



## ANALISIS KRUSKAL-WALLIS TERHADAP HUBUNGAN ANTARA GANGGUAN TIDUR DENGAN KUALITAS TIDUR

Witri Wardani Hulu, Yuni Sarah Siregar, Nurul Khairunnisa, Sisti Nadia Amalia

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan

e-mail: [Witriwardani@mhs.unimed.ac.id](mailto:Witriwardani@mhs.unimed.ac.id), [yunisiregar477@gmail.com](mailto:yunisiregar477@gmail.com),  
[nurul.4211230015@mhs.unimed.ac.id](mailto:nurul.4211230015@mhs.unimed.ac.id), [Sistinadia@unimed.ac.id](mailto:Sistinadia@unimed.ac.id)

Received 01-11-2024 | Revised 20-11-2024 | Accepted 02-12-2024

### ABSTRACT

*Sleep disorders are a global health issue that significantly impact an individual's sleep quality, encompassing physical, mental, and social aspects. This study aims to analyze the relationship between types of sleep disorders, such as insomnia and sleep apnea, and sleep quality using the Kruskal-Wallis test. This method was chosen for its ability to analyze non-normally distributed data and compare median differences across independent groups. The research data was derived from secondary datasets, and the analysis revealed significant differences in sleep quality between groups without sleep disorders and those with insomnia. However, no significant differences were found between the insomnia and sleep apnea groups. A post-hoc analysis with Bonferroni correction supported these findings, indicating that insomnia has a more detrimental impact on sleep quality than sleep apnea. This study provides new insights into the effects of sleep disorders on sleep quality and serves as a foundation for developing interventions to improve sleep quality in individuals with sleep disorders.*

**Keywords:** *sleep disorders, sleep quality, Kruskal-Wallis test, insomnia, sleep apnea.*

### ABSTRAK

Gangguan tidur merupakan masalah kesehatan global yang berdampak signifikan terhadap kualitas tidur individu, mencakup aspek fisik, mental, dan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara jenis gangguan tidur, seperti insomnia dan sleep apnea, terhadap kualitas tidur menggunakan uji Kruskal-Wallis. Metode ini dipilih karena kemampuannya menganalisis data yang tidak terdistribusi normal dan membandingkan perbedaan median antar kelompok independen. Data penelitian diambil dari dataset sekunder, dan hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan dalam kualitas tidur antara kelompok tanpa gangguan tidur dan kelompok insomnia, namun tidak signifikan antara kelompok insomnia dan sleep apnea. Analisis post-hoc

dengan koreksi Bonferroni mendukung temuan ini, yang mengindikasikan bahwa gangguan insomnia memiliki dampak lebih buruk terhadap kualitas tidur dibandingkan sleep apnea. Penelitian ini memberikan wawasan baru dalam memahami pengaruh gangguan tidur terhadap kualitas tidur dan dapat menjadi dasar bagi pengembangan intervensi untuk meningkatkan kualitas tidur pada individu dengan gangguan tidur.

**Kata Kunci:** gangguan tidur, kualitas tidur, uji Kruskal-Wallis, insomnia, sleep apnea.

*This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.*



---

## 1. PENDAHULUAN

Gangguan tidur (*Sleep Disorder*) merupakan isu kesehatan global yang semakin mendapat perhatian, mengingat dampaknya yang signifikan terhadap kualitas hidup individu. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO), gangguan tidur dapat mempengaruhi kesehatan fisik dan mental, serta kualitas hidup secara keseluruhan. Berbagai jenis gangguan tidur, seperti insomnia, sleep apnea, dan restless legs syndrome, memiliki karakteristik yang berbeda dan dapat memengaruhi kualitas tidur (*Quality Sleep*) secara berbeda pula. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis gangguan tidur terhadap kualitas tidur dengan menggunakan metode uji Kruskal-Wallis, yang merupakan alat statistik yang efektif untuk membandingkan lebih dari dua kelompok independen.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk dapat berkontribusi pada risiko berbagai masalah kesehatan, termasuk depresi, kecemasan, dan penyakit jantung. Sebuah penelitian oleh Walker (2017) menunjukkan bahwa kurang tidur dapat memengaruhi fungsi kognitif dan emosional, sehingga penting untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kualitas tidur. Khususnya, gangguan tidur yang berbeda dapat memiliki dampak yang berbeda pula; misalnya, insomnia sering kali dikaitkan dengan perasaan kelelahan yang lebih tinggi dan kualitas tidur yang lebih rendah dibandingkan dengan individu yang mengalami sleep apnea. Hal ini menunjukkan perlunya analisis yang lebih mendalam mengenai hubungan antara jenis gangguan tidur dan kualitas tidur.

