

SKRIPSI

**HUBUNGAN *BODY MASS INDEX* (BMI) DENGAN TINGKAT
KESULITAN INTUBASI *ENDOTRACHEAL TUBE***



PUTU VIONA ARYANTINI

**FAKULTAS KESEHATAN
PROGRAM STUDI D IV KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN KESEHATAN BALI
DENPASAR
2022**

SKRIPSI

**HUBUNGAN *BODY MASS INDEX* (BMI) DENGAN TINGKAT
KESULITAN INTUBASI *ENDOTRACHEAL TUBE***



**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)
Pada Institut Teknologi dan Kesehatan Bali**

Diajukan Oleh:

PUTU VIONA ARYANTINI

NIM. 18D10046

**FAKULTAS KESEHATAN
PROGRAM STUDI D IV KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN KESEHATAN BALI
DENPASAR
2022**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

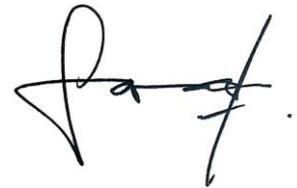
Skripsi dengan judul “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*”, telah mendapatkan persetujuan pembimbing dan disetujui untuk diajukan ke hadapan Tim Penguji Skripsi pada Program Studi D IV Keperawatan Anestesiologi Institut Teknologi dan Kesehatan Bali.

Pembimbing I



Ns. IGN Made Kusuma Negara, S.Kep., MNS
NIDN. 0807057501

Denpasar, 20 Mei 2022
Pembimbing II



Ns. Sarah Kartika Wulandari, S.Kep., M.Kep
NIDN. 0825068903

LEMBAR PENETAPAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini telah Diuji dan Dinilai oleh Panitia Penguji pada Program Studi D IV
Keperawatan Anestesiologi Institut Teknologi Dan Kesehatan Bali pada
Tanggal 24 Mei 2022

Panitia Penguji Skripsi Berdasarkan SK Rektor ITEKES Bali
Nomor: DL.02.02.2632.TU.IX.2021

Ketua : I Ketut Swarjana, S.KM.,M.PH.,Dr.PH.
NIDN. 0807087401



Anggota :

1. Ns. IGN Made Kusuma Negara, S.Kep., MNS.
NIDN. 0807057501



2. Ns. Sarah Kartika Wulandari, S.Kep., M.Kep.
NIDN. 0825068903



LEMBAR PERNYATAAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*” telah disajikan di depan dewan penguji pada tanggal 24 Mei 2022 telah diterima serta disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi dan Rektor Institut Teknologi dan Kesehatan Bali.

Denpasar, 24 Mei 2022

Disahkan Oleh:
Dewan Penguji Skripsi

1. I Ketut Swarjana, S.KM.,M.PH.,Dr.PH.

NIDN. 0807087401

Penguji I



2. Ns. IGN Made Kusuma Negara, S.Kep., MNS.

NIDN. 0807057501

Penguji II



3. Ns. Sarah Kartika Wulandari, S.Kep., M.Kep.

NIDN. 0825068903

Penguji III



Mengetahui

Institut Teknologi dan Kesehatan Bali
Rektor



I Gede Putu Darma Suyasa, S.Kp., M.Ng., Ph.D
NIDN. 0823067802

Program Studi D IV Keperawatan Anestesiologi
Ketua



dr. I Gede Agus Shuarsedana Putra, Sp.An
NIR. 171131

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putu Viona Aryantini

NIM : 18D10046

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*” yang saya tulis ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya cantumkan dengan benar. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Denpasar, 24 Mei 2022

Yang menyatakan



(Putu Viona Aryantini)

NIM. 18D10046



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Institut Teknologi dan Kesehatan (ITEKES) Bali, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putu Viona Aryantini
NIM : 18D10046
Program Studi : D IV Keperawatan Anestesiologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada ITEKES Bali Hak Bebas Royalty Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya saya yang berjudul: “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*”.

Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini ITEKES Bali berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Denpasar, 24 Mei 2022

Yang menyatakan



(Putu Viona Aryantini)

NIM. 18D10046

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*”.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, pengarahan dan bantuan dari semua pihak sehingga skripsi ini bisa diselesaikan tepat pada waktunya. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Gede Putu Darma Suyasa, S.Kp., M.Ng., Ph.D. selaku Rektor Institut Teknologi dan Kesehatan Bali yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ns. NLP Dina Susanti, S.Kep., M.Kep selaku Wakil Rektor (Warek) yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ns. I Ketut Alit Adianta, S.Kep., MNS selaku Wakil Rektor (Warek) II yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Ns. I Kadek Nuryanto, S.Kep., MNS selaku Dekan Fakultas Kesehatan yang memberikan dukungan kepada penulis.
5. Bapak dr. Putu Arya Nugraha, Sp.PD selaku Direktur RSUD Kabupaten Buleleng yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu I Gusti Ayu Dewi Ariani, SKM.,M.Kes selaku KABAG DIKLIT RSUD Kabupaten Buleleng yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dr. Gede Agus Shuarsedana, Sp.An selaku Ketua Program Studi D IV Keperawatan Anestesiologi yang memberikan dukungan moral kepada penulis.
8. Bapak Ns. Emanuel Ilean Lewar, S.Kep.,MM selaku Sekretaris Prodi D IV Keperawatan Anestesiologi yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
9. Bapak Ns. IGN Made Kusuma Negara, S.Kep., MNS selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Ibu Ns. Sarah Kartika Wulandari, S.Kep.,M.Kep selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Ibu Ni Putu Rusanti, S.Pd., M.Pd selaku Wali Kelas D IV Keperawatan Anestesiologi Kelas A yang telah banyak memberikan bimbingan dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Ibu Made Swidari dan Bapak Ketut Arya Stat Artawan, S.E sebagai Orang Tua yang banyak memberikan dukungan serta dorongan moral dan materiil hingga selesainya skripsi ini.
13. Adik penulis Made Ngurah Erlangga dan Nyoman Adi Arya Subakti yang selalu memberikan dukungan serta dorongan moral hingga selesainya skripsi ini.
14. Gede Weda Rukmana, S.Pd selaku teman hati penulis yang banyak memberikan perhatian dan dukungan hingga selesainya skripsi ini.

15. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu dengan hati terbuka, penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya konstruktif untuk kesempurnaan skripsi ini.

Denpasar, 20 Mei 2022



Penulis

HUBUNGAN *BODY MASS INDEX* (BMI) DENGAN TINGKAT KESULITAN INTUBASI *ENDOTRACHEAL TUBE*

Putu Viona Aryantini

Fakultas Kesehatan

Program Studi D IV Keperawatan Anestesiologi

Institut Teknologi dan Kesehatan Bali

Email: vionaaryantini@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang. Kejadian kesulitan hingga kegagalan intubasi masih sering dilaporkan terjadi. Kegagalan intubasi dapat menyebabkan masalah serius seperti hipoventilasi, hipoksemia, kerusakan sel otak, hingga kematian. Salah satu faktor risiko terjadinya kesulitan intubasi adalah status BMI. **Tujuan.** Untuk mengetahui hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT.

Metode. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 146 orang. Teknik sampling yang digunakan yaitu *consecutive sampling*. Alat pengumpulan data yang digunakan yaitu rekam medis dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *Spearman Rho*.

