



Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN MEMORI JANGKA PENDEK PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Imas Putri Munthe¹, Ratih Yulistika Utami², Isti Ilmiati Fujiati³

¹Mahasiswa Program Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Unit Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

³Departemen Kesehatan Masyarakat

Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara

Abstrak

Prevalensi mahasiswa Fakultas Kedokteran tingkat awal dengan kualitas tidur yang buruk meningkat di Indonesia (68,6%) di Riau pada tahun 2015. Beberapa penelitian telah melaporkan adanya hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa. Penelitian lainnya juga telah membuktikan bahwa untuk meningkatkan daya ingat, Tujuan dari penelitian ini adalah melihat apakah ada hubungan kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa FK UMSU. Penelitian ini merupakan penelitian survey analitik dengan desain cross sectional. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa FK UMSU angkatan 2015. Berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi, sebanyak 51 orang (21,6% laki-laki dan 78,4% perempuan) bersedia menjadi responden. Semua responden mengisi lembar identitas, mengisi kuesioner PSQI dan mengikuti tes digit span. Berdasarkan kualitas tidur responden dibagi menjadi 2, yaitu baik (<5 ; $n=13$) dan buruk (>5 ; $n=38$). Dari hasil penelitian, diperoleh bahwa responden yang memiliki status memori jangka pendek responden yang dinilai memori jangka pendeknya terdapat 7 orang (13,7%) responden memiliki skor $x > 15,32$, lalu 44 orang (86,3%) responden memiliki skor $6,67 < x < 15,32$, dan 0 orang (0%) responden yang memiliki skor $x < 6,67$. Pada hasil penelitian ini berdasarkan uji korelasi spearman menyatakan hubungan kualitas tidur dengan memori jangka pendek dengan nilai $p= 0,018$ ($p<0,05$) dengan arah korelasi negatif $r= -0,329$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa FK UMSU.

Kata kunci : kualitas tidur, memori jangka pendek

Abstract

Prevalence of first year medical student with bad sleep quality in Indonesia was increasing as much as 68,6% in Riau on 2015. Several studies had reported that correlation between sleep quality and short-term memory in college students did exist. The other study showed that to increase memory, brain needs sleep before and after learning something. The aim of this study was to investigate the correlation between sleep quality and short-term memory by observing medical students of Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. The study was an analytic

survey study with crosssectional design. By considering the exclusion and the inclusion criteria, the study got 51 medical students class of 2015 as the participants (21,6% men and 78,4% women). All participants completed the identity questions papers and had completed PSQI questionnaire and digit span test for short term memory test. According to the sleep quality, participants were divided into two groups, good sleep quality group (<5 ; $n=13$) and bad sleep quality group (>5 ; $n=38$). The result of the measurement of the study showed that 13,7% participants had score $x > 15,32$, then 86,3% had score $6,67 < x < 15,32$ and 0% had score $x < 6,67$. To analyze short term memory and define the correlation between sleep quality and short term memory, this study used statistical method, namely spearman test with $p=0,018$ ($p < 0,05$) and negative correlation $r = -0,329$. Result of the study showed that there was no correlation between sleep quality and short term memory in medical students of Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Keywords : sleep, Short-term memory

PENDAHULUAN

Pada sebuah penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran di Meksiko didapatkan bahwa 24% mahasiswa semester awal mengalami kesulitan tidur.¹ Pada penelitian yang dilakukan di Riau prevalensi kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa kedokteran sebesar 68,6%.² Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas tidur seseorang adalah stres psikologis (penyakit dan situasi yang menyebabkan stres), usia, diet, aktivitas fisik, mengkonsumsi kafein,

alkohol lingkungan gaya hidup, merokok, penyakit, pengobatan dan motivasi kebudayaan.³ Menurut *National Sleep Foundation (NSF)* gangguan tidur dapat menyebabkan beberapa efek pada manusia. Saat kurang tidur seseorang akan berpikir dan bekerja lambat, membuat banyak kesalahan, dan sulit untuk mengingat sesuatu.⁴ Menurut sebuah penelitian bahwa jika seseorang tidak tidur selama dua puluh empat jam setelah mengingat sesuatu, maka ingatan tersebut akan menghilang.⁵ Sebuah penelitian yang

