

Hubungan Derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal* Pada Pasien Anestesi Umum Di RSUD Kota Yogyakarta

Arfadila YS¹, Nia Handayani², Gatot Suparmanto³

^{1,2,3} Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email: arfadillahjambi@gmail.com

Abstrak

Obstructive Sleep Apnea (OSA) merupakan gangguan pernapasan saat tidur yang ditandai dengan obstruksi berulang pada saluran napas atas. Pada pasien yang menjalani anestesi umum, OSA dapat meningkatkan risiko kesulitan intubasi endotrakeal akibat perubahan anatomi dan fisiologi jalan napas. Kesulitan intubasi berisiko menimbulkan komplikasi perioperatif. Oleh karena itu, identifikasi dini derajat OSA penting dilakukan sebagai upaya meningkatkan keselamatan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan derajat OSA dengan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal pada pasien anestesi umum di RSUD Kota Yogyakarta. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik korelasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel berjumlah 44 pasien yang menjalani anestesi umum dengan teknik intubasi endotrakeal yang dipilih menggunakan teknik Accidental Sampling. Derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) diukur menggunakan kuesioner STOP-BANG, tingkat kesulitan intubasi menggunakan intubation difficulty scale (IDS). Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) didapatkan sebagian besar pada kategori risiko sedang (61,4%), diikuti kategori tinggi (29,5%) dan rendah (9,1%). Tingkat kesulitan intubasi mayoritas berada pada intubasi sedikit sulit/sedang (50,0%). kategori intubasi mudah (25%) dan intubasi sulit (25%). Sebagian besar responden dengan derajat OSA sedang mengalami intubasi sedikit sulit/sedang (59,3%). Uji korelasi menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara derajat OSA dan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal ($r=0,385$; $p=0,010$). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa derajat OSA berhubungan signifikan dengan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal antara derajat OSA dan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal pada pasien anestesi umum.

Kata kunci: Obstructive Sleep Apnea (OSA), STOP-BANG, kesulitan intubasi, intubasi endotrakeal, anestesi umum.

Abstract

Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a sleep-related breathing disorder characterized by recurrent obstruction of the upper airway during sleep. In patients undergoing general anesthesia, OSA may increase the risk of difficult endotracheal intubation due to anatomical and physiological alterations of the airway. Difficult intubation may lead to perioperative complications. Therefore, early identification of OSA severity is essential to enhance patient safety. This study aimed to determine the association between OSA severity and the level of endotracheal intubation difficulty in patients undergoing general anesthesia at RSUD (Regional General Hospital) Yogyakarta City. This study employed a correlational analytic design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 44 patients undergoing general anesthesia with endotracheal intubation, selected using an accidental sampling technique. The severity of Obstructive Sleep Apnea (OSA) was assessed using the STOP-BANG questionnaire, while the level of intubation difficulty was measured using the Intubation Difficulty Scale (IDS). Data were analyzed using the Spearman correlation test. The results showed that most respondents were categorized as having moderate OSA risk (61.4%), followed by high risk (29.5%) and low risk (9.1%). The majority of patients experienced slightly difficult to moderately difficult intubation (50.0%), while easy intubation and difficult intubation each accounted for 25.0% of cases. Most respondents with moderate OSA risk experienced slightly difficult to moderately difficult intubation (59.3%). Correlation analysis revealed a significant association between OSA severity and the level of endotracheal intubation difficulty, ($r=0,385$; $p=0,010$). The findings of this study suggest that OSA severity is significantly associated with the level of endotracheal intubation difficulty among patients undergoing general anesthesia.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea (OSA), STOP-BANG, difficult intubation, endotracheal intubation, general anesthesia.

1. PENDAHULUAN

Gangguan pernapasan saat tidur (*Sleep-Disordered Breathing* [SDB]) merupakan kelompok gangguan yang ditandai oleh hambatan aliran udara selama tidur sehingga menyebabkan gangguan ventilasi dan fragmentasi tidur [1]. Salah satu bentuk yang paling sering dijumpai adalah *Obstructive Sleep Apnea* (OSA), yaitu kondisi kolaps berulang saluran napas atas selama tidur meskipun usaha pernapasan tetap adekuat [2]. Kondisi ini menyebabkan episode apnea atau hipopnea berulang yang disertai desaturasi oksigen dan peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, sehingga dalam jangka panjang meningkatkan risiko hipertensi, gagal jantung, stroke, resistensi insulin, gangguan kognitif, serta penurunan kualitas hidup [3][4].