Hasil. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas status BMI berada pada rentang 18,51-24,99 (*normal range*) sebanyak 63 (43,2%) responden, tingkat kesulitan intubasi sedang (skor $0 < \text{IDS} \leq 5$) sebanyak 87 (59,6%) responden. Hasil uji *Spearman Rho* terdapat hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT, dengan arah korelasi positif sangat kuat (r 0,936), dan level signifikansi (p -value 0,01).

Kesimpulan. Semakin tinggi status BMI maka tingkat kesulitan intubasi ETT juga akan meningkat, dan diharapkan untuk penelitian selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut terkait apa saja faktor-faktor lainnya yang menyebabkan terjadinya kesulitan intubasi.

Kata Kunci: Anestesi Umum, BMI, Tingkat Kesulitan Intubasi ETT

THE CORRELATION BETWEEN BODY MASS INDEX (BMI) WITH ENDOTRACHEAL TUBE INTUBATION DIFFICULTY LEVEL

Putu Viona Aryantini

Faculty of Health

Diploma IV Nursing Anesthesiology
Institute of Technology and Health Bali

Email: vionaaryantini@gmail.com

ABSTRACT

Background. The incidence of difficulty to failed intubation is still frequently reported. The failure to intubate may cause serious problems, those are hypoventilation, hypoxemia, brain cell damage, and even death. One of the risk factors for difficult intubation is BMI status. The purpose of this study was to determine the correlation between BMI and the difficulty level of ETT intubation.

Method. This study employed an observational analytic design with a cross-sectional approach. The sample in this study was 146 people. The sampling technique used was consecutive sampling. Data collection tools used were medical records and interviews. Data analysis in this study used the Spearman Rho test.

Results. Findings indicated that the majority of BMI status was in the range of 18.51-24.99 (normal range) with 63 (43.2%) respondents and the moderate intubation difficulty level (score $0 < \text{IDS} < 5$) with 87 (59.6%) respondents. The results of the Spearman Rho test showed a correlation between BMI and the difficulty level of ETT intubation, with a strong positive correlation ($r = 0.936$) and a significance level (p-value 0.01).

Conclusion. The higher the BMI status, the more difficult ETT intubation, and it is hoped that further research will conduct further research regarding other factors that cause difficult intubation.

Keywords: General Anesthesia, BMI, ETT Intubation Difficulty Level

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL DENGAN SPESIFIKASI	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Konsep Anestesi	7
B. Anatomi dan Fisiologi Sistem Pernapasan	15
C. Manajemen Jalan Napas	20

	D. Kesulitan Intubasi.....	30
	E. Konsep <i>Body Mass Index</i> (BMI)	32
	F. Instrumen <i>Intubation Difficulty Scale</i> (IDS).....	36
	G. Penelitian Terkait	41
BAB III	KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN VARIABEL PENELITIAN	44
	A. Kerangka Konsep	44
	B. Hipotesis	45
	C. Variabel Penelitian	46
BAB IV	METODE PENELITIAN	48
	A. Desain Penelitian.....	48
	B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	48
	C. Populasi-Sampel- <i>Sampling</i>	49
	D. Pengumpulan Data	51
	E. Analisa Data.....	56
	F. Etika Penelitian	61
BAB V	HASIL PENELITIAN	65
	A. Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	65
	B. Analisa Univariat.....	66
	C. Analisa Bivariat	68
BAB VI	PEMBAHASAN.....	70
	A. Karakteristik Responden Penelitian	70
	B. Status BMI Pasien	71
	C. Tingkat Kesulitan Intubasi ETT	72
	D. Hubungan BMI Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi ETT	73
	E. Keterbatasan Penelitian.....	74

BAB VII	SIMPULAN DAN SARAN.....	75
	A. Simpulan	75
	B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		77

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 <i>Intubation Difficulty Scale</i>	40
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	41
Tabel 3.3 Definisi Operasional Hubungan BMI Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi <i>Endotracheal Tube</i>	46
Tabel 4.4 Pedoman Keeratan Hubungan.....	61
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Tinggi Badan, dan Berat Badan (n=146)	66
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan BMI (n=146).....	67
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kesulitan Intubasi ETT (n=146).....	68
Tabel 5.8 Hasil Analisis Uji <i>Spearman Rho</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Struktur Jalan Napas Bagian Atas	15
Gambar 2.2 Struktur Laring	18
Gambar 2.3 Struktur Trakea.....	20
Gambar 2.4 Klasifikasi BMI	33
Gambar 2.5 Klasifikasi <i>Mallampati</i>	38
Gambar 3.6 Kerangka Konsep	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

Lampiran 2. Instrumen Penelitian

Lampiran 3. Lembar Permohonan Menjadi Responden

Lampiran 4. Lembar Persetujuan Menjadi Responden

Lampiran 5. Lembar *Informed Consent*

Lampiran 6. Lembar Pernyataan *Face Validity*

Lampiran 7. Surat Izin Penelitian dari Komisi Etik ITEKES Bali

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian dari Rektor ITEKES Bali

Lampiran 9. Surat Izin Penelitian dari Badan Penanaman Modal dan Pelayanan
Satu Pintu Provinsi Bali

Lampiran 10. Surat Izin Penelitian dari Badan Penanaman Modal dan Pelayanan
Satu Pintu Kabupaten Buleleng

Lampiran 11. Surat Izin Penelitian dari RSUD Kabupaten Buleleng

Lampiran 12. Hasil Analisa Data

Lampiran 13. Lembar Pernyataan *Abstract Translation*

DAFTAR SINGKATAN

ASA	: <i>The American Society of Anesthesiologists</i>
ASAPS	: <i>American Society of Anesthesiologists physical status</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
COPD	: <i>Chronic Obstructive Pulmonary Disease</i>
COVID-19	: <i>Corona Virus Disease 2019</i>
CVA	: <i>Cerebrovascular Accident</i>
ETT	: <i>Endotracheal Tube</i>
EVD	: <i>External Ventricular Drain</i>
GA	: <i>General Anesthesia</i>
IDS	: <i>Intubation Difficulty Scale</i>
IBST	: <i>Instalasi Bedah Sentral Terpadu</i>
IGD	: <i>Instalasi Gawat Darurat</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
LMA	: <i>Laryngeal Mask Airway</i>
NPA	: <i>Nasopharyngeal Airway</i>
OPA	: <i>Oropharyngeal Airway</i>
PMK	: <i>Peraturan Menteri Kesehatan</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
TIVA	: <i>Total Intravenous Anesthesia</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

General anesthesia (GA) atau yang sering dikenal sebagai anestesi umum sangat erat kaitannya dengan manajemen jalan napas. Manajemen jalan napas adalah prosedur untuk menjaga jalan napas pasien tetap bersih. Manajemen dalam mempertahankan jalan napas sangat penting dalam upaya menyelamatkan nyawa seseorang, terutama bagi mereka yang akan menjalani operasi dengan tindakan anestesi umum (Butterworth, Mackey, & Wasnick, 2018). Pemasangan alat bantu pernapasan menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan dalam manajemen kepatenan jalan napas atau *airway*. Pengelolaan jalan napas pasien dengan alat dapat menggunakan alat jalan napas faring (*Oropharyngeal Airway/ OPA* atau *Nasopharyngeal Airway/ NPA*), alat sungkup laring (*Laryngeal Mask Airway/ LMA*), maupun pemasangan pipa trakea (*Endotracheal Tube/ ETT*) (Jainurakhma et al., 2021).