dilakukan pada mahasiswa bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek.⁶ Selain itu penelitian yang dilakukan pada mahasiswa ditemukan bahwa mahasiswa dengan tidur yang baik mempunyai memori jangka pendek yang lebih baik daripada mahasiswa yang tidurnya buruk.⁷ Pada penelitian yang dilakukan pada pekerja *shift* dan pekerja UGD yang tidak tidur pada satu malam didapatkan bahwa terjadi penurunan memori jangka pendek.⁸ Namun pada 2 penelitian lainnya ditemukan tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek. Hal ini dikarenakan bahwa instrumen yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu *Memory Functioning Questionnaire* dan *word recall* bukan instrumen yang terbaik untuk digunakan pada sampel yang berusia 18-22 tahun.^{9,10}

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pilcher dan Walters melaporkan bahwa mahasiswa dengan deprivasi tidur memiliki aktivitas kognitif yang buruk dibandingkan dengan mahasiswa dengan tidur cukup.¹¹ Dari penjelasan diatas ditunjukkan bahwa tidur merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi setiap orang. Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan hubungan kualitas tidur dengan memori jangka pendek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa FK UMSU.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik bsersvasional dengan pendekatan *cross sectional design*, yaitu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara

pendekatan observasi.¹² Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2015 berjumlah 100 orang. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *Consecutive sampling* yaitu dengan metode pengambilan sampel non-probabilitas, dimana cara ini merupakan cara pengambilan sampel yang paling mendekati cara probabilitas. Pada *Consecutive sampling*, setiap subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam kurun waktu tertentu, sehingga jumlah subjek penelitian terpenuhi.¹³ Kriteria sampel terdiri dari kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sampel adalah mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 yang bersedia menjadi sampel dan kriteria eksklusi yaitu tidak sedang menderita penyakit kronis, tidak mengkonsumsi kopi, tidak merokok. Besar atau jumlah sampel pada penelitian ini adalah 51 orang berdasarkan perhitungan rumus besar sampel pada penelitian korelasi. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dengan sumber data primer, yaitu data didapat langsung dari masing-masing sampel penelitian. Pengambilan data primer ini dilakukan dengan teknik instrumen kuesioner untuk mengetahui kualitas tidur. Data status memori jangka pendek mahasiswa diambil dengan menggunakan uji digit span test yang telah dimodifikasi oleh peneliti. *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) adalah suatu metode penilaian yang berbentuk kuesioner yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur dan gangguan tidur orang

dewasa dalam interval satu bulan. PSQI terdiri dari 21 pertanyaan untuk penilaian individu, 5 pertanyaan lain ditujukan untuk partner tidur atau teman sekamar. Lima pertanyaan tersebut tidak diikutkan dalam perhitungan dan hanya digunakan untuk informasi medis saja. Dua puluh satu pertanyaan yang berkaitan untuk penilaian individu tersebut diberikan mampu menilai varietas yang sangat luas berkaitan dengan kualitas tidur seseorang termasuk estimasi dari durasi tidur, latensi tidur, frekuensi tidur serta tingkat keparahan permasalahan tidur seseorang. Dua puluh item ini akan digrupkan ke dalam 7 komponen skor yaitu, kualitas tidur, latensi tidur, lamanya tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, disfungsi tidur di siang hari. Tiap itemnya dibobotkan dengan bobot seimbang dalam rentang skala 0-3. Ketujuh komponen tersebut pada akhirnya akan dijumlahkan sehingga didapatkan skor global PSQI yang memiliki rentang skor 0-21. Semakin tinggi skor yang didapatkan seseorang menandakan bahwa orang tersebut mengalami kualitas tidur terburuk. Uji validasi dan realibitasi kuesioner dilakukan kepada mahasiswa yang bukan merupakan sampel.¹⁴

Kualitas tidur pada penelitian ini didapatkan berdasarkan hasil penilaian kuesioner PSQI yang telah dimodifikasi oleh peneliti terdiri dari 21 pertanyaan yang memiliki tujuh komponen yang terdiri dari kualitas tidur subjektif, latensi tidur, lama tidur, efisiensi tidur, gangguan ketika tidur malam, menggunakan obat tidur dan terganggunya aktivitas di siang hari. Kuesioner PSQI menanyakan

riwayat kebiasaan tidur responden pada satu bulan yang lalu, sehingga peneliti satu bulan sebelum memulai penelitian memberikan lembaran berupa pertanyaan tentang kebiasaan tidur untuk satu minggu kedepannya untuk mengurangi resiko lupa pada responden.