OSA merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan prevalensi yang terus meningkat di berbagai negara. Diperkirakan sekitar 10–30% populasi dewasa mengalami OSA, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan [3]. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan sekitar 936 juta orang dewasa berusia 30–69 tahun mengalami OSA, dan hampir 450 juta di antaranya berada pada derajat sedang hingga berat [5]. Di kawasan Asia, prevalensi OSA mencapai 4,1–7,5% pada usia produktif dan dipengaruhi oleh faktor obesitas, jenis kelamin laki-laki, usia lanjut, faktor genetik, kebiasaan merokok, serta ukuran saluran napas atas yang relatif kecil [6]. Kondisi ini menjadi tantangan penting dalam praktik anestesi karena OSA sering kali belum terdiagnosis pada pasien yang akan menjalani pembedahan.

Dalam praktik anestesi, OSA menjadi perhatian khusus karena anestesi umum dan relaksasi otot dapat memperburuk kolaps saluran napas atas sehingga meningkatkan risiko ventilasi dan intubasi endotrakeal yang sulit [4]. Pasien OSA umumnya memiliki karakteristik anatomi yang memprediksi jalan napas sulit, seperti lidah besar, uvula panjang, retrusi mandibula, dan jaringan lunak faring yang berlebihan [7]. Selain itu, perubahan anatomi, penurunan tonus otot dilator faring, tingginya *Apnea-Hypopnea Index* (AHI), dan lingkaran leher yang besar merupakan faktor yang berhubungan dengan meningkatnya risiko intubasi sulit pada pasien OSA [8][3].

Beberapa penelitian telah menunjukkan hubungan antara derajat OSA dan tingkat kesulitan intubasi. Sebuah penelitian melaporkan bahwa 53,3% pasien dengan intubasi sulit mengalami OSA berat [9]. Penelitian lain menemukan insiden intubasi sulit sebesar 14,6% pada pasien OSA berat dan 10,1% pada OSA sedang, dibandingkan 2,8% pada pasien tanpa OSA [7]. Di Indonesia, penelitian mengenai OSA masih terbatas karena minimnya fasilitas pemeriksaan tidur seperti polisomnografi sehingga sebagian besar penelitian menggunakan instrumen skrining *STOP-Bang* (*Snoring, Tiredness, Observed Apnea, High Blood Pressure, Body Mass Index, Age, Neck Circumference, and Gender*). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pasien dengan skor *STOP-Bang* ≥ 3 memiliki insiden intubasi sulit sebesar 56,9% [10], penelitian lain juga melaporkan bahwa 54,2% pasien praoperatif memiliki skor *STOP-Bang* ≥ 3 yang menunjukkan risiko tinggi OSA [11].

Kesulitan intubasi dapat menimbulkan berbagai komplikasi intraoperatif, seperti gangguan ventilasi, hipoksemia, aspirasi, instabilitas kardiovaskular, trauma laring, hingga peningkatan kebutuhan perawatan intensif pascaoperasi [12][13][14]. Oleh karena itu, identifikasi dini derajat OSA sebelum operasi menjadi penting untuk mendukung manajemen jalan napas dan meningkatkan keselamatan pasien selama anestesi umum. Berdasarkan studi pendahuluan di RSUD Kota Yogyakarta, rata-rata terdapat 80 pasien yang menjalani anestesi umum dengan teknik intubasi endotrakeal pada periode Oktober–Desember. Kondisi tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian mengenai hubungan derajat OSA dengan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal pada pasien yang menjalani anestesi umum.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan derajat OSA dengan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal pada pasien yang menjalani anestesi umum di RSUD Kota Yogyakarta.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan menganalisis hubungan antara derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) dan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal pada pasien yang menjalani anestesi umum. Penelitian dilaksanakan pada Februari–Maret 2026 di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani anestesi umum dengan teknik intubasi endotrakeal. Sebanyak 44 responden dipilih menggunakan teknik *accidental sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

