

Analisis Kualitas Tidur Penduduk Usia Produktif di Indonesia dengan Model Regresi Logistik Ordinal

Nadiya Azhar Mufid^{1*}, Kismiantini²

¹Program Studi Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Statistika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: nadiyaazhar.2020@student.uny.ac.id

Submitted: 17-May-2024

Revised: 16-Aug-2024

Accepted: 21-Aug-2024

Abstract. *The prevalence of poor sleep quality in the productive age population in Indonesia is quite high. This study aims to analyze factors that influence the sleep quality level of the productive age population in Indonesia by an ordinal logistic regression model based on the Fifth Indonesian Family Life Survey (IFLS5). In this study, the response variable used is sleep quality with an ordinal scale of 5 categories and 12 predictor variables with 1 continuous predictor variable that is age and 11 categorical predictors including education, job status, smoking habit, health, gender, marital status, physical activity, religious, depression level, life satisfaction, and economic level with data of 28.743 respondents. The results of this study indicated that the ordinal logistic regression model with proportional odds model was more suitable to be used to analyze the sleep quality level of productive age population in Indonesia than non-proportional odds model. Based on the analysis result, it was found that among 12 predictor variables, variables that had a significant effect on sleep quality level were education, job status, smoking habit, health, age, depression level, life satisfaction, and economic.*

Keywords: *IFLS, sleep quality, ordinal regression, productive age population*

1. PENDAHULUAN

Penduduk usia produktif adalah penduduk yang masuk dalam rentang usia antara 15-64 tahun [1]. Berdasarkan hasil sensus penduduk 1961 jumlah penduduk usia produktif adalah 53,4 juta jiwa dan pada tahun 2020 mencapai 187,2 juta jiwa, jumlah ini meningkat lebih dari tiga lipat [2]. Dengan potensi penduduk usia produktif yang melimpah, Indonesia harus dapat memanfaatkan potensi ini dengan sebaik-baiknya supaya dapat memberikan peluang besar untuk meningkatkan perekonomian bangsa [3]. Akan tetapi, dalam perkembangannya, penduduk usia produktif dihadapkan pada masalah-masalah kesehatan, salah satunya adalah kurangnya pemenuhan kualitas tidur.

Tidur merupakan salah satu elemen penting dari kesehatan manusia karena tidur mendukung fungsi kekebalan tubuh, sistem metabolisme, kognisi, dan emosional [4]. Kualitas tidur baik merupakan suatu keadaan dimana seseorang merasa puas terhadap tidurnya dan tidak memperlihatkan adanya gangguan tidur [5]. Kualitas tidur yang baik merupakan hal terpenting yang perlu dijaga karena dapat memengaruhi kesehatan tubuh individu secara umum. Kualitas tidur yang buruk dapat membuat tubuh menjadi tidak prima sehingga produktivitas kerja akan terganggu [6].

Prevalensi kualitas tidur buruk pada penduduk usia produktif Indonesia cukup tinggi. Pada mahasiswa, prevalensi kualitas tidur buruk mencapai 76,4% [7]. Bahkan pada penelitian lain, prevalensi mahasiswa yang memiliki kualitas tidur buruk sebesar 89,1% [8]. Selain itu, pada siswa SMKN 7 Pekanbaru, prevalensi kualitas tidur buruk sebesar 53,1% [9].

Sebelumnya, beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi tingkatan kualitas tidur. Tingkat religius atau ketaatan beragama seseorang berhubungan dengan kualitas tidur [10]. Jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, kondisi kesehatan, dan kebiasaan merokok memengaruhi tingkat kualitas tidur [11]. Kemudian, tingkat kepuasan hidup memiliki hubungan dengan tingkat kualitas tidur seseorang [12]. Selain itu, penelitian yang mengulas tentang faktor-faktor yang memengaruhi kualitas tidur pada penduduk Canada menemukan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kualitas tidur adalah jenis kelamin, usia, pendidikan, status pernikahan, status pekerjaan, tingkat ekonomi, ras, dan orientasi seksual [13]. Beberapa faktor yang juga dapat memengaruhi kualitas tidur seseorang adalah tingkat depresi dan aktivitas fisik [14].

Di Indonesia, terdapat survei nasional yang memuat informasi tentang kondisi ekonomi, sosial, dan kesehatan yaitu *Indonesian family life survey* (IFLS) [15]. Sejauh ini survei IFLS telah berlangsung selama lima gelombang sejak tahun 1993 [15]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi tingkatan kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia berdasarkan *the fifth Indonesian family life survey* (IFLS5). Penelitian ini menggunakan pendekatan model regresi logistik ordinal dengan model logit kumulatif yang dituangkan dalam model odds proporsional. Analisis model regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel respons yaitu kualitas tidur dengan variabel prediktor meliputi pendidikan tertinggi, status pekerjaan, kebiasaan merokok, kondisi kesehatan, usia, jenis kelamin, status pernikahan, aktivitas fisik, ketaatan beragama, tingkat depresi, kepuasan hidup, dan tingkat ekonomi.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari *the fifth Indonesian family life survey* (IFLS5). Survei dilakukan pada tahun 2014-2015 oleh *Research and Development Corporation* (RAND) dan Survey Meter di 13 provinsi di Indonesia dan mewakili sebesar 83% dari total populasi. Survei ini dilakukan untuk menyediakan data terkait kehidupan masyarakat Indonesia, baik tingkat rumah tangga maupun tingkat individu, terkait kondisi ekonomi, sosial, dan kesehatan [15]. Pada IFLS5 pendekatan sampling yang digunakan adalah dengan menghubungkan kembali seluruh data mentah anggota rumah tangga mulai dari IFLS1 sampai IFLS4, sehingga terkumpul sampel sebanyak 16.204 rumah tangga dan 50.148 individu [15]. Dari populasi tersebut, sampel dipilih berdasarkan kriteria usia produktif, yaitu penduduk yang berusia antara 15 sampai 64 tahun. Kemudian dari 29.752 data yang dipilih, 1.009 data diidentifikasi sebagai *missing data* karena tidak lengkap atau tidak valid sehingga tidak dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut. Setelah mengeluarkan data yang hilang tersebut, sebanyak 28.743 data responden terpilih untuk dianalisis.