Tindakan memasukkan pipa ke saluran pernapasan/ jalan napas menjadi tindakan yang rutin dilakukan dalam operasi, khususnya pada pasien dengan anestesi umum. Secara umum, indikasi pasien dilakukan intubasi ialah pasien yang berisiko aspirasi dan bagi mereka yang menjalani prosedur pembedahan sedang hingga besar dengan risiko yang tinggi. Dalam tindakan intubasi ini, penata anestesi masih sering mengalami permasalahan yang cukup berisiko. Masalah yang sering muncul selama prosedur intubasi yaitu kesulitan intubasi (Butterworth, Mackey, & Wasnick, 2018).

Kegagalan penatalaksanaan pasien dengan jalan napas sulit mengakibatkan sekitar 25–30% kematian dalam tindakan anestesi. Insiden kesulitan intubasi pada pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum bervariasi antara 1,5% sampai 13,3%. *American Society of Anesthesiologist* menyebutkan bahwa angka kesulitan dan kegagalan intubasi di ruang operasi berkisar 1,2-3,8% dan 0,13-0,30%, dengan

perkiraan masing-masing sebesar 20% di *intensive care unit* (ICU) (Karalapillai et al., 2014). Kegagalan intubasi dapat menyebabkan masalah serius seperti hipoventilasi, hipoksemia, kerusakan sel otak, hingga kematian. Oleh karena itu, pemeriksaan pre operatif untuk mengidentifikasi kesulitan mempertahankan patensi jalan napas sangat penting dilakukan (Sulistiono, Prihartono, & Yadi, 2018). Petugas harus memahami bahwa suplai oksigen ke otak harus cukup dijaga pada saturasi minimal 95% agar tidak mengalami kekurangan oksigen dalam waktu yang lama (Suryata, 2014).

Hal terpenting untuk diperhatikan sekaligus dilakukan yaitu pemeriksaan serta identifikasi jalan napas secara menyeluruh kepada pasien dengan potensial kesulitan jalan napas/ *airway*. Petugas yang melakukan pendekatan secara sistematis seperti yang tercermin dalam *American Society of Anesthesiologist Difficult Airway Algorithm*, sangat dibutuhkan serta memudahkan pada saat penatalaksanaan manajemen pasien dengan kesulitan jalan napas. Memberikan penjelasan terkait prosedur pembedahan kepada pasien sangat diperlukan untuk mendapatkan anamnesis yang lengkap, akurat dan sistematis karena keamanan pasien merupakan prioritas utama. Penata anestesi perlu untuk mengantisipasi manajemen kesulitan jalan napas dan menyampaikan risiko pada tindakan anestesi dengan jelas kepada pasien (Lau, 2017). Oleh sebab itu, pentingnya diperhatikan terkait evaluasi yang berhubungan dengan tingkat kesulitan intubasi, komplikasi karena memiliki jalan napas yang tidak sesuai dengan anatomi normal, serta kepatuhan penata anestesi dalam penerapan dokumentasi surgical safety checklist pada fase pre, intra dan post anestesi sesuai dengan aturan dalam PMK No. 18 tahun 2016 dan pasal 23 UU No. 36 tahun 2014 tentang ruang lingkup penata anestesi dan kewenangan dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan (Darmapan, S. A., Nuryanto, K. N., & Yusniawati, 2022).

Dalam praktik anestesi, khususnya dalam pengelolaan jalan napas pada pasien dengan anestesi umum terdapat beberapa faktor yang perlu

diperhatikan dalam menilai kesulitan intubasi diantaranya usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, *body mass index* (BMI), status *mallampati*, kemampuan membuka mulut tiga jari, jarak tiromentalis, hingga pergerakan leher (De Jong et al., 2015). Menurut penelitian dari Selvi et al. (2017) menjelaskan bahwa pasien dengan obesitas (berat badan/BB >110 kg) atau memiliki indeks massa tubuh (IMT) hingga >30 kg/m² mempengaruhi dari tingkat kesulitan saat dilakukan tindakan intubasi. Mereka menemukan jika pasien dengan obesitas membutuhkan waktu lebih lama dalam tindakan intubasi. Pasien dengan obesitas memerlukan penekanan dan penempatan yang tepat pada bagian luar laring. Maka perlu memperhatikan berat badan serta IMT dalam rekam medis pasien apakah tergolong obesitas atau tidak. Berbeda dengan hasil penelitian dari Kbany (2012), dikatakan bahwa perbandingan tinggi badan, berat badan, dan BMI rata-rata tidak menunjukkan kecenderungan kesulitan dalam tindakan intubasi *endotracheal tube*.

Menurut Adnet et al. (1997) yang dikutip dalam Seo et al. (2012) tingkat kesulitan intubasi dapat diukur menggunakan *Intubation Difficulty Scale* (IDS), yang merupakan pengaplikasian fungsi dari tujuh parameter yang nantinya mampu menghasilkan penentuan kompleksitas intubasi yang progresif dan kuantitatif. Penilaian dalam IDS ini dapat dilakukan oleh operator atau pengamat independen segera setelah intubasi. Skor tersebut kemudian dapat digunakan untuk membandingkan kesulitan intubasi dalam berbagai keadaan dengan mengisolasi variabel yang diinginkan (kriteria inklusi). Hal ini bertujuan untuk melakukan studi prospektif untuk mengevaluasi skor tingkat kesulitan intubasi dalam berbagai situasi klinis, lalu selanjutnya membandingkannya dengan alat evaluasi yang dijelaskan sebelumnya. Penelitian ini berkaitan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Eiamcharoenwit et al. (2017), dalam kesimpulannya dikatakan bahwa IDS adalah alat yang baik untuk mendefinisikan kesulitan intubasi di antara ibu hamil dalam keadaan obesitas.

Menurut Siriussawakul dan Limpawattana (2016), bahwa intubasi trakea yang sulit lebih sering terjadi pada penderita obesitas daripada pasien non-obesitas, dan dapat disimpulkan di antara faktor risiko klasik untuk intubasi yang sulit hanya skor *mallampati* III atau IV yang merupakan faktor risiko pasien obesitas dengan kesulitan intubasi trakea, berkaitan juga dengan hasil penelitian dari Riad et al. (2016) dengan judul “*Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ventilation in morbidly obese patients*” didapatkan hasil bahwa tingkat kesulitan intubasi sering ditemui pada pasien dengan obesitas, lalu disimpulkan bahwa jenis kelamin, BMI, status ASA (*American Society of Anesthesiologists*), pergerakan leher dan juga jarak tiromental merupakan faktor yang baik digunakan dalam memprediksi tingkat kesulitan intubasi. Berdasarkan penelitian Uribe et al. (2015), dikatakan bahwa BMI adalah indikator potensial yang berpengaruh pada tingkat kesulitan Intubasi trakea pada pasien laki-laki, selanjutnya hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Shailaja et al. (2014) yang berjudul “*Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale*” bahwa, secara keseluruhan pada 200 pasien kejadian intubasi yang sulit yaitu sekitar 9%, dapat disimpulkan bahwa pasien obesitas sedikit lebih sulit untuk dilakukan intubasi dibandingkan pasien dengan berat badan normal (kurus). Penelitian selanjutnya yaitu dari Saasouh et al. (2018), mengatakan bahwa peningkatan BMI dikaitkan dengan meningkatnya kemungkinan kesulitan intubasi. Dalam penelitian Wang, Sun, dan Huang (2018) yang berjudul “*The association of body mass index with difficult tracheal intubation management by direct laryngoscopy: a meta-analysis*” didapatkan hasil bahwa obesitas dikaitkan dengan peningkatan risiko intubasi yang sulit, laringoskopi yang sulit dan skor *mallampati* III pada pasien dewasa yang menjalani prosedur bedah umum, namun tidak ada hubungan antara pasien obesitas dengan non-obesitas terhadap risiko kesulitan intubasi pada studi kohort, tidak terkait juga dengan peningkatan risiko kesulitan laringoskopi pada *sniffing position*, dan

merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian terkait hubungan BMI terhadap kesulitan pengelolaan jalan napas.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian yang serupa dengan variabel yang berbeda. Penelitian ini menarik bagi peneliti karena topik ini masih jarang diteliti, khususnya di Indonesia. Selain itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan penata anestesi nantinya dapat memperhatikan BMI pasien dikarenakan anatomi jalan napas pada setiap pasien berbeda-beda dan juga sangat perlu memperhatikan tingkat kesulitan intubasi agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, mengingat kepatenan jalan napas merupakan hal terpenting dalam menyelamatkan jiwa seseorang khususnya mereka yang menjalani operasi dengan tindakan anestesi umum. Maka dari itu, berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu “Apakah terdapat hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengidentifikasi karakteristik umum responden penelitian.
- b. Untuk mengidentifikasi status BMI pasien yang akan dilakukan tindakan intubasi *endotracheal tube*.
- c. Untuk mengidentifikasi tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.
- d. Untuk menganalisis hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai panduan kepada penata anestesi dan bahan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan pada bidang ilmu keperawatan anestesiologi mengenai tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi penata anestesi

Sebagai salah satu acuan pengkajian pemeriksaan pasien pre anestesi, dalam hal ini dikhususkan pada pemeriksaan pre intubasi dan juga sebagai salah satu referensi untuk meningkatkan keterampilan dalam melakukan intubasi *endotracheal tube*.

b. Bagi rumah sakit

Sebagai bahan masukan di dalam membuat standar prosedur pelayanan di bidang anestesi. Khususnya SOP mengenai pelaksanaan dokumentasi pre anestesi ketika melakukan *pre-visit* pada pasien dan juga dokumentasi intra anestesi.

c. Bagi institusi pendidikan

Hasil penelitian digunakan sebagai sumber referensi dan menambah wawasan bagi mahasiswa kesehatan khususnya mahasiswa Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi tentang instrumen prediktor kesulitan intubasi pada pasien dengan anestesi umum.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan atau informasi bagi peneliti selanjutnya, sehingga dapat menerapkan pengalaman ilmiah yang diperoleh untuk penelitian yang akan datang mengenai hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Anestesi

1. Definisi anestesi

Anestesi adalah istilah yang berasal dari Bahasa Yunani “*an*” yang berarti tidak dan “*anestesi*” yang berarti rasa. Maka anestesi dapat didefinisikan sebagai sebuah upaya untuk menghilangkan rasa nyeri, takut dan rasa tidak nyaman yang lainnya (Mangku & Senapathi, 2017). Anestesi juga merupakan sebuah zat yang menyebabkan hilangnya sensasi lokal maupun umum serta nyeri (Bloom & Cuthbert, 2018). Selain itu, Sakliressy, Kumaat, dan Wuwungan (2013) mendefinisikan anestesi itu sebagai sebuah tindakan menghilangkan rasa sakit saat pembedahan maupun berbagai prosedur lainnya yang menimbulkan rasa sakit pada tubuh.

Tindakan anestesi yang memadai meliputi tiga komponen yaitu hipnotik (tidak sadarkan diri = “mati ingatan”), *analgesic* (bebas nyeri = “mati rasa”), dan relaksasi otot rangka (“mati gerak”) (Mangku & Senapathi, 2017). Untuk mencapai ke tiga target tersebut dapat dilakukan hanya dengan mempergunakan satu jenis obat, misalnya eter atau dengan memberikan beberapa kombinasi obat yang mempunyai efek khusus seperti tersebut di atas, yaitu obat yang khusus sebagai hipnotik, khusus sebagai analgesik, dan khusus sebagai obat pelumpuh otot. Ketiga target anestesi tersebut populer disebut dengan “Trias Anestesi” (Mangku & Senapathi, 2017).

Sistem klasifikasi status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) digunakan untuk mengkategorisasi status fisiologis pasien yang dapat membantu dalam memprediksi risiko operasi. Berdasarkan versi terbaru yaitu, *American Society Of Anesthesiologists Physical Status* (ASAPS) yang didelegasikan tanggal 17 oktober 2014 bahwa tidak ada klasifikasi khusus untuk pasien

dengan penyakit sistemik sedang, hanya untuk pasien dengan penyakit sistemik ringan (ASA II) dan pasien dengan penyakit sistemik berat (ASA III). Beberapa singkatan yang digunakan: ASA: *American Society of Anesthesiologists*, BMI: *Body Mass Index*, CHF: gagal jantung kongestif, COPD: penyakit paru obstruktif kronik. Berikut ini merupakan pembagian kelompok atau kategori ASAPS, diantaranya (Doyle & Goyal, 2020):

- a. ASA I, yaitu pasien normal yang sehat. Contoh: sehat, *non-obese* (BMI di bawah 30), pasien bukan merupakan seorang perokok dengan toleransi olahraga yang baik,
- b. ASA II, yaitu pasien dengan penyakit sistemik ringan-sedang. Contoh: Pasien tanpa batasan fungsional dan penyakit yang terkontrol dengan baik (misalnya, hipertensi yang diobati, diabetes terkontrol, obesitas dengan BMI di bawah 35, merupakan perokok),
- c. ASA III, yaitu pasien dengan penyakit sistemik berat yang tidak sampai mengancam jiwa. Contoh: Pasien dengan beberapa keterbatasan fungsional akibat penyakit (misalnya, hipertensi atau diabetes yang tidak diobati dengan baik, obesitas yang tidak sehat, gagal ginjal kronis, penyakit bronkospastik dengan eksaserbasi *intermittent*, angina stabil, alat pacu jantung yang ditanamkan),
- d. ASA IV, yaitu seorang pasien dengan penyakit sistemik yang parah yang merupakan ancaman seumur hidup. Contoh: Pasien dengan keterbatasan fungsional dari penyakit parah yang mengancam jiwa (misalnya angina tidak stabil, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) yang tidak terkontrol dengan baik, CHF simptomatik, infark miokard atau stroke yang baru-baru ini dialaminya (kurang dari tiga bulan yang lalu), perdarahan intrakranial dilakukan tindakan trepanasi, *craniotomy* atau EVD,

- e. ASA V yaitu pasien penyakit bedah yang disertai dengan penyakit sistemik berat yang sudah tidak mungkin ditolong lagi, dioperasi ataupun tidak dalam 24 jam pasien akan meninggal.
- f. ASA VI yaitu Pasien dengan mati batang otak yang akan mendonorkan organ.