Derajat OSA diukur menggunakan kuesioner STOP-Bang (*Snoring, Tiredness, Observed Apnea, High Blood Pressure, Body Mass Index, Age, Neck Circumference, dan Gender*), sedangkan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal dinilai menggunakan *Intubation Difficulty Scale* (IDS) melalui lembar observasi. Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian. Hubungan antara derajat OSA dan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Kota Yogyakarta dengan Nomor 08/KEPK/RSUD/II/2026 tanggal 06 Februari 2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 44 responden yang menjalani tindakan anestesi umum di RSUD Kota Yogyakarta. Analisis data dilakukan melalui analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji Spearman Rank untuk mengetahui hubungan antara derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) dengan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Usia		
Dewasa awal (26-35 tahun)	13	29,5
Dewasa akhir (36-45 tahun)	7	15,9
Lansia awal (46-55 tahun)	10	22,7
Lansia akhir (56-65 tahun)	14	31,8
Jenis Kelamin		
Laki- Laki	27	61,4
Perempuan	17	38,6
BMI		
Underweight (<18,5)	1	2,3
Normal (18,5-22,9)	11	25,0
Overweight (23-24,9)	6	13,6
Obesitas I (25-29,9)	12	27,3
Obesitas II (>30)	14	31,8
Riwayat Merokok		
Merokok	23	53,3
Tidak Merokok	21	46,7

Skor Mallampati		
Kelas 1	26	59,1
Kelas 2	5	11,4
Kelas 3	12	27,3
Kelas 4	1	2,3
Jarak Tiromental		
< 6 cm	16	36,4
> 6 cm	28	63,6
Total	44	100

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berada pada kelompok usia lansia akhir (56–65 tahun) sebanyak 14 responden (31,8%), berjenis kelamin laki-laki sebanyak 27 responden (61,4%), memiliki indeks massa tubuh (BMI) kategori obesitas II sebanyak 14 responden (31,8%), memiliki riwayat merokok sebanyak 23 responden (53,3%), skor Mallampati kelas I sebanyak 26 responden (59,1%), serta jarak tiromental >6 cm sebanyak 28 responden (63,6%).

Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki faktor risiko yang diketahui berhubungan dengan terjadinya *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) maupun kesulitan intubasi endotrakeal. Usia lanjut menyebabkan penurunan tonus otot saluran napas dan elastisitas jaringan sehingga meningkatkan risiko kolaps jalan napas. Selain itu, dominasi responden laki-laki dan obesitas pada penelitian ini turut memperbesar kemungkinan terjadinya penyempitan jalan napas akibat peningkatan jaringan adiposa di daerah leher dan orofaring. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa usia lanjut, jenis kelamin laki-laki, dan obesitas merupakan faktor yang berhubungan dengan peningkatan risiko OSA serta kesulitan pengelolaan jalan napas selama anestesi [7][15][16].

Selain faktor demografi dan indeks massa tubuh, riwayat merokok, skor Mallampati, dan jarak tiromental juga merupakan komponen penting dalam evaluasi jalan napas sebelum tindakan anestesi. Kebiasaan merokok dalam jangka panjang dapat menyebabkan inflamasi kronis dan edema mukosa saluran napas sehingga meningkatkan risiko gangguan patensi jalan napas. Sementara itu, meskipun mayoritas responden memiliki skor Mallampati kelas I dan jarak tiromental >6 cm yang umumnya menunjukkan kondisi jalan napas yang baik, penelitian ini tetap menemukan sebagian besar responden berada pada kategori risiko OSA sedang dan mengalami intubasi sedikit sulit/sedang. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penilaian jalan napas tidak dapat hanya mengandalkan satu parameter, tetapi perlu dilakukan secara komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai faktor klinis, termasuk risiko OSA, untuk meningkatkan ketepatan prediksi kesulitan intubasi dan mendukung perencanaan manajemen jalan napas yang lebih optimal.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Risiko Rendah	4	9,1
Risiko Sedang	27	61,4
Risiko Tinggi	13	29,5
Total	44	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki derajat OSA kategori risiko sedang sebanyak 27 responden (61,4%), diikuti risiko tinggi sebanyak 13 responden (29,5%), dan risiko rendah sebanyak 4 responden (9,1%). Dominasi responden

dengan risiko OSA sedang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki potensi gangguan jalan napas yang dapat memengaruhi proses anestesi. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien bedah elektif memiliki risiko OSA yang belum terdiagnosis sebelum operasi [17].