Metode uji Kruskal-Wallis dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya dalam mengatasi data yang tidak terdistribusi normal. Uji ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan median dari beberapa kelompok sekaligus, sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perbedaan kualitas tidur di antara individu dengan berbagai jenis gangguan tidur. Penelitian oleh Conover (1999) menunjukkan bahwa analisis non-parametrik, seperti Kruskal-Wallis, sangat

berguna dalam penelitian medis ketika data tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan dapat diidentifikasi perbedaan signifikan dalam kualitas tidur antar kelompok gangguan tidur.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai bagaimana jenis gangguan tidur mempengaruhi kualitas tidur. Penelitian sebelumnya oleh Ohayon (2002) menunjukkan bahwa individu dengan insomnia lebih mungkin mengalami gangguan kesehatan mental. Selain itu, sebuah studi oleh Mazzotti et al. (2018) menunjukkan bahwa sleep apnea memiliki efek yang bervariasi terhadap kualitas tidur individu, yang dapat dilihat dari distribusi data yang lebih luas. Penelitian ini juga berupaya untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi kualitas tidur pada individu dengan sleep apnea, yang sering kali diabaikan dalam penelitian sebelumnya. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan intervensi yang lebih efektif untuk penanganan gangguan tidur.

## **2. KAJIAN PUSTAKA**

### **2.1 Gangguan Tidur**

Gangguan tidur adalah kelainan pada pola tidur seseorang. Kondisi ini dapat menimbulkan penurunan kualitas tidur yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan penderitanya. Gangguan tidur dapat ditandai dengan mengantuk di siang hari, sulit tidur di malam hari, atau siklus tidur dan bangun tidur yang tidak teratur. Gangguan tidur yang tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan risiko munculnya berbagai penyakit lain, seperti hipertensi dan penyakit jantung.

### **2.2 Kualitas Tidur**

Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang terhadap tidur, sehingga seseorang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, kehitaman di sekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih, perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk (Yudhanti, 2014). Kualitas tidur adalah suatu keadaan yang menunjukkan adanya kemampuan individu untuk tidur dan memperoleh jumlah istirahat sesuai dengan kebutuhannya (Hidayat, 2006; Wulantari, 2019).

### **2.3 Uji Kruskal Wallis**

Uji Kruskal Wallis adalah salah satu uji statistik non parametrik yang dapat digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok variabel Independen dengan variabel dependennya. Uji Kruskal Wallis untuk melihat perbandingan lebih dari 2 kelompok populasi dengan data berbentuk

ranking. Uji ini sering disebut dengan uji Kruskal Wallis H atau H-test. Kegunaan Uji Kruskal Wallis (Saleh, 2019):

- a) Uji Kruskal Wallis digunakan sebagai alternatif untuk uji one way ANOVA jika asumsi kenormalan tidak terpenuhi.
- b) Digunakan untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih variabel kuantitatif berbentuk ranking dimana sampelnya merupakan sampel independen dan asumsi kenormalan tidak terpenuhi.
- c) Merupakan pengembangan uji Mann Whitney, variabel yang digunakan pada uji ini lebih dari dua variabel.

Menghitung statistic Uji Kruskal Wallis:

$$= \frac{12}{N(N + 1)} \sum_{t=1}^k \frac{Rt^2}{n_t} - 3(N + 1)$$

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diambil dari website kaggle, digunakan sebagai data sampel. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Uji Normalitas Data: jika data berdistribusi normal gunakan One-way ANOVA, jika tidak maka gunakan Kruskal-Wallis.
- Uji Kruskal Wallis.
- Uji Lanjut (Post-Hoc).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Uji Normalitas Data

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
SleepDisorder		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
QualityofSleep	Insomnia	.239	77	.000	.857	77	.000
	None	.284	219	.000	.850	219	.000
	Sleep Ap	.281	78	.000	.787	78	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Dari output diatas setiap kelompok gangguan tidur memiliki Nilai Sig. sebesar 0.000, ini artinya data tidak berdistribusi normal, karena nilai signifikansi lebih kecil dari p-value 0.05.

