

## GANGGUAN TIDUR MENURUNKAN FUNGSI KOGNITIF PADA PENDERITA DM TIPE II

Siti Nur Khofifah<sup>1</sup>, Brune Indah Yulitasari<sup>2\*</sup>, Abror Shodiq<sup>3</sup>

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata<sup>1,2</sup>, RSUP Dr. Sardjito<sup>3</sup>

\*Corresponding Author : brune@almaata.ac.id

### ABSTRAK

Penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami gejala klinis dan psikologis yang mengakibatkan gangguan tidur. Gejala klinis tersebut dapat berupa gatal pada kulit, poliuria, polifagia, dan polidipsia, sedangkan gejala psikologis berupa stres, gangguan emosi, dan fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan gangguan tidur dengan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sedayu 2 Bantul Yogyakarta. Rancangan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 110 responden dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Kriteria responden dalam penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosa diabetes melitus tipe II tanpa komplikasi dan berusia 45 tahun. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dan kuesioner *Mini-Mental State Examination (MMSE)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gangguan tidur yang dialami pasien diabetes melitus tipe 2 cukup baik sebesar 38,2% sedangkan fungsi kognitif responden sebagian besar normal sebesar 34,5%. Hasil analisis menggunakan uji korelasi *rank spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gangguan tidur dengan fungsi kognitif pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan p-value 0,003 ( $p < 0,05$ ) dengan koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,282. Penelitian ini menyimpulkan bahwa semakin baik kualitas tidur pasien diabetes melitus tipe II maka fungsi kognitifnya akan semakin baik.

**Kata kunci** : Diabetes Mellitus, Gangguan Tidur Penurunan Kognitif

### ABSTRACT

*Patients with type 2 diabetes mellitus experience clinical and psychological symptoms that result in sleep disturbances. These clinical symptoms can be in the form of itching on the skin, polyuria, polyphagia, and polydipsia, while psychological symptoms include stress, emotional disturbances, and cognitive function. This study aims to identify the relationship between sleep disorders and cognitive function in patients with type 2 diabetes mellitus in the working area of the Puskesmas Sedayu 2 Bantul, Yogyakarta. The design of this study uses quantitative research with a cross-sectional approach. The number of samples in this study was 110 using a simple random sampling method. The criteria for respondents in this study were uncomplicated type II diabetes mellitus patients aged 45 years. The instruments used for data collection were the Pittsburgh Sleep Quality Index questionnaire and the Mini-Mental State Examination questionnaire. The results showed that sleep disturbances experienced by patients with type 2 diabetes Mellitus were quite good at 38.2% while the cognitive function of the respondents was mostly normal at 34.5%. The results of the analysis using the Spearman rank correlation test showed that there was a significant relationship between sleep disturbances and cognitive function in patients with type 2 diabetes Mellitus with a p-value of 0.003 ( $p < 0.05$ ) with a correlation coefficient ( $r$ ) of 0.282. This study concludes that the better the sleep quality of patients with type II diabetes mellitus, the better their cognitive function.*

**Keywords** : Diabetes Mellitus, Sleep Disorder, Cognitive Function

### PENDAHULUAN

Kasus diabetes melitus meningkat hampir 2 kali lipat di seluruh dunia. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan faktor risiko obesitas (Milita et al., 2021). Indonesia

menempati urutan ke-7 pengidap diabetes melitus tertinggi di dunia pada tahun 2019 dengan jumlah penderita mencapai 10,7 juta penduduk. Penyakit diabetes melitus telah menjadi penyakit yang diderita masyarakat umum yang menjadi beban kesehatan masyarakat dan menyebabkan kecacatan bahkan hingga kematian (Setiyani et al., 2019). Komplikasi yang dapat terjadi yaitu atherosklerosis, retinopati, gangguan fungsi ginjal dan kerusakan saraf (Milita et al., 2021). Hasil Riskesdas menyebutkan bahwa terjadi peningkatan jumlah prevalensi diabetes melitus meningkat setiap tahunnya, dimana Provinsi DKI Jakarta 3,4% dan Provinsi DIY sebanyak 3,1% (Pusdatin, 2019).