Digit span test terdiri dari dua yaitu *digit span forward* dan *backward*.

Pada *digit span forward*, Subjek diminta menirukan angka yang disebutkan peneliti, dimulai dengan 3 digit angka sampai maksimal 9 digit, masing-masing digit dilakukan test dua kali. Test dihentikan apabila subjek tidak dapat menirukan kembali dua kali digit angka dengan urutan yang benar. Nilai tertinggi adalah 9.

Pada *digit span backward*, Subjek diminta menirukan angka yang disebutkan peneliti, tetapi dengan urutan terbalik, dimulai dengan 2

digit sampai maksimal 8 digit.

Masing-masing digit dilakukan tes dua kali. Tes dihentikan apabila subjek tidak dapat menyebutkan dengan benar urutan angka yang dibalik. Skor tes adalah jumlah digit yang dapat disebutkan dengan urutan dibalik.¹⁵

Tahapan penelitian yang dilakukan peneliti adalah: 1) peneliti meminta izin penelitian, penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Pelaksanaan Penelitian Bidang Kesehatan FK USU No. 518/TGL/KEPK FK USU-RSUP HAM/2016; 2) peneliti memodifikasi kuesioner PSQI dan *Digit Span Test*; 3) peneliti menguji validitas dan reliabilitas kuesioner PSQI dengan nilai alpha cronbach 0,766; 4) responden diberi informasi mengenai tujuan penelitian dan prosedur pengisian kuesioner; 5) responden

menandatangani lembar persetujuan; analisis data. Data diuji normalitas
6) responden mengisi biodata diri; 7) kemudian uji hubungan dengan uji
Responden mengisi kuesioner PSQI; Spearman Rho karena data tidak
8) melakukan tes digit span test; 9) terdistribusi normal.

peneliti melakukan pengolahan dan **HASIL PENELITIAN**

Tabel 1 Kualitas tidur subjektif responden

Komponen	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
kualitas tidur subjektif		
a. Sangat baik	3	5,8
b. Baik	37	72,5
c. Buruk	10	19,6
d. Sangat buruk	1	1,9

Tabel diatas menunjukkan mayoritas responden menilai kualitas tidur mereka baik yaitu sebesar 37 responden (72,5%), lalu 10 responden (19,6%) menilai kualitas tidur mereka buruk, sebanyak 3 responden (5,8%)

menilai kualitas tidur mereka sangat baik, sedangkan 1 responden (1,9%) menilai kualitas tidurnya sangat buruk.

Tabel 2 Efisiensi tidur responden

Komponen	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
Efisiensi tidur		
a. >85%	33	64,7
b. 75-84%	12	23,5
c. 65-74%	5	9,8
d. <65%	1	2,0

Efisiensi tidur responden diperoleh pertanyaan no 1,3, dan 4 kuesioner. Berdasarkan jawaban responden pada Dari tabel di atas diperoleh bahwa

mayoritas responden memiliki responden (64,7%), lalu sebanyak 12 efisiensi tidur >85% sebanyak 33 responden (23,5%) memiliki efisiensi tidur 75-84%, lalu sebanyak 5 responden (2,0%) memiliki efisiensi responden (5%) memiliki efisiensi tidur sebesar <65%. tidur sebesar 65-74% dan sebanyak 1

Tabel 3 Karakteristik Memori Jangka Pendek Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Memori Jangka Pendek	Laki - laki		Perempuan	
		Frekuensi i (n)	Persentas i (%)	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
1	$x > 15,32$ (Tinggi)	4	7,8	3	5,9
2	$6,67 > x < 15,32$ (sedang)	7	13,7	37	72,6
3	$x < 6,67$ (rendah)	0	0	0	0