## 4.2 Uji Kruskal Wallis

### (a) Perumusan Hipotesis

$H_0$ : Tidak Terdapat perbedaan rata-rata kualitas tidur pada kelompok gangguan tidur.

$H_1$ : Terdapat perbedaan rata-rata kualitas tidur pada kelompok gangguan tidur.

### (b) Statistik Uji

Ranks			
	SleepDisorder	N	Mean Rank
QualityofSleep	1	219	214.02
	2	77	116.97
	3	78	182.65
	Total	374	

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa gangguan tidur terbagi menjadi 3 kelompok yaitu:

- 1 → “Tidak ada gangguan tidur (None)”
- 2 → “Insomnia”
- 3 → “Sleep Apnea”

Dengan N merupakan jumlah dari masing-masing kelompok dengan gangguan tidur. Kelompok 1 sebanyak 219 orang, kelompok 2 sebanyak 77 orang, kelompok 3 sebanyak 78, dan total seluruhnya adalah 374 orang. Kolom ‘Mean Rank’ menunjukkan peringkat rata-rata untuk masing-masing kelompok SleepDisorder.

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	QualityofSlee p
Kruskal-Wallis H	49.179
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
SleepDisorder

Tabel ini menunjukkan hasil statistik dari uji Kruskal-Wallis dengan informasi berikut:

- Kruskal-Wallis H:

Nilai statistik  $H = 49.179$ , yang menunjukkan ukuran perbedaan antara kelompok berdasarkan peringkat.

- Degrees of Freedom (df):

$df = 2$ , yang sesuai dengan jumlah kategori (3) dikurangi 1, yaitu untuk variabel *SleepDisorder*.

- Asymptotic Significance (Asymp. Sig.):

Nilai  $p = 0.000$ , yang lebih kecil dari 0.05

## (c) Kriteria Uji

- Jika nilai Asymp. Sig. $<0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.
- Jika nilai Asymp. Sig. $>0.05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

## (d) Keputusan

Karena Nilai Asymp. Sig. $<0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam kualitas tidur (*QualityofSleep*) di antara ketiga kelompok gangguan tidur (*SleepDisorder*).

Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, analisis post-hoc (misalnya uji Dunn atau Mann-Whitney U pairwise dengan koreksi) perlu dilakukan.

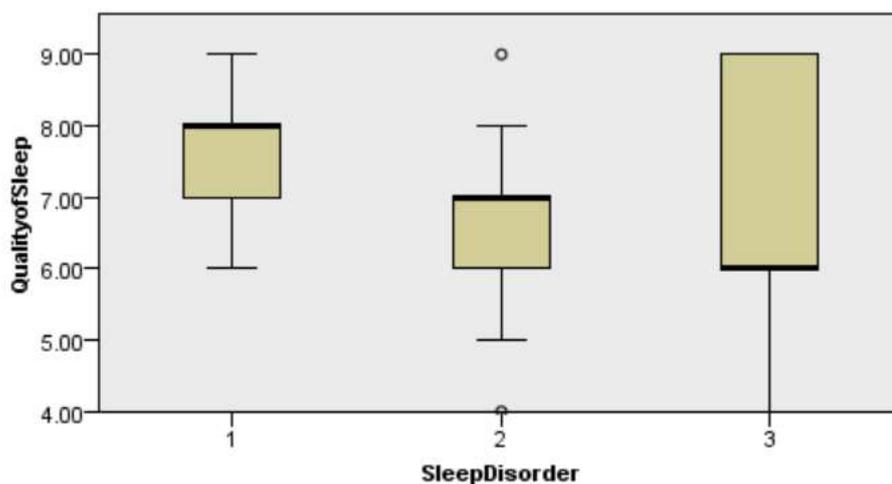
**4.3 Analisis Post-Hoc****4.3.1 Kruskal Wallis**

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of QualityofSleep is the same across categories of SleepDisorder.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Dari analisis Post-Hoc diatas hal ini sesuai dengan keputusan yang kita ambil sebelumnya, yaitu Tolak  $H_0$



- None memiliki median kualitas tidur tertinggi, menunjukkan kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan kategori lainnya.
- Insomnia memiliki median terendah dan rentang yang sempit, menunjukkan kualitas tidur yang lebih buruk dan konsisten di kelompok ini.
- Sleep Apnea memiliki rentang kualitas tidur yang luas, menunjukkan variabilitas yang tinggi dalam kualitas tidur di kelompok ini.