Tingginya angka prevalensi diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat diubah contohnya adalah jenis kelamin, usia dan faktor genetik, faktor risiko kedua yaitu kebiasaan merokok, tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang (Hazni et al., 2021). Beberapa faktor yang juga mempengaruhi kontrol glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2 antara lain perubahan gaya hidup, tingkat pengetahuan, kebiasaan mengonsumsi makanan berkalori tinggi, kurangnya aktivitas, obesitas, serta gangguan tidur. Hal tersebut didukung pada penelitian Inry Tentero (2017) bahwa terdapat hubungan antara diabetes mellitus dengan kualitas tidur (Tentero et al., 2016). Gangguan tidur menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan sistem kardiovaskular dan endokrin serta memperberat persepsi nyeri (Tentero et al., 2016).

Tidur sangat diperlukan untuk daya ingat sebab terjadi proses konsolidasi. Konsolidasi adalah sebuah proses terjadinya perubahan sinapsis yang menyebabkan ingatan yang baru tersimpan menjadi lebih stabil dan tahan lama. Tanpa tidur maka akan terjadi kesulitan mengingat kembali informasi yang pernah dilihat, dialami dan dipelajari sebelumnya. Berbagai macam informasi dari proses melihat, mengalami, dan juga belajar pada kondisi terjaga akan terekam dengan baik pada memori. Pola tidur normal, mengalami periode tahap tidur REM sebesar 20% - 25% atau berkurang. Tidur REM berguna untuk kemampuan kognitif, proses belajar dan mengkonsolidasi memori. Degenerasi sel menyebabkan berkurangnya fungsi memori. Jika kondisi tersebut ditambah dengan kurangnya tidur, maka fungsi memori juga akan semakin cepat menurun (Istibsaroh, 2021).

Penurunan fungsi kognitif yang paling ringan adalah mudah lupa (*Forgetfulness*). Gangguan mudah lupa dapat menjadi gangguan kognitif ringan (*Mild Cognitive Impairment-MCI*) sampai ke demensia sebagai bentuk klinis yang paling berat (Yanti, Paradiksa, 2021). Semakin meningkatnya usia, hal tersebut diikuti dengan perubahan dan penurunan fungsi anatomi, antara lain semakin menyusutnya otak dan perubahan biokimiawi di SSP (Sistem Saraf Pusat) sehingga menyebabkan terjadinya penurunan fungsi kognitif (Zara, 2021). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan gangguan tidur dengan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sedayu 2 Bantul Yogyakarta

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dan kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini melibatkan 110 responden yang dipilih dengan sistem *simple random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Pada penelitian ini kriteria inklusinya yaitu pasien terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 tanpa komplikasi, usia  $\geq 45$  tahun, bersedia menjadi responden.

Pengambilan data dilakukan dengan tehnik wawancara *door to door* dibantu 4 orang enumerator. Terdapat dua instrumen yang digunakan didalam penelitian ini yaitu kuesioner PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*) dan kuesioner MMSE (*Mini Mental State Examination*). Kuesioner PSQI versi Bahasa Indonesia telah diuji validitas dan uji reliabilitas dengan hasil menunjukkan bahwa kuesioner ini memiliki reliabilitas yang tinggi dengan nilai *Cronbach's*

*alpha* sebesar 0,810 (Jumiarni, 2018). Interpretasi nilai skor kualitas tidur secara keseluruhan dikatakan baik apabila skor nilai 1-5, ringan 6-7, sedang 8-14 dan buruk jika skor nilai mencapai 15-21 (Indriyani, 2018). Kuesioner MMSE versi Bahasa Indonesia telah diuji validitas dan uji reliabilitas dengan hasil menunjukkan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,82 (Zulsita, 2018). Pengkategorian nilai MMSE (*Mini Mental State Examination*) yaitu skor 25-30 kognitif normal, skor 20-24 demensia ringan, skor 13-19 demensia sedang dan skor 0-12 demensia berat (Diana et al., 2016). Teknik analisis data menggunakan analisis bivariat yaitu *spearman rank* untuk menguji hipotesis. Penelitian ini sudah mendapatkan izin kelayakan etik dari komite etik Universitas Alma Ata Yogyakarta dengan nomor: KE/AA/VI/10840/EC/2022.

**HASIL**

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sedayu 2 Bantul Yogyakarta pada bulan Januari-Juli 2022. Berikut gambaran Kualitas tidur dan Fungsi Kognitif pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II.