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Kesulitan Intubasi

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Intubasi mudah	11	25,0
Intubasi sedikit sulit/sedang	22	50,0
Intubasi sulit	11	25,0
Total	44	100,0

Berdasarkan Tabel 3, tingkat kesulitan intubasi didominasi oleh kategori intubasi sedikit sulit/sedang sebanyak 22 responden (50,0%), sedangkan kategori intubasi mudah dan intubasi sulit masing-masing sebanyak 11 responden (25,0%). Selain itu, proporsi intubasi sedikit sulit/sedang menunjukkan bahwa pada praktik klinis masih banyak pasien yang memerlukan teknik atau manuver tambahan selama tindakan intubasi. Kondisi ini didukung oleh penelitian yang melaporkan bahwa kejadian intubasi sulit meningkat pada pasien yang memiliki faktor risiko jalan napas sulit, seperti obesitas, usia lanjut, dan kelainan anatomi jalan napas [18].

Tabel 4. *Crosstabulation* dan Korelasi

Derajat <i>Obstructive Sleep Apnea (OSA)</i>	Tingkat Kesulitan Intubasi								<i>p value</i>	r
	Intubasi Mudah		Intubasi Sedikit Sulit/Sedang		Intubasi Sulit		Total			
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Rendah	2	50,0	2	50,0	0	0,0	4	9,1	0.010	0.385
Sedang	7	25,9	16	59,3	4	14,8	27	61,4		
Tinggi	2	15,4	4	30,8	7	53,8	13	29,5		
Total							44	100.0		

Hasil uji Spearman Rank menunjukkan nilai $p = 0,010$ ($p < 0,05$) dengan koefisien korelasi (r) = 0,385. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) dengan tingkat kesulitan intubasi endotrakeal, dengan kekuatan hubungan kategori sedang dan arah hubungan positif.

Berdasarkan Tabel 4, semakin tinggi derajat OSA, semakin meningkat proporsi pasien yang mengalami intubasi sulit. Pada kelompok risiko tinggi, lebih dari setengah responden (53,8%) mengalami intubasi sulit, sedangkan pada kelompok risiko rendah tidak ditemukan kasus intubasi sulit. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pasien dengan OSA memiliki risiko lebih tinggi mengalami *difficult airway* dan *difficult intubation* [11].

Secara fisiologis, OSA menyebabkan penyempitan lumen jalan napas atas, peningkatan jaringan lunak di daerah faring, serta penurunan tonus otot dilator jalan napas. Saat anestesi umum diberikan, relaksasi otot memperberat kolaps jalan napas sehingga visualisasi glotis menjadi lebih sulit. Pada penelitian ini, hubungan tersebut juga dipengaruhi oleh karakteristik

responden yang didominasi oleh usia lanjut, laki-laki, obesitas, dan riwayat merokok, yang secara bersama-sama meningkatkan kompleksitas manajemen jalan napas. Oleh karena itu, skrining OSA sebelum tindakan anestesi perlu dilakukan sebagai bagian dari evaluasi preoperatif untuk mengantisipasi terjadinya *difficult airway*.