2.2. Variabel Penelitian

Variabel respons dalam penelitian ini adalah kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia. Kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia ini merupakan persepsi responden usia produktif mengenai kualitas tidur dirinya sendiri. Variabel prediktor yang dianalisis dipilih

berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang disesuaikan dengan data IFLS5. Variabel prediktor ini meliputi pendidikan tertinggi, status pekerjaan, kebiasaan merokok, kondisi kesehatan, usia, jenis kelamin, status pernikahan, aktivitas fisik, ketaatan beragama, tingkat depresi, kepuasan hidup, tingkat ekonomi.

Penelitian menemukan bahwa pendidikan tertinggi [13], status pekerjaan [12], [16], kebiasaan merokok [10], [17], [18], kondisi kesehatan [11], usia [10], [12], jenis kelamin [10], [12], status pernikahan [12], [19], aktivitas fisik [13], [20], ketaatan beragama [9], [21], tingkat depresi [13], [22], kepuasan hidup [11], [23], [24], tingkat ekonomi [25], [26] berpengaruh terhadap kualitas tidur. Dalam penelitian ini, variabel usia merupakan variabel kontinu. Variabel status pekerjaan, kebiasaan merokok, jenis kelamin, status pernikahan, dan aktivitas fisik merupakan variabel nominal, sedangkan variabel pendidikan tertinggi, kondisi kesehatan, ketaatan beragama, tingkat depresi, kepuasan hidup, dan tingkat ekonomi merupakan variabel ordinal.

Variabel usia, jenis kelamin, dan status pernikahan terdapat pada buku 3A seksi COV. Variabel pendidikan tertinggi, status pekerjaan, ketaatan beragama, kepuasan hidup, dan tingkat ekonomi terdapat pada buku 3A. Variabel pendidikan tertinggi terdapat pada seksi DL, variabel status pekerjaan terdapat pada seksi TK, variabel ketaatan beragama terdapat pada seksi TR, sedangkan variabel kepuasan hidup dan tingkat ekonomi terdapat pada seksi SW. Variabel kebiasaan merokok, kondisi kesehatan, aktivitas fisik, dan tingkat depresi terdapat pada buku 3B. Variabel kebiasaan merokok terdapat pada seksi KM, variabel kondisi kesehatan dan aktivitas fisik terdapat pada seksi KK, sedangkan variabel tingkat depresi terdapat pada seksi KP. Variabel-variabel penelitian selengkapnya disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Variabel-variabel penelitian

Variabel	Indikator	Keterangan	Keterangan dari Kuisisioner	Skala
Y	Kualitas Tidur	1: Sangat Buruk	1: Sangat Buruk	Ordinal
		2: Buruk	2: Buruk	
		3: Cukup	3: Cukup	
		4: Baik	4: Baik	
		5: Sangat Baik	5: Sangat Baik	
X ₁	Pendidikan Tertinggi	1: SD atau sederajat	2: SD 72: MI (Madrasah Ibtidaiyah) 11: Kejar Paket A 3: SMP (SLP/SLTP) Umum 4: SMP (SLP/SLTP) Kejuruan	Ordinal
		2: SMP atau sederajat	73: MTs (Madrasah Tsanawiyah) 12: Kejar Paket B 5: SMU (SMA/SLA/SLTA) Umum	
		3: SMA atau sederajat	6: SMK (SMA/SLA/SLTA) Kejuruan 15: Kejar Paket C 74: MA (Madrasah Aliyah)	
		4: PT atau sederajat	13: Universitas Terbuka 60: Akademi (D1, D2, D3)	

Variabel	Indikator	Keterangan	Keterangan dari Kuisisioner	Skala
			61: Universitas (S1) 62: Universitas (S2) 63: Universitas (S3)	
X_2	Status Pekerjaan	0: Tidak Bekerja 1: Bekerja	2: Mencari pekerjaan 3: Bersekolah 5: Pensiun/sudah tua 7: Sakit/cacat 95: Lainnya 1: Bekerja/berusaha untuk memperoleh/membantu memperoleh penghasilan 4: Mengurus rumah tangga	Nominal
X_3	Kebiasaan Merokok	0: Tidak Merokok 1: Merokok	3: Tidak 1: Ya	Nominal
X_4	Kondisi Kesehatan	1: Tidak Sehat 2: Kurang Sehat 3: Cukup Sehat 4: Sehat Sekali	4: Tidak Sehat 3: Kurang Sehat 2: Cukup Sehat 1: Sehat Sekali	Ordinal
X_5	Usia	Usia produktif	Usia minimal 15 tahun dan maksimal 64 tahun	Rasio
X_6	Jenis Kelamin	0: Laki-laki 1: Perempuan	1: Laki-laki 3: Perempuan	Nominal
X_7	Status Pernikahan	1: Belum Menikah 2: Berpisah 3: Menikah	1: Belum Kawin 3: Berpisah 4: Cerai Hidup 5: Cerai Mati 2: Kawin 6: Tinggal Bersama	Nominal
X_8	Aktivitas Fisik	0: Tidak melakukan aktivitas fisik 1: Melakukan aktivitas fisik	Tidak melakukan ketiga jenis aktivitas fisik (jalan kaki, kegiatan fisik sedang, dan kegiatan fisik berat) sama sekali Melakukan minimal satu dari ketiga jenis aktivitas fisik (jalan kaki, kegiatan fisik sedang, dan kegiatan fisik berat)	Nominal
X_9	Ketaatan Beragama	1: Tidak taat 2: Cukup taat 3: Taat 4: Sangat taat	4: Tidak taat 3: Agak taat 2: Taat 1: Sangat taat	Ordinal
X_{10}	Tingkat Depresi	1: Sering 2: Kadang-kadang 3: Sedikit 4: Jarang atau tidak pernah	4: Sering 3: Kadang-kadang 2: Sedikit 1: Jarang atau tidak pernah	Ordinal
X_{11}	Kepuasan Hidup	1: Sangat tidak puas 2: Tidak puas	5: Sangat tidak puas 4: Tidak puas	Ordinal