**Tabel 1 Tingkat Gangguan Tidur**

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kualitas Tidur Baik	37	33,6
Kualitas Tidur Cukup Baik	42	38,2
Kualitas Tidur Sedang	26	23,6
Kualitas Tidur Buruk	5	4,5
Total	110	100,0

Berdasarkan tabel 1 dapat diinterpretasikan bahwa mayoritas responden memiliki kualitas tidur cukup baik sebanyak 42 orang (38,2%) dan responden dengan kualitas tidur baik sebanyak 37 orang (33,6%).

**Tabel 2 Fungsi Kognitif**

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kognitif Normal	38	34,5
Gangguan Kognitif Ringan	28	25,5
Gangguan Kognitif Sedang	32	29,1
Gangguan Kognitif Berat	12	10,9
Total	110	100,0

Berdasarkan tabel tersebut 34,5% responden memiliki kognitif yang normal. Sementara responden yang memiliki gangguan kognitif sedang sebanyak 32 responden.

**Tabel 3 Analisis Gangguan Tidur dengan Fungsi Kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2**

Gangguan Tidur	Fungsi Kognitif								Total	<i>r</i>	<i>P-value</i>	
	Normal		Ringan		Sedang		Berat					
	F	%	F	%	F	%	F	%				
Kualitas Tidur Baik	19	17,3	7	6,4	11	10,0	0	0,0	37	33,6		
Kualitas Tidur Cukup Baik	15	13,6	10	9,1	9	8,2	8	7,3	42	38,2		
Kualitas Tidur Sedang	3	2,7	9	8,2	11	10,0	3	2,7	26	23,6	.282	.003

Kualitas Buruk	Tidur	1	0,9	2	1,8	1	0,9	1	0,9	5	4,5
Total		38	34,5	28	25,5	32	29,1	12	10,9	110	100,0

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas yang mengalami kognitif normal terjadi pada responden dengan kualitas tidur yang baik yaitu sebesar 17,3%. Mayoritas yang mengalami gangguan kognitif ringan terjadi pada responden dengan gangguan tidur cukup baik sebesar 9,1% dan yang mengalami gangguan kognitif sedang terjadi pada responden dengan gangguan tidur baik maupun gangguan tidur sedang masing-masing sebesar 10,0% serta mayoritas responden yang mengalami gangguan kognitif berat dengan kualitas tidur sedang sebesar 7,3%.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 dapat diinterpretasikan bahwa mayoritas responden memiliki kualitas tidur cukup baik sebanyak 42 orang (38,2%) dan responden dengan kualitas tidur baik sebanyak 37 orang (33,6%). Sebagian besar responden dengan kualitas tidur baik memulai tidur pada pukul 21.00, rata-rata bangun pada pukul 05.00 dan rata-rata tidur selama 7-8 jam. Penelitian ini didukung oleh Lispin (2021) bahwa tidur yang cukup yaitu 7-8 jam sehari dan mempunyai efek positif seperti meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan dapat mengendalikan nafsu makan (Lispin et al., 2021). Selama 1 minggu terakhir responden jarang terbangun di malam hari. Selain itu, tidak merasa kesulitan untuk melakukan kegiatan sehari-hari dan tetap semangat. Sejalan dengan penelitian Ringgo Alfarisi mayoritas responden pada penelitiannya mengalami kualitas tidur baik sebesar 56,3% (Ringgo Alfarisi, Ika Artini, Dessy Hermawan, 2022).

Kualitas tidur dikatakan baik jika tidak menunjukkan tanda kekurangan tidur seperti kelelahan pada siang hari, sakit kepala, hitam disekitar mata, konsentrasi berkurang dan pegal-pegal. Seseorang yang mempunyai kualitas tidur yang baik akan terlihat lebih segar ketika bangun tidur dan memiliki konsentrasi yang baik (Rudimin et al., 2017). Skor untuk kualitas tidur baik yaitu 1-5 dan durasi tidur kategori baik yaitu 7-8 jam (Samodra et al., 2021). Seseorang yang memiliki kualitas tidur yang buruk dapat dilihat dari psikologisnya yaitu ketika berbicara sulit untuk dimengerti. Hal tersebut terjadi karena kurangnya tidur yang cukup dan menyebabkan kelelahan pada tubuh, dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa tidur merupakan bentuk istirahat yang paling baik. Kualitas tidur dapat juga dipengaruhi oleh penyakit, obat-obatan dan lingkungan (Rudimin et al., 2017). Skor untuk kualitas tidur buruk yaitu 15-21 dengan durasi tidur  $\leq 6$  jam (Samodra et al., 2021).

