga proses penerimaan informasi untuk disimpan didalam memori menjadi memburuk. (Wee N., 2013) Berbeda dengan Vriend JL. yang menyatakan bahwa pengurangan jumlah jam tidur tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan penurunan memori jangka pendek. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa berkurangnya jumlah jam tidur hanya mampu mempengaruhi perhatian dan pembelajaran tanpa adanya pengaruh terhadap memori jangka pendek. (Vriend JL., 2013) Hal ini dikarenakan kekurangan jumlah jam tidur tidak dapat mempengaruhi kinerja lobus frontal dan hipokampus pada otak yang berperan penting dalam penyusunan kepingan informasi untuk kemudian disusun menjadi sebuah informasi utuh yang akan disimpan didalam memori. Berbeda halnya dengan pengaruh kekurangan jumlah jam tidur terhadap *attentional control region* yang terdapat pada lobus frontal dan parietal pada otak. Pada *attentional control region* terjadi penurunan fungsi akibat tidak tercukupinya kebutuhan tidur sehingga perhatian menjadi menurun. (Vriend JL., 2013)

D. Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) antara durasi tidur dengan memori jangka pendek siswa SMP Darul Hikam Kota Bandung tahun ajaran 2015-2016.

E. Saran

Saran pada penelitian ini adaah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode cohort dan jumlah subjek yang mewakili populasi target, serta diharapkan dapat dilakukan pemantauan lanjutan sehingga dapat diketahui bagaimana perubahan memori jangka pendek yang terjadi seiring dengan adanya kemungkinan perubahan pola tidur pada subjek.;
2. Perlu dilakukan penelitian dengan pengukuran durasi tidur dengan cara observasi langsung agar hasil pengukuran lebih akurat.

Daftar Pustaka

- Danone nutritia research. Hydration, mood state, and cognitive function;2010
- Guyton AC, Hall JE. States of brain activity - sleep, brain waves, epilepsy, psychoses. Dalam: Schmitt W, Gruliow R. penyunting. Textbook of medical physiology. Edisi ke-11. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006. Hlm 739.
- Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-18. Philadelp: Eldevier:2007
- Kuula L, Pesonen A, Martikainen S. Poor sleep and neurocognitive function in early adolescence. *Sleep Medicine*. 2015;16(10):4.
- May CP, Einstein GO. Memory a five-day unit lesson plan for high school psychology teachers. America: American Psychological Association;2013.
- Meltzer LJ, Avis KT, Biggs S, dkk. The children's report of sleep patterns (CRSP): A self-report measure of sleep for school-aged children. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2013;9(3):1–15.
- Reichert CF, Maire M, Gabel V, dkk. The circadian regulation of sleep: Impact of a functional ADA-polymorphism and its association to working memory improvements. *PLoS ONE*. 2014;9(12):24.
- Vriend JL, Davidson FD, Shaffner S, Corkum PV, dkk. Manipulating sleep duration alters cognitive and emotional functioning in children. *Journal of Pediatric Psychology*. 2013;38(10) :1058–69.
- Wade C, Tavis C. Psikologi. Jilid 2. Edisi ke 9. Jakarta:Erlangga; 2009. Hlm 56–9.
- Wee N, Asplund CL, Chee MWL. Sleep deprivation accelerates delay-related loss of visual short-term memories without affecting precision. 2013;36(6):1–8.
- Woods DL, Kishiyama MM, Lund EW, dkk. Improving digit span assessment of short-term verbal memory. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 2010;33(1):1–11.