Variabel	Indikator	Keterangan	Keterangan dari Kuisisioner	Skala
		3: Cukup puas	3: Agak puas	
		4: Puas	2: Sangat puas	
		5: Sangat puas	1: Amat sangat puas	
X ₁₂	Tingkat Ekonomi	1: level 1 (paling miskin)	1: level 1 (paling miskin)	Ordinal
		2: level 2	2: level 2	
		3: level 3	3: level 3	
		4: level 4	4: level 4	
		5: level 5	5: level 5	
		6: level 6 (paling kaya)	6: level 6 (paling kaya)	

2.3. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis melibatkan data dari 28.743 responden yang memberikan respons lengkap pada variabel-variabel penelitian. Analisis statistik deskriptif dan model regresi logistik ordinal digunakan untuk meninjau karakteristik sampel dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkatan kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia. Model regresi logistik merupakan suatu model yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel respons berupa data kategorik (nominal maupun ordinal) dengan satu atau lebih variabel prediktor. Jika variabel respons terdiri dari dua atau lebih tingkatan kategori dalam skala ordinal, model yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel respons dan variabel prediktor adalah model regresi logistik ordinal [27]. Penelitian ini menggunakan pendekatan model regresi logistik ordinal dengan model logit kumulatif yang dituangkan dalam model odds proporsional. Model odds proporsional adalah model khusus yang mengasumsikan bahwa logit peluang kumulatif berubah secara linear seiring berubahnya variabel prediktor [28]. Model odds proporsional didefinisikan pada Persamaan (1) [28]:

$$\text{logit}[P(Y \leq j)] = \beta_{j0} + \beta_{j1}x_1 + \dots + \beta_{jp}x_p \text{ dengan } j = 1, \dots, J - 1 \tag{1}$$

dengan $P(Y \leq j)$ adalah peluang kumulatif bagi variabel respons untuk naik ke level j , x_1, \dots, x_p adalah variabel prediktor, β_{jp} adalah koefisien regresi yang bersesuaian dengan variabel prediktor ke- p pada level j .

Model logit kumulatif terdiri dari tiga model yaitu model odds non proporsional, model odds parsial proporsional, dan model odds proporsional [27]. Model odds non proporsional merupakan model dengan nilai parameter β berbeda untuk setiap level. Pada penelitian ini, model logit kumulatif dituangkan dalam model odds proporsional sehingga setiap peluang kumulatif memiliki intersepnya masing-masing, tetapi memiliki nilai parameter β yang sama. Untuk dapat mengetahui apakah model odds proporsional lebih cocok digunakan daripada model odds non proporsional dapat dilakukan uji asumsi odds proporsional atau uji asumsi *parallel lines* [29]. Uji asumsi odds proporsional dilakukan dengan hipotesis $H_0: \beta_{1r} = \beta_{2r} = \dots = \beta_{j-1,r}$ untuk $r = 1, 2, \dots, p$ (Model odds proporsional layak digunakan) lawan H_1 : Tidak semua sama (Model non-odds proporsional layak digunakan). Statistik uji yang digunakan adalah uji *likelihood ratio*, $X^2 = -2 \ln[L_0/L_1]$ dengan L_0 merupakan fungsi *likelihood* dari model odds proporsional dan L_1 merupakan fungsi *likelihood* dari model non-odds proporsional. Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $X^2 > \chi_{\alpha(p(J-2))}^2$ dengan p adalah banyaknya variabel prediktor dan J adalah banyaknya level.

Parameter model regresi logistik ordinal dengan model odds proporsional dapat diestimasi menggunakan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) [29]. Pengujian terhadap parameter dilakukan untuk memeriksa pengaruh variabel-variabel prediktor terhadap variabel respons dalam model regresi ordinal yang diperoleh secara keseluruhan. Pengujian pengaruh variabel-variabel prediktor terhadap variabel respons secara serentak dapat dilakukan dengan menggunakan uji rasio *likelihood* [30], dengan hipotesis $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$ lawan $H_1: \exists \beta_k \neq 0$ dengan $k = 1, 2, \dots, p$. Statistik uji yang digunakan adalah $G = -2 \ln[L_0/L_1]$ dengan L_0 adalah nilai maksimum *likelihood* dari fungsi tanpa variabel prediktor dan L_1 adalah nilai maksimum *likelihood* dari fungsi dengan variabel prediktor. Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $G > \chi^2_{\alpha, p}$ atau $p - value < \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$. Artinya, jika H_0 ditolak, dapat ditarik kesimpulan bahwa minimal terdapat salah satu variabel prediktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel respons dalam model.