Pada responden yang memiliki kualitas tidur yang cukup baik dikarenakan mereka mayoritas tidak bekerja sehingga memiliki waktu luang yang cukup banyak dan tidur pada siang hari, oleh karena itu responden merasakan sulit tidur di malam harinya. Pada responden dengan gangguan tidur cukup baik memiliki masalah pada komponen kebiasaan tidur seperti waktu memulai tidur di malam hari, waktu terbangun di pagi hari dan lamanya tidur yang jika dijumlahkan akan didapatkan hasil sekitar 75-84% dengan skor 1. Hal itu dipengaruhi juga oleh kadar gula yang tinggi, sehingga responden merasa ingin BAK lebih sering di malam hari karena pada penderita diabetes mellitus mengalami gejala salah satunya yaitu poliuria. Didukung oleh penelitian Bingga (2021) bahwa sering terbangun pada malam hari atau ketidakmampuan tidur kembali setelah terbangun dan ketidakpuasan tidur yang mengakibatkan penurunan kualitas tidur (Bingga, 2021). Penelitian ini didukung juga oleh penelitian Lispin (2021) bahwa kurangnya tidur dapat menyebabkan efek yang cukup mengganggu bagi kesehatan tubuh (Lispin et al., 2021). Berbeda dengan penelitian Stella Betsy menunjukkan

bahwa mayoritas responden memiliki kualitas tidur buruk sebesar 60,3% sedangkan responden yang memiliki kualitas tidur baik hanya 39,7%.

Berdasarkan tabel 2 dapat diinterpretasikan bahwa responden paling banyak memiliki kognitif normal sebanyak 38 orang (34,5%) dan responden dengan gangguan kognitif sedang sebanyak 32 orang (29,1%). Terkait hasil tersebut, mayoritas responden memiliki kognitif normal karena mayoritas responden pada penelitian ini masih berumur 55-64 tahun. Hal ini menyebabkan fungsi kognitifnya belum terlalu mengalami penurunan fungsi dan meskipun responden tidak bekerja namun memiliki aktivitas lain sebagai ibu rumah tangga seperti membersihkan rumah, mencuci dan lain-lain. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Azmi dkk (2017) menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan fungsi kognitif. Dimana pada penelitiannya mayoritas responden dengan aktivitas atau kegiatan yang rutin memiliki kognitif yang baik sebesar 80,6% (Pasaribu & Simangunsong, 2017). Sejalan dengan penelitian Prianthara, bahwa mayoritas responden memiliki kognitif normal sebesar 48,0% (Prianthara et al., 2021). Hal tersebut terjadi karena mayoritas responden berada di rentang lanjut usia awal sampai muda sehingga penurunan kognitif masih belum signifikan.

Responden yang memiliki fungsi kognitif yang normal mempunyai memori yang baik sehingga mampu melakukan kegiatan yang telah direncanakan sebelumnya tanpa perlu diingatkan oleh orang lain. Salah satu aspeknya yaitu kognitif sangat berpengaruh pada kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Dwi & Widya, 2016). Kognitif normal memiliki nilai skor 25-30 yang didapatkan melalui kuesioner. Penurunan fungsi kognitif berhubungan dengan penurunan fungsi belahan otak yang berlangsung lebih cepat pada otak kanan daripada otak kiri dan biasanya diawali dengan kemunduran memori atau daya pikir lain yang secara langsung mengganggu aktifitas (Dwi & Widya, 2016).

Pada responden dengan gangguan kognitif sedang mengalami kesulitan dalam domain atensi. Responden kesulitan untuk mengeja dari kata "BAPAK" secara terbalik. Hakikat atensi adalah cara untuk memproses beberapa informasi yang secara aktif dan terbatas dari sebagian besar informasi yang disediakan oleh indera, memori yang tersimpan dan proses kognitif yang lain. Gangguan konsentrasi dan atensi berhubungan dengan kerusakan otak yang akan mempengaruhi fungsi kognitif lain seperti memori, fungsi eksekutif dan bahasa (Laksmidewi, 2016).