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang paling banyak memiliki status memori jangka pendek $x > 15,32$ adalah laki-laki sebanyak 4 responden (7,8%) dan responden perempuan yang memiliki status memori jangka pendek $x > 15,32$ adalah 3 responden (5,9%). Selanjutnya responden yang memiliki status memori jangka pendek $6,67 > x < 15,32$ yang terbesar adalah perempuan dengan jumlah 37

responden (72,6%) sedangkan laki-laki sebanyak 7 responden (13,7%). Dan berdasarkan tabel di atas tidak ada responden laki-laki ataupun perempuan yang memiliki status memori jangka pendek $x < 6,67$.

Data kualitas tidur didapat dengan menggunakan kuesioner PSQI yang dikelompokkan menjadi 2 yaitu baik (< 5) dan buruk (> 5) yang sebelumnya telah dilakukan validasi dan dianalisis menggunakan

perangkat lunak SPSS dengan di dapat validitas seratus persen dengan nilai $\alpha = 0,766$. Sedangkan untuk memori jangka pendek di kelompokkan menjadi 3 yaitu, bila nilai memori jangka pendek (x) berada pada nilai $x > 15,32$, lalu $6,67 > x < 15,32$, dan berada pada nilai $x < 6,67$.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kuesioner PSQI untuk melihat kualitas tidur responden, nilai yang paling tinggi diperoleh adalah 15 sedangkan nilai responden yang paling rendah adalah 3. Selanjutnya pada status memori jangka pendek,

nilai tertinggi yang diperoleh responden adalah 17 sedangkan nilai terendah yang diperoleh responden adalah 7.

Kemudian kedua variabel di uji normalitas data dengan uji *Kolmogrov-smirnov*, dan didapatkan distribusi data tidak normal. Karena distribusi kualitas tidur normal $p = 0,018$ ($p > 0,05$) sedangkan distribusi status memori jangka pendek tidak normal dengan nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$), maka kedua variabel di analisis dengan uji *spearman* untuk uji korelasi, dan di dapati hasil sebagai berikut.

Tabel 4 Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Memori Jangka Pendek

		Memori jangka pendek
Kualitas tidur	r	-0,329
	p	0,018
	n	51

Dari hasil di atas, nilai korelasi Spearman sebesar -0,329 menunjukkan bahwa arah korelasi

negatif dan diperoleh nilai $p = 0,018$ yang menunjukkan bahwa korelasi

antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek adalah bermakna.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji *spearman* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa FK UMSU. Hal ini sesuai dengan hasil korelasi *spearman* yang didapat nilai $p = 0,018$ ($p < 0,05$). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Holcomb pada tahun 2016 yang dilakukan pada 25 mahasiswa di Universitas Georgia juga memberikan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa karena instrumen yang digunakan yaitu *memory functioning Questionnaire* dan pengulangan kata bukan instrumen yang terbaik untuk

digunakan pada responden usia 18-22 tahun.⁸

Pada penelitian yang dilakukan oleh Olga tahun 2013 yang dilakukan pada mahasiswa di Universitas Dublin didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek. Hal ini dikarenakan instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas tidur yaitu kuesioner yang digunakan memberikan efek bias, selain itu waktu pengumpulan data yang berbeda pada kedua kelompok dapat mempengaruhi kemampuan memori responden.⁶

Namun, ada beberapa penelitian lain yang dilakukan pada mahasiswa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek, mahasiswa dengan tidur yang baik memiliki kemampuan lebih baik pada memori jangka pendek dengan

menggunakan tes digit span daripada mahasiswa yang memiliki tidur yang buruk.¹⁶ Pada penelitian lainnya ditemukan bahwa mahasiswa dengan tidur yang baik memiliki memori jangka pendek yang lebih baik daripada mahasiswa yang tidurnya buruk.⁷