Setelah dilakukan pengujian parameter secara serentak dengan menggunakan uji rasio *likelihood*, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian parameter secara parsial dengan tujuan untuk memeriksa pengaruh setiap variabel prediktor terhadap variabel respons. Pengujian parameter secara parsial ini dilakukan dengan uji Wald [28], dengan hipotesis $H_0: \beta_k = 0$ lawan $H_1: \beta_k \neq 0$ dengan $k = 1, 2, \dots, p$. Statistik uji yang digunakan adalah $W = \hat{\beta}_k / SE(\hat{\beta}_k)$ dengan $k = 1, 2, \dots, p$, $\hat{\beta}_k$ adalah nilai estimasi parameter regresi yang bersesuaian dengan variabel prediktor ke- k , dan $SE(\hat{\beta}_k)$ adalah nilai standar error atau penduga galat baku dari $\hat{\beta}_k$ atau nilai estimasi parameter variabel prediktor ke- k . Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $|W| > Z_{0,025}$ atau $p - value < \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$. Artinya, jika H_0 ditolak, dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel prediktor memiliki pengaruh signifikan terhadap logit peluang status kualitas tidur berada dalam kategori yang lebih tinggi. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program R [31].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Deskriptif

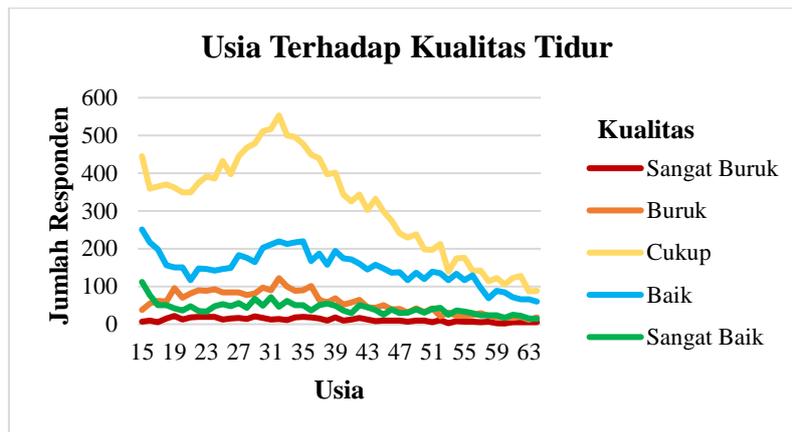
Distribusi frekuensi variabel respons dan variabel prediktor untuk data kategorik dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2. Secara keseluruhan, tingkatan kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia berada dalam kategori cukup.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi untuk Variabel Prediktor Kategorik

Variabel	Sangat buruk: [N=571]	Buruk: [N=2.838]	Cukup: [N=15.795]	Baik: [N=7.457]	Sangat baik: [N=2.082]	Total
Pendidikan						
Tertinggi						
SD	144	618	3.941	2.708	918	8.329
SMP	118	512	3.363	1.520	440	5.953
SMA	213	1.164	6.057	2.248	525	10.207
PT	96	544	2.434	981	199	4.254
Status Pekerjaan						
Tidak bekerja	90	435	2.084	1.000	303	3.912
Bekerja	481	2.403	13.711	6.457	1.779	24.831

Variabel	Sangat buruk: [N=571]	Buruk: [N=2.838]	Cukup: [N=15.795]	Baik: [N=7.457]	Sangat baik: [N=2.082]	Total
Kebiasaan						
Merokok						
Tidak merokok	287	1.513	10.484	4.979	1.309	18.572
Merokok	284	1.325	5.311	2.478	773	10.171
Kondisi						
Kesehatan						
Tidak sehat	27	69	103	57	25	281
Kurang sehat	199	963	2.776	1.156	345	5.439
Cukup sehat	259	1.449	10.370	4.401	975	17.454
Sehat sekali	86	357	2.546	1.843	737	5.569
Jenis Kelamin						
Laki-laki	314	1.573	7.255	3.386	1.015	13.543
Perempuan	257	1.265	8.540	4.071	1.067	15.200
Status						
Pernikahan						
Belum menikah	146	746	3.351	1.442	457	6.142
Berpisah	34	172	766	454	116	1.542
Menikah	391	1.920	11.678	5.561	1.509	21.059
Aktivitas Fisik						
Tidak melakukan	85	388	2.258	1.043	299	4.073
Melakukan	486	2.450	13.537	6.414	1.783	24.670
Ketaatan						
Beragama						
Tidak taat	0	0	12	10	3	25
Cukup taat	9	29	101	62	17	218
Taat	357	1.990	11.561	5.498	1.240	20.646
Sangat taat	205	819	4.121	1.887	822	7.854
Tingkat Depresi						
Sering						
Kadang-kadang	82	231	456	220	94	1.083
Sedikit	98	461	1.599	628	174	2.960
Jarang atau tidak pernah	114	573	2.327	874	228	4.116
	277	1.573	11.413	5.735	1.586	20.584
Kepuasan Hidup						
Sangat tidak puas	22	57	215	97	66	457
Tidak puas	111	540	1.733	822	208	3.414
Cukup puas	205	1.256	7.179	3.038	595	12.273
Puas	206	874	6.025	3.157	1.088	11.350
Sangat puas	27	111	643	343	125	1.249
Tingkat Ekonomi						
Level 1	66	183	762	523	209	1.743
Level 2	113	568	2.620	1.309	358	4.968
Level 3	243	1.407	7.855	3.353	824	13.682
Level 4	131	624	4.104	1.947	561	7.367
Level 5	11	45	357	242	99	754
Level 6	7	11	97	83	31	229

Variabel usia merupakan satu-satunya variabel prediktor kontinu. Gambar 1 menyajikan grafik usia responden paling muda yaitu 15 tahun, sedangkan usia paling tua yaitu 64 tahun, dan dari 28.743 data mayoritas responden berusia 32 tahun. Dari Gambar 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 32 tahun menganggap kualitas tidur dirinya dalam kategori cukup. Jumlah responden yang menganggap kualitas tidurnya pada kategori baik, cukup, dan buruk cenderung mengalami peningkatan pada usia antara 20 sampai 32 tahun. Selain itu, secara keseluruhan dari Gambar 1 menunjukkan bahwa pada usia 15-64 tahun didominasi oleh responden yang menganggap kualitas tidurnya pada kategori cukup.