Penambahan huruf "E" (*Emergency*) ke ASAPS (misalnya, ASA2E) menunjukkan prosedur bedah darurat. ASA mendefinisikan keadaan darurat sebagai "saat penundaan dalam pengobatan pasien akan menyebabkan peningkatan signifikan dalam ancaman terhadap nyawa atau bagian tubuh lainnya" (Doyle & Goyal A, 2020).

Menurut Mangku dan Senapathi (2017) stadium anestesi sudah dikenal sejak Morton mendemonstrasikan eter untuk pembiusan. Selanjutnya Comley membagi stadium anestesi tersebut menjadi tiga stadium. Setahun kemudian John Snow menambah satu stadium lagi yaitu stadium ke-IV atau Stadium paralisis atau kelebihan dosis. Kemudian, pembagian secara sistematis dilakukan oleh Guedel yaitu pada pasien-pasien yang mendapat anestesi umum dengan eter dan premedikasi dengan sulfat atropin. Parameter yang dipakai pegangan oleh Guedel adalah pola respirasi dan pergeseran bola mata. Pada tahun 1943 Gillespie melengkapinya dengan tanda-tanda perubahan pola napas akibat pengaruh insisi pada kulit sekresi mata dan refleks laring. Pembagian stadium tersebut adalah sebagai berikut yaitu:

- a. Stadium I, disebut stadium analgesia,
- b. Stadium II, disebut sebagai stadium eksitasi,
- c. Stadium III, disebut sebagai stadium pembedahan dibagi menjadi:
 - 1) Plana 1 (P1)
 - 2) Plana 2 (P2)

- 3) Plana 3 (P3): optimal untuk operasi
 - 4) Plana 4 (P4)
- d. Stadium IV, disebut stadium paralisis atau kelebihan obat.

Menurut Fadlika (2019) stadium I dimulai dari pemberian anestesi sampai hilangnya kesadaran. Pada stadium ini pasien masih dalam keadaan sadar namun dalam keadaan analgesia dan amnesia. Perasaan takut yang dirasakan pasien dapat menyebabkan frekuensi nafas dan nadi meningkat, dilatasi pupil, serta dapat menimbulkan urinasi dan defekasi. Stadium II dimulai dari hilangnya kesadaran sampai permulaan stadium pembedahan. Pada stadium II akan muncul tanda-tanda eksitasi dan gerakan diluar kehendak, pernapasan yang tidak teratur, inkontinensia urin, muntah, *mydriasis*, hipertensi, dan takikardia. Stadium III atau yang biasa disebut Stadium pembedahan, yang di bagi menjadi empat plana (Fathi, 2019):

- a. Plana 1 ditandai dengan pernapasan yang teratur, spontan, pernapasan dada dan perut seimbang, terjadi gerakan bola mata involunter, pupil miosis, reflek cahaya ada, lakrimasi meningkat, reflek faring dan muntah tidak ada, dan belum tercapai relaksasi otot lurik yang sempurna (tonus otot mulai menurun).
- b. Plana 2 ditandai dengan pernapasan perut-dada (*thoraco-abdominal*), spontan, volume tidak menurun, frekuensi meningkat, bola mata tidak bergerak (tetapi terfiksasi di tengah), pupil midriasis, reflek cahaya mulai menurun, relaksasi otot sedang, dan reflek laring hilang sehingga proses intubasi dapat dilakukan).
- c. Plana 3 ditandai dengan pernapasan perut karena otot interkostal mulai paralisis, lakrimalis tidak ada, pupil midriasis

dan sentral, reflek laring dan peritoneum tidak ada, serta relaksasi otot lurik hampir sempurna (tonus otot semakin menurun).

- d. Plana 4 ditandai dengan pernapasan tidak teratur karena terjadinya paralisis semua otot interkostal sampai diafragma, pupil sangat midriasis, reflek cahaya hilang, reflek sfingter ani dan kelenjar air mata tidak ada, serta relaksasi otot lurik sempurna (tonus otot sangat menurun).

Stadium IV atau yang sering disebut sebagai stadium paralisis *medulla oblongata*, dimulai dengan melemahnya pernapasan perut dibandingkan stadium III plana 4. Pada stadium ini tekanan darah tidak dapat diukur, denyut jantung berhenti, pupil dilatasi dan akhirnya terjadi kematian. Terjadinya kelumpuhan pernapasan pada stadium ini tidak akan dapat diatasi dengan pernapasan buatan.

2. Jenis anestesi

Anestesi umum merupakan tindakan menghilangkan rasa sakit secara sentral disertai hilangnya kesadaran (*reversible*), sehingga pasien tidak merasakan nyeri ketika dilakukan pembedahan. *The American Society of Anesthesiologist (ASA)* menjelaskan anestesi umum sebagai kehilangan kesadaran yang disebabkan obat, meskipun pasien menerima sedikit rangsangan bahkan hingga rangsangan yang menyakitkan. Anestesi umum modern melibatkan pemberian kombinasi obat-obatan, seperti obat-obatan hipnotik, obat penghambat neuromuskular, dan obat analgesik. Menurut Rehatta, Hanindito, dan Tantri (2019) anestesi inhalasi, anestesi intravena, anestesiimbang, anestesi intramuskular, anestesi per rektal adalah sub-sub bagian dari anestesi umum, serta menunjukkan jalur masuknya obat ke dalam tubuh, berikut uraiannya:

a. Anestesi inhalasi

Anestesi inhalasi diberikan dengan cara meminta penderita menghirup campuran gas anestesi dengan udara atau oksigen, dengan memakai *face mask* (sungkup muka). Hal ini bergantung dengan teknik yang akan dipakai yaitu, gas anestesi bisa diambil dari tabung gas (N_2O) atau dari obat anestesi cair yang diuapkan menggunakan alat yang disebut *vaporizer*. Pada zaman dahulu, obat anestesi cair diteteskan pelan-pelan langsung ke sungkup muka yang dibuat dari rangka kawat yang dibalut kain kasa atau alat *schimmel busch*. Cara ini disebut *open drop*. Bila obat yang digunakan adalah eter maka disebut *open drop ether*. Induksi inhalasi menggunakan eter pada saat ini tidak lagi populer untuk digunakan dalam praktik anestesi karena menimbulkan stadium II yang menyebabkan terjadinya risiko morbiditas dan mortalitas bagi pasien. Dibandingkan dengan eter induksi inhalasi lebih baik menggunakan halotan, *enflurane*, *isoflurane*, atau *sevoflurane*. Penderita yang mendapatkan induksi inhalasi dengan obat ini cepat masuk ke dalam stadium III sehingga tanda stadium II yang membahayakan pasien tidak terlihat. Umumnya induksi inhalasi dikerjakan pada bayi dan anak. Anestesi inhalasi menggunakan pengelolaan jalan napas dengan *face mask* (sungkup muka), pemasangan *laryngeal mask airway* (sungkup laring) dan terakhir teknik intubasi dengan menggunakan *endotracheal tube* (ETT) (Lee et al., 2017).