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi memori jangka pendek yaitu, perhatian, emosi, daya memasukkan dan ukuran apa yang dipelajari, sifat informasi, lama dan isi interval, situasi seseorang dan perulangan.^{17,18} Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penelitian ini adalah instrumen yang digunakan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner PSQI untuk melihat kualitas tidur. Pada kuesioner ini, ditanyakan mengenai kebiasaan tidur selama satu bulan yang lalu, yaitu waktu tidur pada satu

bulan yang lalu, lamanya tidur pada satu bulan yang lalu, serta gangguan ketika tidur malam pada satu bulan yang lalu. Hal ini mengharuskan responden mengingat kembali serta memastikan dengan benar waktu tidur mereka agar mendapatkan hasil yang valid. Sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil dari penilaian kualitas tidur. Tes digit span yang digunakan untuk menilai status memori jangka pendek. Pada tes digit span terdapat dua jenis tes, dimana pada setiap tes peneliti melakukan penyampaian angka hingga seri yang telah ditetapkan. Penyampaian angka yang dilakukan hanya satu kali perseri dan kecepatan penyebutan angka yang disebutkan setiap seri berbeda dapat mempengaruhi hasil memori jangka pendek responden. Responden sulit untuk mengingat dengan baik angka yang disebutkan peneliti. Pada

penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa daya memasukkan dan ukuran apa yang dipelajari, sifat informasi, lama dan isi interval, serta perulangan merupakan hal yang dapat mempengaruhi memori jangka pendek.¹⁷

Faktor lainnya adalah waktu pengumpulan data saat dilakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan setelah proses perkuliahan dimana mahasiswa memiliki kegiatan lainnya setelah kegiatan perkuliahan sehingga mahasiswa tidak berkonsentrasi lagi saat mengisi kuesioner dan tes digit span. Selain itu, emosi responden pada saat pengumpulan data juga dapat mempengaruhi memori responden. Berdasarkan penelitian sebelumnya didapatkan hasil bahwa emosi dapat mempengaruhi memori verbal, pada penelitian yang

dilakukan oleh Walker yang menggunakan instrumen pengulangan kata-kata positif dan kata-kata negatif didapatkan hasil bahwa responden lebih baik mengingat kata-kata positif daripada kata-kata negatif.¹⁸

Faktor lain yang dapat mempengaruhi memori jangka pendek adalah ukuran apa yang dipelajari. Penelitian yang dilakukan oleh Campoy tahun 2008 di Spanyol menyatakan bahwa ukuran apa yang dipelajari dapat mempengaruhi memori jangka pendek. Hal ini dibuktikan bahwa daftar kata yang memiliki empat fonem lebih mudah diingat daripada daftar kata yang memiliki enam fonem.¹⁹

Namun, pada penelitian yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa intelegensi atau kecerdasan seseorang tidak mempengaruhi

memori jangka pendek.¹⁹ Pada penelitian yang dilakukan oleh Campoy juga menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara keterlambatan penyampaian kata dengan memori jangka pendek.²⁰ Pada penelitian ini hanya menampilkan tentang kualitas tidur mahasiswa, status memori jangka pendek, dan hubungan antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa FK UMSU tanpa melihat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur dan status memori jangka pendek.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Fakultas Kedokteran UMSU pada mahasiswa angkatan 2015 diperoleh hasil korelasi negatif antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek yang bermakna. Hal ini kemungkinan dikarenakan karena faktor daya

memasukan dan ukuran apa yang dipelajari, sifat informasi, lama dan isi interval, emosi, perulangan kata dan waktu pengambilan data. Dari hasil data tersebut diperoleh sebanyak 38 (74,5%) responden memiliki kualitas tidur yang buruk. Sedangkan, pada status memori jangka pendek persentasi terbanyak didapat pada rentang nilai $6,67 < x > 15,32$ yaitu sebanyak 44 responden (86,3%). Adapun saran tersebut adalah penelitian ini dapat diulang atau dilanjutkan dengan menambah variabel lain yang mempengaruhi memori jangka pendek (misalnya lama dan isi interval). Bila menggunakan instrumen yang sama perlu ditambahkan variabel kontrol untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Bila mengganti instrumen yang digunakan perlu diperhatikan faktor-faktor yang dapat menjadi bias saat

penelitian (misalnya pertanyaan yang mengaruskan mengingat kembali aktivitas sebelumnya).