Gambar 1. Grafik usia terhadap kualitas tidur

3.2 Analisis Regresi Logistik Ordinal

Pertama dilakukan uji asumsi odds proporsional dengan hipotesis H_0 : Model odds proporsional layak digunakan dan H_1 : Model non-odds proporsional layak digunakan. Dari uji ini diperoleh $p - value = 0,1 (> 0,05)$ sehingga pada taraf signifikansi 0,05 dapat disimpulkan bahwa model odds proporsional cocok atau layak digunakan.

Selanjutnya, dilakukan uji rasio *likelihood* antara model odds proporsional tanpa variabel prediktor dan model odds proporsional dengan 12 variabel prediktor secara bersama-sama atau secara serentak. Hipotesisnya adalah $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_{12} = 0$ dan H_1 : minimal ada satu $\beta_p \neq 0$ untuk $p = 1, 2, \dots, 12$. Hasil dari uji rasio *likelihood* diperoleh dengan menggunakan program R dengan fungsi `lrtest()` pada *package* `lmtest` [31]. Dari hasil uji tersebut, diperoleh nilai statistik uji $p - value < 0,001$, artinya $p - value < \alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap logit peluang status kualitas tidur berada dalam kategori yang lebih tinggi. Oleh karena itu, pengujian parameter dilanjutkan secara parsial menggunakan uji Wald. Hasil uji Wald ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji Wald

Variabel	Nilai t	p-value
X_1 Pendidikan Tertinggi		
SD (Ref.)		
SMP (2)	-10,773	0,000
SMA (3)	-21,042	0,000
PT (4)	-20,018	0,000
X_2 Status Pekerjaan		
Tidak bekerja (Ref.)		

	Variabel	Nilai t	<i>p-value</i>
	Bekerja (1)	-3,644	0,000
X_3	Kebiasaan Merokok		
	Tidak merokok (Ref.)		
	Merokok (1)	-7,841	0,000
X_4	Kondisi Kesehatan		
	Tidak sehat (Ref.)		
	Kurang sehat (2)	2,962	0,003
	Cukup sehat (3)	6,435	0,000
	Sehat sekali (4)	10,305	0,000
X_5	Usia	4,747	0,000
X_6	Jenis Kelamin		
	Laki-laki (Ref.)		
	Perempuan (1)	-1,397	0,163
X_7	Status Pernikahan		
	Belum menikah (Ref.)		
	Berpisah (2)	-1,175	0,240
	Menikah (3)	-0,052	0,959
X_8	Aktivitas Fisik		
	Tidak melakukan (Ref.)		
	Melakukan (1)	0,314	0,754
X_9	Ketaatan Beragama		
	Tidak taat (Ref.)		
	Cukup taat (2)	-1,794	0,073
	Taat (3)	-1,760	0,078
	Sangat taat (4)	-1,418	0,156
X_{10}	Tingkat Depresi		
	Sering (Ref.)		
	Kadang-kadang (2)	3,417	0,001
	Sedikit (3)	4,706	0,000
	Jarang atau tidak pernah (4)	10,192	0,000
X_{11}	Kepuasan Hidup		
	Sangat tidak puas (Ref.)		
	Tidak puas (2)	-3,024	0,002
	Cukup puas (3)	-1,672	0,095
	Puas (4)	0,690	0,490
	Sangat puas (5)	0,615	0,539
X_{12}	Tingkat Ekonomi		
	Level 1 (Ref.)		
	Level 2 (2)	-3,955	0,000
	Level 3 (3)	-5,065	0,000
	Level 4 (4)	-2,609	0,009
	Level 5 (5)	2,122	0,034
	Level 6 (6)	1,469	0,142

Berdasarkan Tabel 3, *p-value* dari variabel jenis kelamin, status pernikahan, aktivitas fisik, dan ketaatan beragama lebih besar dari 0,05 sehingga variabel-variabel ini tidak berpengaruh signifikan terhadap logit peluang status kualitas tidur berada dalam kategori yang lebih tinggi. Variabel yang berpengaruh signifikan terhadap logit peluang status kualitas tidur berada dalam kategori yang lebih tinggi adalah variabel pendidikan tertinggi, status pekerjaan, kebiasaan merokok, kondisi kesehatan, usia, tingkat depresi, kepuasan hidup, dan tingkat ekonomi karena memiliki *p-value* kurang dari 0,05.

Pada model regresi logistik ordinal, rasio odds merupakan interpretasi dari koefisien setiap variabel prediktor. Hasil uji Wald menunjukkan bahwa terdapat 8 variabel prediktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap logit peluang status kualitas tidur berada dalam kategori yang lebih tinggi, sehingga akan diinterpretasikan koefisien dari variabel-variabel prediktor tersebut. Hasil estimasi parameter koefisien regresi ($\hat{\beta}$) dari 8 variabel prediktor digunakan untuk menduga nilai rasio odds (OR) yang diperoleh dari $OR = \exp(\hat{\beta})$. Tabel 4 menyajikan nilai estimasi koefisien, nilai t, *p-value*, dan rasio odds dari 8 variabel prediktor yang berpengaruh signifikan.