Selanjutnya kita tetap perlu melihat post-hoc dengan Mann whitney u dan koreksi Bonferroni untuk melihat perbedaan antar kelompoknya.

#### 4.3.2 Mann-Whitney U dengan Koreksi Bonferroni

(a) Tidak ada gangguan Tidur (None) vs Insomnia

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	QualityofSlee p
Mann-Whitney U	3532.500
Wilcoxon W	6535.500
Z	-7.898
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable:  
SleepDisorderNum

(b) Tidak ada gangguan Tidur (None) vs Sleep Apnea

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	QualityofSlee p
Mann-Whitney U	7631.500
Wilcoxon W	10712.500
Z	-1.451
Asymp. Sig. (2-tailed)	.147

a. Grouping Variable:  
SleepDisorder

(c) Insomnia vs Sleep Apnea

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	QualityofSlee p
Mann-Whitney U	2471.500
Wilcoxon W	5474.500
Z	-2.002
Asymp. Sig. (2-tailed)	.045

a. Grouping Variable:  
SleepDisorder

Berdasarkan hasil diatas, selanjutnya kita perlu melakukan koreksi p-value Bonferroni.

$$\alpha_{Bonferroni-corrected} = \frac{\alpha}{k}$$

Dimana k adalah jumlah perbandingan.

Maka

$$\alpha_{Bonferroni-corrected} = \frac{0.05}{3} = 0.0167$$

Rumus:

$$p - \text{value Bonferroni} = p - \text{value Mann} - \text{Whitney } u \times \text{Jumlah perbandingan}$$

Diperoleh sebagai berikut.

- (a)  $0.000 \times 3 = 0 \rightarrow$  Signifikan karena  $\leq 0.0167$
- (b)  $0.147 \times 3 = 0.441 \rightarrow$  Tidak signifikan karena  $>0.0167$
- (c)  $0.045 \times 3 = 0.135 \rightarrow$  Tidak Signifikan karena  $>0.0167$

Dari hasil uji dengan koreksi Bonferroni, Hanya kelompok None vs Insomnia yang menunjukkan perbedaan signifikan. Tidak ditemukan perbedaan signifikan antara None vs Sleep Apnea atau Insomnia vs Sleep Apnea.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis dan post-hoc yang telah dilakukan antara kelompok orang dengan gangguan tidur (*SleepDisorder*) dapat mempengaruhi kualitas tidurnya (*Quality of Sleep*). Untuk kelompok orang yang tidak memiliki gangguan tidur memiliki kualitas tidur yang lebih baik dibandingkan orang dengan gangguan tidur insomnia. Dan untuk perbandingan antar kelompok nya tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara None vs Sleep Apnea atau Insomnia vs Sleep Apnea. Hal ini bisa terjadi karena faktor-faktor lain yang mempengaruhi kelompok Sleep Apnea. Sleep Apnea memiliki efek yang bervariasi terhadap kualitas tidur, terlihat dari distribusi data yang lebih luas (Lihat boxplot sebelumnya). Sehingga rata-rata kualitas tidur terhadap kelompok gangguan tidur memiliki perbedaan yang signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Sleep Medicine. (2020). International Classification of Sleep Disorders (ICSD-3). AASM.
- Conover, W. J. (1999). Practical Nonparametric Statistics. Wiley.
- Hidayat, A.A. (2014). *Metode penelitian keperawatan dan teknis analisis data*. Jakarta: Salemba Medika
- Mazzotti, D. R., et al. (2018). Sleep apnea and its association with sleep quality in the general population. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14(5), 817-826.
- Ohayon, M. M. (2002). Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to know. *Sleep Medicine Reviews*, 6(2), 97-111.

Saleh S. (2019). *Statistik Nonparametrik Edisi 2*. BPFE-YOGYAKARTA

Walker, A. M. (2017). *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams*. Scribner.

Yudhanti, M. D. (2014). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. *Indonesian Journal of Applied Statistics*

Vol. 9, No. 3