DAFTAR PUSTAKA

1. Rodrigues R.N.D et all. Daytime Sleepiness And Academic Performance In Medical Students. Brasil. 2002;60(1). Hal. 6-11.
2. Sinaga Y. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Obesitas Mahasiswa Fakultas Kedokteran Univ. Riau Tahun 2004. Oktober 2015. Jom FK 2(2). Hal. 1-8.
3. Taylor, C et all dalam Safirie A, Ardani M.H. Studi Komparatif Kualitas Tidur Perawat Shift dan Non Shift Di Unit Rawat Inap dan Unit Rawat Jalan. Prosiding Konferensi Nasional PPNI Jawa Tengah.2013. Hal. 18.
4. Amran Y dan Putri Handayani. Hubungan Pergantian Waktu Kerja dengan Pola Tidur Pekerja. Februari 2012: 6(4): 153
5. Walker, Matthew P. Sleep To Remember. American Scientist Sigma Xi, The Scientific Research Society. 2006. Hal: 326 – 333
6. Uddin A. Effect Of Sleep on Vigilance, Short-Term Memory, and Learning in Collage Students.[Disertasi]. New York: Walden University. 2015. Hal. 66.
7. Olga B. Reletionship Between Physical Exercise, Sleep Attention, And Recall Memory.[Skripsi]. Dublin: Dublin University. 2013. Hal. 7.

8. Machi M.S. et al. The Cognitive Performance. Relationship Between Shift Work, Sleep, Cognition In Career Emergency Physicians. January 2012, 19(1).
9. Holcomb B, et al. The Relationship Between Sleep Quality and Memory. The Journal of Student Research at Georgia Collage. 2016: 17(7):101.
10. Passanante N.M. Association Between Sleep and Memory in a Clinical Sample of Obese Children and Adolescents.[Disertasi]. Baylor University. 2014. Hal. 10.
11. Pilcher JJ, Walters AS. How Sleep Deprivation Affects Psychological Variables Related To Collage Student's
12. Notoatmodjo, S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
13. Sopiudin D. Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Edisi Ke 3. Jakarta : Salemba Medika.
14. Daniel et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument For Psychiatric Practice and Research. Received May 9, 1988; revised version received August 17, 1988; accepted November 12, 1988.
15. Mustarsidet all. Pengaruh Obat Anti Epilepsi Terhadap

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

- Gangguan Daya Ingat Pada Epilepsi Anak. Februari 2011; 12(5). Hal. 303.
16. Li D. A Study On The Relationship Between Sleep Quality And Some Psychological Function Of College Students. Acta Psychologica Sinica. [internet]. [cited: 2016 December 4]. Available from :
<http://ehis.ebscohost.com/ehost/detail?vid=14&sid=02dce383-39e2-45a7bab87ed6a5e46a69%40sessionmgr15&hid=1&bdata=jkF1dGhUeXBIPWNvb2tpZSxpcCx1cmwsY3VzdHVpZCxlYWQmY3VzdGIkPXM2MTc1OTYzjnNpdGU9ZWwhvc3QtbG12ZQ%3d%3d#db=psyh&ANN=1987-00501-001>.
17. Julianto V dan Magda B E. The Effect of Reacting Holy Qur'an toward Short-term Memory Ability Analysed Trought the Changing Brain Wave. 2011; 38(1). Hal. 20.
18. Lewine Howard. Too little sleep, and too much, affect memory. 2014 May 4. [Cited: 2016 May 20]. Available from:
<http://www.health.harvard.edu/blog/little-sleep-much-affectmemory-201405027136>.
19. Engle R W, et all. Working Memory, Short-Term Memory, and General Fluid Intelligence: A Latent-Variable Approach. Journal Of Experimental Psychology : General. 199, 128 (3). Hal. 309-331.



Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

20. Campoy G. The Effect Of World Length In Short-term Memory : Is Rehearsal Necessary?. The Quarterly Journal Of Experimental Psychology. 2008, 61(5). Hal. 724-734.