Tabel 4. Estimasi koefisien dan rasio odds

Variabel	Estimasi Koefisien	Nilai t	<i>p-value</i>	Rasio Odds (OR)
X_1 Pendidikan Tertinggi				
SD (Ref.)				
SMP (2)	0,365	-10,635	0,000	1,44
SMA (3)	0,660	-20,837	0,000	1,94
PT (4)	0,769	-19,659	0,000	2,16
X_2 Status Pekerjaan				
Tidak bekerja (Ref.)				
Bekerja (1)	0,161	-4,419	0,000	1,17
X_3 Kebiasaan Merokok				
Tidak merokok (Ref.)				
Merokok (1)	0,232	-9,375	0,000	1,26
X_4 Kondisi Kesehatan				
Tidak sehat (Ref.)				
Kurang sehat (2)	-0,383	2,916	0,004	0,68
Cukup sehat (3)	-0,830	6,396	0,000	0,44
Sehat sekali (4)	-1,358	10,305	0,000	0,26
X_5 Usia	-0,005	4,953	0,000	0,99
X_{10} Tingkat Depresi				
Sering (Ref.)				
Kadang-kadang (2)	-0,256	3,481	0,000	0,77
Sedikit (3)	-0,340	4,782	0,000	0,71
Jarang atau tidak pernah (4)	-0,673	10,225	0,000	0,51
X_{11} Kepuasan Hidup				
Sangat tidak puas (Ref.)				
Tidak puas (2)	0,333	-3,277	0,001	1,40
Cukup puas (3)	0,187	-1,908	0,056	1,21

Variabel	Estimasi Koefisien	Nilai t	p-value	Rasio Odds (OR)
Puas (4)	-0,050	0,511	0,609	0,95
Sangat puas (5)	-0,060	0,542	0,588	0,94
X_{12} Tingkat Ekonomi				
Level 1 (Ref.)				
Level 2 (2)	0,220	-3,975	0,000	1,25
Level 3 (3)	0,262	-5,053	0,000	1,30
Level 4 (4)	0,142	-2,597	0,009	1,15
Level 5 (5)	-0,182	2,130	0,033	0,83
Level 6 (6)	-0,200	1,473	0,141	0,82

Secara umum, pendidikan tertinggi berhubungan dengan tingkat kualitas tidur seseorang, responden yang menempuh pendidikan sampai jenjang SMP (OR=1,44), SMA (OR=1,94), dan PT (OR=2,16) berpeluang lebih tinggi untuk memiliki kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan responden yang menempuh pendidikan hanya sampai jenjang SD. Kualitas tidur buruk secara signifikan dipengaruhi oleh tingkat pendidikan yang rendah [12], [32].

Berdasarkan Tabel 4, status pekerjaan juga menjadi faktor yang memengaruhi kualitas tidur. Responden yang bekerja berpeluang lebih tinggi untuk memiliki kualitas tidur yang lebih baik daripada responden yang tidak bekerja (OR=1,17). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa individu yang memiliki status sedang bekerja cenderung memiliki kualitas tidur yang lebih baik daripada individu yang tidak bekerja [16], [33]. Individu yang berstatus bekerja memiliki penghasilan, sedangkan individu yang tidak bekerja tidak dapat menghasilkan uang untuk kehidupan dirinya sehingga meningkatkan level stres, kecemasan, dan depresi [16].

Responden yang merokok berpeluang lebih tinggi untuk memiliki kualitas tidur yang lebih baik daripada responden yang tidak merokok (OR=1,26). Hal ini bertentangan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok dapat menyebabkan gangguan tidur karena nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mengganggu kerja sistem saraf pusat sehingga kualitas tidurnya menjadi buruk [17], [18], [34].

Responden yang berada dalam kondisi kurang sehat (OR=0,68), cukup sehat (OR=0,44), dan sehat sekali (OR=0,28) berpeluang lebih rendah untuk memiliki kualitas tidur yang lebih buruk daripada responden yang berada dalam kondisi tidak sehat. Kualitas tidur yang baik cenderung dimiliki oleh seseorang yang sehat [35], [36].

Peluang memiliki kualitas tidur yang lebih buruk menurun secara signifikan seiring bertambahnya usia (OR=0,99). Kualitas tidur yang dimiliki oleh seseorang yang berumur lebih tua cenderung lebih baik dibandingkan kualitas tidur yang dimiliki seseorang yang lebih muda [13]. Hal ini disebabkan karena orang yang lebih tua cenderung memiliki durasi tidur yang lebih panjang sehingga kualitas tidurnya meningkat [13].

Tingkat depresi juga berhubungan dengan tingkat kualitas tidur seseorang. Responden dengan tingkat depresi kadang-kadang (OR=0,77), sedikit (OR=0,71), dan jarang atau tidak pernah (OR=0,51) berpeluang lebih rendah untuk memiliki kualitas tidur yang lebih buruk daripada responden dengan tingkat depresi sering. Kualitas tidur buruk berhubungan dengan tingginya tingkat depresi dan kecemasan [22], [37], [38].

Responden yang merasa tidak puas (OR=1,40), cukup puas (OR=1,21), puas (1/OR=1,05), dan sangat puas (1/OR=1,06) terhadap kehidupannya berpeluang lebih tinggi untuk memiliki kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan responden yang merasa sangat tidak puas

terhadap kehidupannya. Tingkat kepuasan hidup lebih tinggi dimiliki oleh orang yang tidak memiliki gangguan tidur [11], [39].

Responden yang berada pada tingkat ekonomi level 2 (OR=1,25), level 3 (OR=1,30), level 4 (OR=1,15), level 5 (1/OR=1,20), dan level 6 (1/OR=1,22) berpeluang lebih tinggi untuk memiliki kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan responden yang berada pada tingkat ekonomi level 1. Kesulitan ekonomi berhubungan dengan gangguan tidur sehingga kualitas tidur menjadi buruk [12], [25], [26].

Berdasarkan Tabel 4, bentuk umum dari perkiraan model odds proporsional dengan 8 variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kualitas tidur adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{logit}[\hat{P}(Y \leq j)] &= \hat{\beta}_{j0} + 0,365X_{1(2)} + 0,660X_{1(3)} + 0,769X_{1(4)} + 0,161X_{2(1)} \\ &+ 0,232X_{3(1)} - 0,383X_{4(2)} - 0,830X_{4(3)} - 1,358X_{4(4)} - 0,005X_5 \\ &- 0,256X_{10(2)} - 0,340X_{10(3)} - 0,673X_{10(4)} + 0,333X_{11(2)} \\ &+ 0,187X_{11(3)} - 0,050X_{11(4)} - 0,060X_{11(5)} + 0,220X_{12(2)} \\ &+ 0,262X_{12(3)} + 0,142X_{12(4)} - 0,182X_{12(5)} - 0,200X_{12(6)} \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini, $\hat{\beta}_{j0}$ terdiri dari $\hat{\beta}_{10} = -3,398$ untuk kategori 1, $\hat{\beta}_{20} = -1,464$ untuk kategori 2, $\hat{\beta}_{30} = 1,401$ untuk kategori 3, dan $\hat{\beta}_{40} = 3,325$ untuk kategori 4.