b. Anestesi intravena

Anestesi intravena merupakan salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestesi langsung ke dalam pembuluh darah vena. Pada induksi intravena tidak terjadi stadium II. Teknik anestesi umum intravena dibagi menjadi tiga jenis, diantaranya (Rehatta, Hanindito, & Tantri, 2019):

1) Anestesi intravena klasik

Teknik anestesi intravena klasik ini merupakan bagian dari pemakaian kombinasi obat ketamin dengan sedatif seperti midazolam dan diazepam. Komponen trias anestesi yang dipenuhi oleh anestesi intravena klasik yaitu hipnotik dan anestesi. Indikasi dilakukan anestesi intravena klasik pada operasi kecil dan sedang yang tidak memerlukan relaksasi lapangan operasi yang optimal dan berlangsung singkat. Sedangkan untuk kontraindikasi dilakukan anestesi intravena klasik yaitu pada pasien yang rentan terhadap obat-obat simpatomimetik misalnya penderita diabetes mellitus, hipertensi, tirotoksikosis dan pasien *pheochromocytoma*, pada pasien hipertensi intrakranial, pasien glaukoma dan pada operasi di daerah jalan napas dan intraokuler (Mangku & Senapathi, 2017).

2) Anestesi intravena total

Pemakaian kombinasi obat anestesi intravena yang memenuhi komponen trias anestesi yaitu hipnotik, sedatif, dan relaksasi otot secara berimbang. Indikasi dilakukan anestesi intravena total pada operasi yang memerlukan relaksasi lapangan operasi yang optimal, sedangkan tidak ada kontraindikasi yang absolut dilakukan anestesi intravena total, pilihan obat disesuaikan dengan penyakit pasien (Mangku & Senapathi, 2017).

3) Anestesi analgesia neuroleptik

Pemakaian kombinasi obat neuroleptik dengan analgesik opiat secara intravena. Komponen trias anestesi yang dipenuhi oleh anestesi analgesia neuroleptik adalah sedasi atau hipnotik ringan dan analgesik ringan. Indikasi dilakukan

anestesi analgesia neuroleptik adalah tindakan diagnostik misalnya laringoskopi, bronkoskopi, esofagoskopi, dll. Kontraindikasi dilakukan anestesi analgesia neuroleptik adalah pada penderita parkinson, penderita penyakit paru obstruktif, bayi dan anak (Mangku & Senapathi, 2017).

c. Anestesiimbang (kombinasi antara *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA), dan inhalasi)

Anestesi seimbang/ *balance anesthesia* adalah teknik anestesi dengan menggunakan kombinasi obat-obatan baik obat anestesi intravena maupun obat anestesi inhalasi untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang. Kombinasi anestesi intravena sebagai obat induksi dengan anestesi inhalasi sebagai obat rumatan anestesi merupakan teknik yang paling populer pada saat ini. Walaupun teknik tersebut cukup mudah serta aman digunakan, masih terdapat kekurangan yang perlu diperhatikan seperti waktu pemulihan cukup lama serta efek samping yang dapat terjadi terutama mual– muntah paska anestesi yang memerlukan obat tambahan untuk pencegahan (Simanjuntak, Oktaliansah, & Redjeki, 2013).

d. Anestesi intramuskular

Anestesi intramuscular diberikan dengan cara menyuntikkan obat anestesi ke dalam otot, biasanya dikerjakan pada pasien anak-anak (Rehatta, Hanindito, & Tantri, 2019).

e. Anestesi rektal

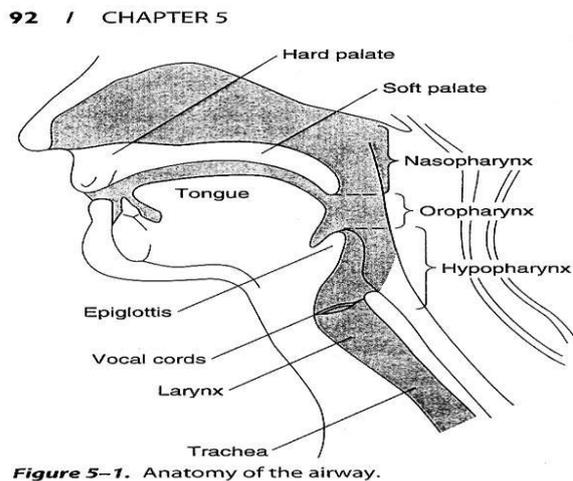
Anestesi rektal dikerjakan dengan memasukkan obat melalui rektum pasien. Tergantung ada tidaknya indikasi, setelah induksi dilakukan, selanjutnya dapat dipasang alat bantu napas yaitu pipa endotrakeal (ETT) atau dapat pula dipasang sungkup laring atau cukup dilakukan dengan *face mask*. Pada pasien tidak sadar sangat

penting untuk melakukan manajemen jalan napas. Istilah jalan napas mengarah pada saluran pernapasan bagian atas, yang terdiri dari rongga hidung, rongga mulut, faring, laring, trakea dan bronkus. Jalan napas pada manusia merupakan suatu saluran udara yang sangatlah penting serta saling berhubungan satu dengan yang lain. Jalur orofaringeal dan nasotrakeal merupakan jalan yang bersilangan, oleh sebab itu terjadilah evolusi atau perubahan secara anatomis dan fungsional untuk melindungi sistem jalan nafas subfaringeal agar tidak terjadi aspirasi karena makanan yang melewati faring (Sloane, 2016).

B. Anatomi dan Fisiologi Sistem Pernapasan

a. Saluran napas bagian atas

Hubungan antara jalan napas dan juga dunia luar melalui dua jalur yaitu hidung yang menuju nasofaring dan mulut yang menuju orofaring, anatomi dari jalan napas atas terdiri atas (Lee et al., 2017):



Gambar 2.1 Struktur Jalan Napas Bagian Atas (Tortora & Derrickson, 2014).

1) Rongga hidung/ nasalis

Hidung adalah bagian anatomi dari sistem pernapasan yang pertama kali dilewati oleh udara yang akan masuk ke saluran

pernapasan. Hidung memiliki lubang yang disebut nares. Rongga hidung juga memiliki serat atau rambut hidung (*fibrisae*) yang berfungsi untuk menyaring partikel kotoran pada udara yang masuk ketika inspirasi (Snell, 2012).

2) Rongga mulut/ oralis

Di dalam rongga mulut terdapat selaput lendir dan rambut yang membantu untuk menahan kontaminasi dari benda-benda asing, seperti debu dan kuman, yang ikut masuk ke dalam rongga hidung. Selain itu, rongga mulut manusia juga memiliki konka yang mengandung banyak kapiler darah sehingga dapat menghangatkan udara yang nantinya akan masuk ke dalam sistem pernapasan (Snell, 2012).