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil analisis pada kedua variabel menggunakan uji *Spearman Rank* didapatkan nilai signifikansi atau *P-value*=0,003 ( $p<0,05$ ). Hal ini bermakna ada hubungan antara gangguan tidur dengan gangguan kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sedayu 2 dengan keeratan hubungan atau *correlation coefficient* (*r*) sebesar 0,282 dan arah hubungan kedua variabel positif yang artinya semakin baik kualitas tidur seseorang maka akan semakin baik fungsi kognitifnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara gangguan tidur dengan gangguan kognitif penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sedayu 2 Bantul Yogyakarta.

Lebih lanjut, hasil pada tabel 3 dapat diketahui bahwa mayoritas yang mengalami kognitif normal terjadi pada responden dengan kualitas tidur baik yaitu sebesar 17,3%. Menurut Baert et al, kualitas tidur yang baik dapat meningkatkan suasana hati, perhatian, memori dan fungsi kognitif seseorang. Tidur sangat diperlukan untuk daya ingat karena terjadi proses konsolidasi yaitu proses terjadinya perubahan sinapsis yang menyebabkan ingatan yang baru tersimpan menjadi lebih tahan lama dan stabil. Tanpa tidur maka akan terjadi kesulitan untuk mengingat kembali informasi yang pernah dilihat, dialami dan dipelajari sebelumnya. Selain itu, degenerasi sel juga mempengaruhi berkurangnya fungsi memori (Istibsaroh, 2021). Pada penelitian ini setelah dilakukan analisis statistik menggunakan uji *spearman rank* diperoleh *p-value* 0,003 ( $p<0,05$ ), artinya bahwa ada hubungan yang bermakna antara gangguan tidur dengan gangguan kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sedayu 2 dengan keeratan hubungan atau *correlation coefficient* (*r*) sebesar 0,282 dan arah

hubungan ini positif, artinya semakin baik kualitas tidur lansia maka akan semakin baik fungsi kognitifnya.

Kualitas tidur yang baik maka akan mempengaruhi fungsi kognitifnya karena pada tahap tidur dihubungkan dengan aliran darah ke serebral, peningkatan penggunaan oksigen yang membantu pembelajaran dan penyimpanan memori yang berhubungan dengan fungsi kognitifnya (Pasaribu & Simangunsong, 2017). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ringgo Alfarisi yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif dengan nilai  $p$ -value 0,002, yang berarti bahwa responden yang memiliki kualitas tidur buruk akan berisiko 6,5 kali lebih besar mengalami gangguan fungsi kognitif dibandingkan dengan responden dengan kualitas tidur baik (Ringgo Alfarisi, Ika Artini, Dessy Hermawan, 2022). Hal yang sama juga dibuktikan dengan penelitian Faridatul Istibsaroh menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara pemenuhan kebutuhan tidur dengan penurunan daya ingat dengan  $p$ -value 0,000 (Istibsaroh, 2021). Penelitian ini didukung juga oleh penelitian dari Stella Betsy bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif dengan nilai  $p$ -value 0,012. (Stella et al., 2018).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara gangguan tidur dengan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2. Selain itu sebagian besar responden memiliki kualitas tidur yang cukup baik dan memiliki fungsi kognitif yang normal. Meskipun demikian hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat penderita diabetes mellitus yang memiliki fungsi kognitif yang berat dan memiliki kualitas tidur yang buruk. Keeratan hubungan antara gangguan tidur dan fungsi kognitif bersifat rendah sehingga, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variabel lain yang berkaitan dengan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Puskesmas Sedayu 2 dan semua responden pada penelitian ini atas dukungannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bingga, I. A. (2021). Kaitan Kualitas Tidur Dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Medika Utama*, 02(04).
- Diana, N. E., Putri, A., Nurmaya, N., & Suherlan, E. (2016). Pengukuran Kognitif Dan User Experience. *Jurnal Teknologi Informasi YARSI*, 3(1), 18–25.
- Dwi, N. A., & Widya, P. (2016). *Hubungan Fungsi Kognitif dengan Kualitas Hidup Pada Lansia di Kelurahan Barusari Kecamatan Semarang Selatan*. 7(1), 6–12.
- Hazni, R., Gustiawan, R., Zulfian, Z., Lestari, S. M. P., Arania, R., & Sudiadnyani, N. P. (2021). Penyuluhan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 4(1), 181–187. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v4i1.3728>
- Indriyani, D. (2018). Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi di Puskesmas Setolo 1 Kulon Progo. *Universitas Alma Ata*.
- Istibsaroh, F. (2021). Hubungan Antara Pemenuhan Kebutuhan Tidur Dengan Penurunan Daya Ingat Pada Lansia. *Indonesian Health Science Journal.Id*, 1(1), 7–14. <http://ojsjournal.unt.ac.id/index.php/ihsj/article/view/7/3>
- Jumiarni. (2018). *Perbandingan Kualits Tidur Menggunakan Skala Pittsburgh Sleep Quality*