4. KESIMPULAN

Model odds proporsional adalah model yang cocok digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia. Variabel pendidikan tertinggi, status pekerjaan, kebiasaan merokok, kondisi kesehatan, usia, tingkat depresi, kepuasan hidup, tingkat ekonomi merupakan variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkatan kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia. Mayoritas penduduk usia produktif di Indonesia memiliki kualitas tidur dalam kategori cukup.

Penelitian ini masih terdapat kelemahan pada variabel prediktor yang digunakan dalam model dikarenakan ketersediaan data yang terbatas. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi lebih dalam terkait faktor yang memengaruhi tingkatan kualitas tidur penduduk usia produktif dengan menggunakan variabel prediktor dari berbagai sumber. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan informasi dan solusi bagi masyarakat dan pemerintah mengenai faktor yang memengaruhi tingkatan kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia sehingga kualitas tidur penduduk usia produktif di Indonesia semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, *Potret sensus penduduk 2020 menuju satu data kependudukan Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2020.
- [2] BPS, *Analisis Profil Penduduk Indonesia*. 2022.
- [3] W. R. Jati, "Bonus demografi sebagai mesin pertumbuhan ekonomi: jendela peluang atau jendela bencana di Indonesia?," *Populasi*, vol. 26, no. 1, pp. 1–19, 2015.
- [4] M. Hirshkowitz *et al.*, "National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary," *Sleep Heal.*, vol. 1, no. 1, pp. 40–43, 2015, doi: 10.1016/j.sleh.2014.12.010.
- [5] D. W. Wicaksono, A. Yusuf, and I. Y. Widyawati, "Faktor dominan yang berhubungan

- dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga,” *Crit. Med. Surg. Nurs. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 92–101, 2019.
- [6] M. Christiana, “Pengaruh Kualitas Tidur Perawat Shift Malam terhadap kinerja perawat dalam Asuhan Keperawatan,” *J. Manag. Nurs.*, vol. 1, no. 02, pp. 46–51, 2022, doi: 10.53801/jmn.v1i02.19.
- [7] K. Herawati and D. Gayatri, “The correlation between sleep quality and levels of stress among students in Universitas Indonesia,” *Enferm. Clin.*, vol. 29, pp. 357–361, 2019, doi: 10.1016/j.enfcli.2019.04.044.
- [8] Haryati, S. P. Yunaningsi, and J. RAF, “Faktor yang mempengaruhi kualitas tidur mahasiswa fakultas kedokteran universitas halu oleo,” *J. Surya Med.*, vol. 5, no. 2, pp. 22–33, 2020.
- [9] D. S. Ningsih and R. I. Permatasari, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Pada Remaja DI SMKN 7 PEKANBARU (Factors That Influence Quality Of Seep For Adult In SMKN 7 Pekanbaru),” *Ensiklopedia J.*, vol. 44, no. 8, pp. 262–267, 2020.
- [10] T. D. Hill, R. Deangelis, and C. G. Ellison, “Religious involvement as a social determinant of sleep: an initial review and conceptual model,” *Sleep Heal.*, vol. 4, no. 4, pp. 1–6, 2018, doi: 10.1016/j.sleh.2018.04.001.
- [11] S. S. Alqahtani, D. Banji, and O. J. F. Banji, “A survey assessing sleep efficiency among Saudis during COVID-19 home confinement using the Pittsburgh sleep quality index: A call for health education,” *Saudi Pharm. J.*, vol. 29, no. 7, pp. 692–698, 2021, doi: 10.1016/j.jsps.2021.04.031.
- [12] S. Papi and M. Cheraghi, “Relationship between Life Satisfaction and Sleep Quality and Its Dimensions among Older Adults in City of Qom, Iran,” *Soc. Work Public Health*, vol. 36, no. 4, pp. 526–535, 2021, doi: 10.1080/19371918.2021.1917466.
- [13] R. Rodrigues *et al.*, “Who sleeps well in Canada? The social determinants of sleep health among middle-aged and older adults in the Canadian Longitudinal Study on Aging,” *Sleep Heal.*, pp. 1–10, 2023, doi: 10.1016/j.sleh.2023.09.015.
- [14] A. Carnes-Vendrell *et al.*, “Sleep quality in individuals with post-COVID-19 condition: Relation with emotional, cognitive and functional variables,” *Brain, Behav. Immun. - Heal.*, vol. 35, pp. 1–8, 2024, doi: 10.1016/j.bbih.2023.100721.
- [15] J. Strauss, F. Witoelar, and B. Sikoki, “The Fifth Wave of the Indonesia Family Life Survey: Overview and Field Report: Volume 1,” *Fifth Wave Indones. Fam. Life Surv. Overv. F. Rep. Vol. 1*, vol. 1, no. March, 2016, doi: 10.7249/wr1143.1.
- [16] D. G. Blanchflower and A. Bryson, “Unemployment and sleep: evidence from the United States and Europe,” *Econ. Hum. Biol.*, vol. 43, 2021, doi: 10.1016/j.ehb.2021.101042.
- [17] F. Patterson, M. A. Grandner, S. K. Malone, A. Rizzo, A. Davey, and D. G. Edwards, “Sleep as a target for optimized response to smoking cessation treatment,” *Nicotine Tob. Res.*, vol. 21, no. 2, pp. 139–148, 2019, doi: 10.1093/ntr/ntx236.
- [18] H. Li *et al.*, “Association of cigarette smoking with sleep disturbance and neurotransmitters in cerebrospinal fluid,” *Nat. Sci. Sleep*, vol. 12, pp. 801–808, 2020, doi: 10.2147/NSS.S272883.
- [19] L. Pan *et al.*, “Association of depressive symptoms with marital status among the middle-aged and elderly in Rural China—Serial mediating effects of sleep time, pain and life satisfaction,” *J. Affect. Disord.*, vol. 303, no. February, pp. 52–57, 2022, doi: 10.1016/j.jad.2022.01.111.
- [20] L. De Nys, K. Anderson, E. F. Ofosu, G. C. Ryde, J. Connelly, and A. C. Whittaker, “The effects of physical activity on cortisol and sleep: A systematic review and meta-analysis,” *Psychoneuroendocrinology*, vol. 143, no. April, p. 105843, 2022, doi: 10.1016/j.psyneuen.2022.105843.
- [21] V. Yousofvand *et al.*, “Impact of a spiritual care program on the sleep quality and spiritual health of Muslim stroke patients: A randomized controlled trial,” *Complement. Ther. Med.*, vol. 77, pp. 1–8, 2023, doi: 10.1016/j.ctim.2023.102981.
- [22] Z. Alimoradi *et al.*, “Sleep problems during COVID-19 pandemic and its’ association to