4. KESIMPULAN

Derajat *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam evaluasi preoperatif karena berkaitan dengan meningkatnya kompleksitas manajemen jalan napas pada pasien yang menjalani anestesi umum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dengan derajat OSA yang lebih tinggi cenderung memiliki tingkat kesulitan intubasi endotrakeal yang lebih besar. Penerapan skrining menggunakan STOP-Bang diharapkan dapat membantu tenaga anestesi menentukan strategi manajemen jalan napas yang lebih tepat, mendukung rumah sakit dalam mengembangkan protokol penanganan *difficult airway*, serta menjadi referensi bagi institusi pendidikan dalam pembelajaran perioperatif. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang memengaruhi kesulitan intubasi agar diperoleh bukti yang lebih komprehensif.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Mohammadieh, A. S. L. Chan, and P. A. Cistulli, "Sleep-disordered breathing –clinical spectrum," Jun. 01, 2024, *John Wiley and Sons Inc.* doi: 10.1111/adj.13043.
- [2] W. Bahagia and P. R. Ayu, "Sindrom Obstructive Sleep Apnea," *Med. Prof. J. Lampung*, vol. 9, no. 4, pp. 705–711, 2020.
- [3] M. G. Bellizzi *et al.*, "Airway Management in Obstructive Sleep Apnea: A Comprehensive Review of Assessment Strategies, Techniques, and Technological Advances," *Healthc.*, vol. 13, no. 15, pp. 1–25, 2025, doi: 10.3390/HEALTHCARE13151823.
- [4] E. Tracy, C. Crandall, A. Grajales, and A. Plunkett, "The perioperative implications of the patient with Obstructive Sleep Apnea (OSA)—a narrative review," *Futur. Sci. OA*, vol. 11, no. 1, p., 2025, doi: 10.1080/20565623.2025.2540744.
- [5] G. Iannella *et al.*, "The Global Burden of Obstructive Sleep Apnea," *Diagnostics*, vol. 15, no. 9, pp. 1–24, 2025, doi: 10.3390/diagnostics15091088.
- [6] L. Annisarahma, N. Karima, P. Ristyaning, A. Sangging, and W. Rudiyanto, "Obstructive Sleep Apnea (OSA) pada Usia Produktif Obstructive Sleep Apnea (OSA) in Productive Age," *J. Medula*, vol. 14, no. 1, pp. 143–149, 2024.
- [7] E. Seet *et al.*, "Association of Obstructive Sleep Apnea with Difficult Intubation: Prospective Multicenter Observational Cohort Study," *Anesth. Analg.*, vol. 133, no. 1, pp. 196–204, 2021, doi: 10.1213/ANE.0000000000005479.
- [8] O. Balık, E. S. Özden, M. S. Özcan, F. A. Solmaz, and P. Kırdemir, "Comparison of NoSAS score with STOP-Bang and Berlin scores in predicting difficult airway," *BMC Anesthesiol.*, vol. 25, no. 1, pp. 1–10, 2025, doi: 10.1186/s12871-025-02926-1.
- [9] M. S. Eldin, A. Yehia, R. Abdallah, G. Sobhy, and M. Abdelaziz, "Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Patients with Difficult Intubation: Looking for Evidence?," *Open Access Maced. J. Med. Sci.*, vol. 11, no. B, pp. 467–473, 2023, doi: 10.3889/oamjms.2023.11605.
- [10] S. H. Thammaiah, R. H. Sreenath, G. B. Kumararadhya, N. Babu, and K. N. Archana,

- “Preoperative STOP-BANG questionnaire to predict difficult airway in undiagnosed obstructive sleep apnea patients undergoing elective gynecological surgeries under general endotracheal anesthesia: A prospective observational study,” *Ann. Afr. Med.*, vol. 22, no. 4, pp. 520–525, 2023, doi: 10.4103/aam.aam_2_23.
- [11] J. T. M. de Oliveira, H. Medeiros, and W. Andrino, “Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome and predictors of difficult orotracheal intubation,” *Rev. Assoc. Med. Bras.*, vol. 70, no. 9, pp. 1–5, 2024, doi: 10.1590/1806-9282.20240347.
- [12] F. A. Putri, “Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Intubasi Endotracheal Tube Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi Literature Review,” *Univ. ‘Aisyiyah Yogyakarta*, 2022, [Online]. Available: <http://digilib.unisayogya.ac.id/6335/>
- [13] C. S. Jabaley, “Managing the Physiologically Difficult Airway in Critically Ill Adults,” *Crit. Care*, vol. 27, no. 1, pp. 1–7, 2023, doi: 10.1186/s13054-023-04371-3.
- [14] H. Chen, Y. Zheng, Q. Fu, and P. Li, “A review of the current status and progress in difficult airway assessment research,” *Eur. J. Med. Res.*, vol. 29, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.1186/s40001-024-01759-x.
- [15] Y. S. Jang, N. Nerobkova, K. Hurh, E. C. Park, and J. Shin, “Association between smoking and obstructive sleep apnea based on the STOP-Bang index,” *Sci. Rep.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.1038/s41598-023-34956-5.
- [16] S. N. Tan, H. C. Yang, and S. C. Lim, “Anatomy and Pathophysiology of Upper Airway Obstructive Sleep Apnoea: Review of the Current Literature,” *Sleep Med. Res.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.17241/SMR.2020.00829.
- [17] A. Khalid, T. H. Mukundan, R. Khalid, S. Pusalavidyasagar, and A. Khan, “Management of Obstructive Sleep Apnea in Hospitalized Patients,” *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 4, pp. 1–15, 2023, doi: 10.3390/app13042108.
- [18] J. L. Apfelbaum *et al.*, 2022 *American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway*, vol. 136, no. 1. 2022. doi: 10.1097/ALN.0000000000004002.