- Index (PSQI) Pada Pasien Cemas Yang Mendapat Terapi Benzodiazepin Jangka Panjang Dan Jangka Pendek.* Universitas Hasanuddin Makassar.
- Laksmidewi, A. P. (2016). Cognitive Changes Associated with Normal and Pathological Aging. *Hazzard's Geriatric Medicine and Georontology*, 751–753; 46; 781; 757.
- Lispin, L., Tahiruddin, T., & Narmawan, N. (2021). Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 4(3), 1–7.
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018 ). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.
- Pasaribu, S. R. P., & Simangunsong, D. M. T. (2017). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Dan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Di Unit Pelayanan Terpadu ( UPT ) Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai Tahun 2016. *Nommensen Journal of Medicine*, 3(April), 1–6. [https://uhn.ac.id/files/akademik\\_files/1804200833\\_2017\\_Nommensen Journal of Medicine Vol 3 No 1 Juli 2017\\_5](https://uhn.ac.id/files/akademik_files/1804200833_2017_Nommensen%20Journal%20of%20Medicine%20Vol%203%20No%201%20Juli%202017_5). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Dan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Di Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Pelayanan Sosial Lanjut Usia Bin
- Priantara, I. M. D., Paramurthi, I. . P., & Astrawan, I. P. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kualitas Tidur Dan Fungsi Kognitif Pada Kelompok Lansia Dharma Sentana, Batubulan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 17(2), 110. <https://doi.org/10.26753/jikk.v17i2.628>
- Pusdatin. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, 1–8.
- Ringgo Alfarisi, Ika Artini, Dessy Hermawan, A. F. (2022). Hubungan Kualitas Tidur dan Aktivitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia di UPTD PSLU Tresna Werdha Natar Lampung Selatan. *Mahesa: Malahayati Health Student Journal*, 2(1).
- Rudimin, Hariyanto, T., & Rahayu, W. (2017). Hubungan Tingkat Umur dengan Kualitas Tidur pada Lansia di Posyandu Permadi Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Malang. *Nursing News : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(1), 119–127.
- Samodra, Y. T. J., Dwi, I., Wati, P., Siregar, P. S., Noverindia, S. C., Olahraga, P. K., Tanjungpura, U., & Tidur, J. (2021). Alokasi Waktu Tidur dan Upaya Bugar Sehat di Masa Puasa. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 0383, 19–31.
- Setiyani, Y., Fatimah, F. S., & Sumarsi, S. (2019). Hubungan Pemberian Discharge Planning dengan Kecemasan pada Pasien Diabetes Melitus. *Indonesian Journal of Hospital Administration*, 1(2), 89. <https://doi.org/10.21927/ijhaa.v1i2.925>
- Stella, B. P., Sekplin, A. S. S., & Langi, F. L. F. G. (2018). Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Skor Mini Mental State Examination Pada Lanjut Usia di Desa Tambun Kecamatan Likupang Barat. *Jurnal Kesmas*, 7(4).
- Tentero, I. N., Pangemanan, D. H. C., & Polii, H. (2016). Hubungan diabetes melitus dengan kualitas tidur. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14626>
- Yanti, Paradiksa, S. (2021). Brain Gym Berpengaruh Terhadap Fungsi Kognitif Untuk Mencegah Demensia Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 213–226.
- Zara, N. (2021). Gambaran Fungsi Kognitif Berdasarkan Kuesioner Mini Mental State Examination (Mmse) Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas. *Jurnal Kesehatan Almuslim*, 7(2), 6–11. <http://journal.umuslim.ac.id/index.php/jka/article/view/679>
- Zulsita, A. (2018). Gambaran Kognitif Pada Lansia Di RSUP H. Adam Malik Medan dan Puskesmas Petisah Medan. In *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota* (Vol. 1, Issue 3).