- psychological distress: A systematic review and meta-analysis,” *EClinicalMedicine*, vol. 36, 2021, doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100916.
- [23] T. F. Zhi *et al.*, “Associations of sleep duration and sleep quality with life satisfaction in elderly Chinese: The mediating role of depression,” *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 65, pp. 211–217, 2016, doi: 10.1016/j.archger.2016.03.023.
- [24] J. Wang *et al.*, “The chain mediation model of social support and life satisfaction among migrant older adults with children: The role of mental health and sleep quality,” *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 115, no. February, p. 105122, 2023, doi: 10.1016/j.archger.2023.105122.
- [25] Z. Bao, C. Chen, W. Zhang, J. Zhu, Y. Jiang, and X. Lai, “Family economic hardship and Chinese adolescents’ sleep quality: A moderated mediation model involving perceived economic discrimination and coping strategy,” *J. Adolesc.*, vol. 50, no. 55, pp. 81–90, 2016, doi: 10.1016/j.adolescence.2016.04.005.
- [26] S. Salas-Nicás, G. Sembajwe, A. Navarro, S. Moncada, C. Llorens, and O. M. Buxton, “Job insecurity, economic hardship, and sleep problems in a national sample of salaried workers in Spain,” *Sleep Heal.*, vol. 6, no. 3, pp. 262–269, 2020, doi: 10.1016/j.sleh.2020.02.014.
- [27] A. Agresti, *Analysis of ordinal categorical data*, 2nd ed. New Jersey, 2010.
- [28] C. R. Bilder and T. M. Loughin, *Analysis of categorical data with r*. New York, 2015.
- [29] D. G. Kleinbaum and M. Klein, *Logistic regression: a self-learning text third edition*, 3rd ed. New York, 2010.
- [30] D. W. Hosmer and S. Lemeshow, “Applied Logistic Regression,” John Wiley & Sons, New York, 2000.
- [31] R Core Team, *The R Reference Manual Base Package*, vol. 1. 2004.
- [32] V. Maheshwari and S. Basu, “Sleep problems and their predictors in community-dwelling older adults with diabetes in India: Evidence from the Longitudinal Ageing Study in India,” *Sleep Med. X*, vol. 7, no. September 2023, p. 100108, 2024, doi: 10.1016/j.sleepx.2024.100108.
- [33] S. Greissl, R. Mergl, C. Sander, T. Hensch, C. Engel, and U. Hegerl, “Is unemployment associated with inefficient sleep habits? A cohort study using objective sleep measurements,” *J. Sleep Res.*, vol. 31, no. 3, pp. 1–12, 2022, doi: 10.1111/jsr.13516.
- [34] S. Mauries *et al.*, “Effects of smoking on sleep architecture and ventilatory parameters including apneas: Results of the Tab-Osa study,” *Sleep Med. X*, vol. 6, 2023, doi: 10.1016/j.sleepx.2023.100085.
- [35] M. P. Anders, J. Breckenkamp, M. Blettner, B. Schlehofer, and G. Berg-Beckhoff, “Association between socioeconomic factors and sleep quality in an urban population-based sample in Germany,” *Eur. J. Public Health*, vol. 24, no. 6, pp. 968–973, 2014, doi: 10.1093/eurpub/ckt175.
- [36] V. Clement-Carbonell, I. Portilla-Tamarit, M. Rubio-Aparicio, and J. J. Madrid-Valero, “Sleep quality, mental and physical health: A differential relationship,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 2, pp. 1–8, 2021, doi: 10.3390/ijerph18020460.
- [37] W. Li, Yin, X. Cai, X. Cheng, and Y. Wang, “Association between sleep duration and quality and depressive symptoms among university students: A cross-sectional study,” *PLoS One*, vol. 15, no. 9 September, pp. 1–10, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0238811.
- [38] C. Bi, H. Lin, J. Zhang, and Z. Zhao, “Association between Sleep Quality and Depression Symptoms in Chinese College Students during the COVID-19 Lockdown Period,” *Children*, vol. 9, no. 8, pp. 1–13, 2022, doi: 10.3390/children9081237.
- [39] M. E. Lacruz *et al.*, “Depressive symptoms, life satisfaction and prevalence of sleep disturbances in the general population of Germany: Results from the Heinz Nixdorf Recall study,” *BMJ Open*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2016, doi: 10.1136/bmjopen-2015-007919.