3) Faring

Faring merupakan suatu *musculofascial tube* yang dapat dibagi menjadi tiga bagian diantaranya: nasofaring, orofaring dan hipofaring. Faring dan laring *esophagus* sebagai penghubung cavum nasi dan cavum oris. Faring dan nasofaring terpisah oleh palatum, orofaring dan hipofaring oleh *epiglottis* (Jonathan, 2014).

a) Nasofaring

Nasofaring adalah bagian posterior (atas) dari rongga nasal yang nantinya membuka ke arah rongga nasal melalui bagian *dunner* internal (koana). Terdiri atas: Dua tuba eustachius (auditorik) yang menghubungkan bagian nasofaring dengan telinga tengah. Tuba eustachius memiliki fungsi untuk menyetarakan tekanan udara pada kedua sisi gendang telinga. Kedua, amandel (adenoid) faring merupakan penumpukan dari jaringan limfatik yang

terletak di dekat naris internal. Pembesaran adenoid dapat menghambat aliran udara yang masuk (Sloane, 2016).

b) Orofaring

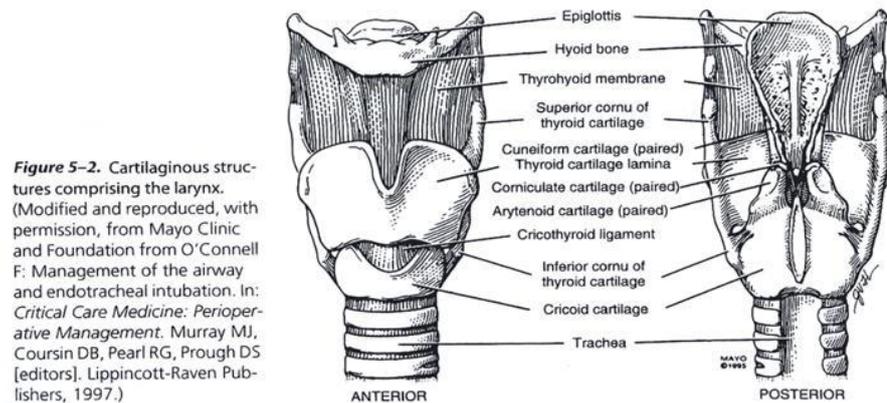
Orofaring ini dipisahkan dari nasofaring oleh palatum lunak muskuler. Bagian ini merupakan perpanjangan palatum keras tulang. Pada bagian ini terdapat uvula dan amandel palatinum. Uvula adalah prosesus kerucut (*conical*) kecil yang menjulur ke bawah dari bagian tengah tepi bawah pada palatum lunak, sedangkan amandel palatinum terletak pada bagian kedua sisi orofaring posterior.

c) Laringofaring

Laringofaring ini letaknya mengelilingi mulut esofagus dan laring, yang merupakan gerbang untuk sistem respiratorik selanjutnya (Sloane, 2016).

Penyumbatan jalan napas dapat terjadi di area faring dikarenakan oleh timbulnya pembengkakan yang membatasi udara yang akan masuk ke paru-paru. Penyumbatan tersebut biasa terjadi pada daerah palatum molle yang kemudian menempel pada dinding nasofaringeal, kondisi ini dapat terjadi pada pasien yang sedang dalam keadaan tersedasi dan dibawah pengaruh anestesi maupun pasien dalam keadaan tertidur. Penyumbatan yang dimaksud itu terjadi dikarenakan oleh penurunan kesadaran, tonus otot serta penurunan fungsi lumen laring (Jonathan, 2014).

4) Laring



Gambar 2.2 Struktur Laring (Tortora & Derrickson, 2014).

Laring berada di depan pada bagian terendah faring yang memisahkannya dari kolumna vertebra (ruas tulang belakang), berjalan dari faring sampai ketinggian vertebra servikalis dan masuk ke dalam trakea dibawahnya. Laring memiliki sembilan tulang rawan/kartilago diantaranya: *epiglottis*, tiroid, krikoid, satu pasang aritenoid, satu pasang cuneiformis dan satu pasang cornicula. Laring juga memiliki otot-otot ekstrinsik dan intrinsik (Evelyn dan Pearce, 2013 dalam Pradhana, 2020).

5) *Cartilago*

Kartilago terbagi ke dalam empat bagian (Jonathan, 2014), diantaranya:

a) *Cartilago thyroid*

Cartilago thyroid merupakan bagian kartilago yang terbesar dari laring dan memiliki sudut yang lebih tajam pada laki-laki sehingga memberikan bentuk menonjol dan panjang.

Kartilago ini memberikan efek nada rendah pada pita suara, dan ini melekat pada membran Hyoid di bagian atas serta berartikulasi dengan kartilago krikoid di bagian bawah. Bagian bawah pada *epiglottis* dan ligamentum vestibular melekat pada permukaan bagian dalamnya.

b) *Cartilago cricoidea*

Kartilago ini memiliki bentuk seperti cincin utuh dengan bagian belakang yang lebih lebar melekat pada *esophagus*. *Cricotiroid* merupakan membran yang digunakan sebagai penghubung kartilago tiroid untuk tempat melekatnya sudut bagian anterior. Membran ini tidak memiliki pembuluh darah sehingga dapat menjadi akses jalan napas dalam keadaan darurat/ emergency dengan cara melakukan insisi pada bagian tengahnya atau dengan menusukkan jarum pada bagian tengah dari kartilago tersebut.

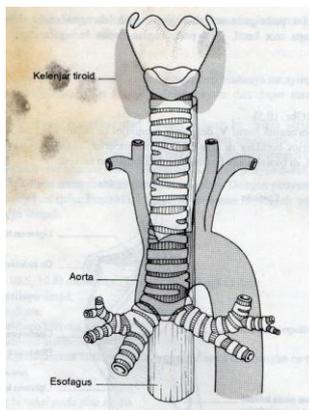
c) *Cartilago aritenoide*

Kartilago itu berbentuk seperti piramida, aritenoid adalah tempat tambahan bagi beberapa otot internal laring dan juga bagi pita suara kartilago cuneiformis dan corniculata melekat pada kartilago tersebut melalui ligamenya.

d) *Epiglottis*

Epiglottis merupakan kartilago dengan struktur yang besar dan berbentuk seperti tetesan air atau menyerupai sadel sepeda. *Epiglottis* memiliki sifat yang fleksibel dengan berbagai macam ukuran. Letaknya berada vertikal di bagian belakang tulang hyoid dan melekat pada ligamen *Hyo Epiglottis*.

6) Trakea



Gambar 2.3 Struktur Trakea (Tortora & Derrickson, 2014).

Trakea bisa disebut juga sebagai pita udara, merupakan organ silindris yang memiliki panjang sekitar 10-12 cm (pada dewasa) dan ber diameter 1,5-2,5 cm. Trakea terletak di garis tengah leher dan pada garis tengah sternum, tepatnya berada di atas permukaan anterior *esophagus*. Trakea memanjang dari kartilago krikoid pada laring hingga bronkus di toraks. Trakea terdiri atas otot polos dengan terdapat sekitar 20 cincin kartilago inkomplit dan ditutupi oleh membran fibroelastik. Dinding posterior pada trakea tidak ditopang oleh kartilago dan hanya terdapat membran fibroelastik yang menyekat di antara trakea dan *esophagus* (Haskas & Suarnianati, 2016 dalam Pradhana, 2020).

C. Manajemen Jalan Napas

Manajemen jalan napas adalah tindakan untuk memastikan jalan napas pasien agar tetap terbuka. Menurut *The Committee on Trauma: American College of Surgeon* (2017), tindakan yang paling penting dalam keberhasilan resusitasi adalah segera melapangkan saluran pernapasan. Manajemen jalan napas/ *airway* pada pasien operasi dengan anestesi

umum dapat dilakukan dengan menggunakan alat diantaranya (Rosenblatt & Artime, 2018):

1) *Face mask*

Sungkup Muka (*face mask*) berfungsi untuk mengantarkan udara maupun gas anestesi dari mesin anestesi ke jalan napas pada pasien. Bentuknya dibuat sedemikian rupa sehingga ketika digunakan untuk bernapas spontan atau dengan tekanan positif tidak bocor dan gas dapat masuk semua ke trakea melalui mulut atau hidung dengan metode sesuai dengan seni yang dimiliki oleh penata anestesi. Sebagian sungkup muka terbuat dari bahan yang transparan agar embun dari udara ekspirasi atau jika terdapat muntahan serta bibir terjepit dapat dengan mudah terlihat (Lee et al., 2017).

2) *Laryngeal Mask Airway (LMA)*

a) Pengertian

LMA adalah suatu alat bantu jalan napas yang ditempatkan di hipofaring berupa balon yang dibentuk sedemikian rupa, nantinya jika dikembangkan akan membuat daerah sekitar laring tersekat sehingga memudahkan ventilasi spontan maupun ventilasi tekanan positif tanpa penetrasi ke laring atau *esophagus*, dan tentunya tanpa menggunakan obat pelumpuh otot (*muscle relaxant*) (Lee et al., 2017).

b) Indikasi pemasangan LMA

- (1) Digunakan untuk prosedur anestesi jika tindakan intubasi mengalami kegagalan,
- (2) Pada penatalaksanaan kesulitan jalan napas yang tidak dapat diperkirakan,

(3) Pada manajemen jalan napas selama resusitasi pada pasien yang tidak sadarkan diri. Pada operasi kecil atau sedang di daerah permukaan tubuh, berlangsung singkat dan posisinya terlentang (Lee et al., 2017).

3) *Endotracheal Tube* (ETT)

a) Pengertian

Intubasi trakea adalah suatu tindakan memasukkan pipa trakea ke dalam trakea melalui *rima glotis*, sehingga ujung distalnya berada kurang lebih di pertengahan trakea antara pita suara dan bifurkasi trakea. Tindakan intubasi trakea merupakan salah satu teknik yang dilakukan saat anestesi umum inhalasi, yaitu memberikan kombinasi obat anestesi inhalasi yang berupa gas atau cairan yang mudah menguap melalui alat/mesin anestesi langsung ke udara inspirasi dan masuk ke dalam sistem pernapasan pasien (Jalili, 2017).

b) Ukuran ETT

Pipa endotrakeal terbuat dari bahan karet atau plastik. Untuk operasi tertentu misalnya di daerah kepala dan leher dibutuhkan pipa yang tidak bisa ditekuk yang mempunyai spiral nilon atau besi (*non-kinking*). Untuk mencegah kebocoran jalan napas, kebanyakan pipa endotrakeal mempunyai balon (*cuff*) pada ujung distalnya. Pipa tanpa balon biasanya digunakan pada anak-anak karena bagian tersempit jalan napas adalah daerah rawan krikoid. Pada orang dewasa biasa dipakai pipa dengan balon karena bagian tersempit adalah trakea. Pipa pada orang dewasa biasa digunakan dengan diameter internal untuk laki-laki berkisar 8,0 – 9,0 mm dan perempuan 7,5 – 8,5 mm (Latief, 2010 dalam Anggraeni, 2019).

Untuk intubasi oral batas panjang pipa yang masuk 20 – 23 cm. Pada anak-anak dipakai rumus (Latief, 2010 dalam Anggraeni, 2019):

$$\text{Diameter (mm)} = 4 + \text{Umur}/4 = \text{tube diameter (mm)}$$

$$\text{Rumus lain: } (\text{umur} + 2)/2$$

$$\text{Ukuran panjang ET} = 12 + \text{Umur}/2 = \text{panjang ET (cm)}$$

Rumus tersebut merupakan perkiraan dan harus disediakan pipa 0,5 mm lebih besar dan lebih kecil. Untuk anak yang lebih kecil biasanya dapat diperkirakan dengan melihat besarnya jari kelingkingnya.

c) Tujuan intubasi

Tujuan dari tindakan intubasi adalah sebagai berikut (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):

- (1) Mempermudah dalam pemberian obat-obatan anesthesia,
- (2) Mempertahankan sistem jalan napas pasien agar tetap bersih,
- (3) Mempertahankan kelancaran pernafasan selama pasien tersedasi maupun masih dalam pengaruh anestesi,
- (4) Mencegah kemungkinan terjadinya aspirasi pada lambung yang nantinya dapat menimbulkan adanya sekret pada jalan napas pasien (ketika keadaan tidak sadar, lambung penuh dan tidak ada reflek batuk),
- (5) Mempermudah dilakukannya pengisapan sekret trakeobronkial,
- (6) Pemakaian ventilasi mekanis dengan jangka waktu yang lama,

(7) Untuk mengatasi obstruksi akut yang terjadi pada laring.

d) Indikasi pemasangan ETT

Indikasi pemasangan ETT sangat bervariasi, bergantung pada kondisi pasien dan umumnya digolongkan sebagai berikut (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):

- (1) Menjaga patensi jalan napas dari sebab apapun seperti, kelainan anatomi, bedah khusus, bedah posisi khusus, pembersihan sekret jalan napas dan lain-lain,
- (2) Mempermudah ventilasi positif dan oksigenasi. Misalnya saat resusitasi, memungkinkan penggunaan obat pelumpuh otot dengan efisien, dan dapat memberikan ventilasi jangka panjang,
- (3) Pencegahan terhadap aspirasi dan regurgitasi.

e) Kontraindikasi pemasangan ETT

Kontraindikasi dilakukannya intubasi endotrakeal adalah sebagai berikut (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):

- (1) Pada pasien dengan trauma servikal yang membutuhkan keadaan imobilisasi tulang vertebra servikal, sehingga akan sulit untuk dilakukan tindakan intubasi,
- (2) Pada indikasi pasien yang akan dilakukan tindakan intubasi fiber optik, yaitu keadaan kesulitan intubasi (riwayat sulit dilakukan intubasi, adanya bukti pemeriksaan fisik sulit untuk dilakukan intubasi), diduga terdapat kelainan pada saluran napas atas, trakea stenosis dan kompresi, menghindari ekstensi leher (insufisiensi arteri vertebra,

leher yang tidak stabil), risiko tinggi kerusakan gigi (gigi goyang atau gigi rapuh), dan intubasi pada keadaan sadar.

- (3) Tumor: Higdroma kistik, hemangioma, hematom
 - (4) Infeksi: Abses mandibula, *peritonsillar abscess*, *epiglottitis*
 - (5) Kelainan kongenital: *Piere Robin Syndrome*, *Syndrom Collin Teacher*, atresia laring, *Syndrom Goldenhar*, disostosis kraniofasial
 - (6) Benda asing
 - (7) Trauma: Fraktur laring, fraktur *maxilla/ mandible*, trauma tulang leher
 - (8) Obesitas
 - (9) Extensi leher yang tidak maksimal: Artritis rematik, *spondylosis ankylosing*, *halo traction*
 - (10) Variasi anatomi: Mikrognatia, *prognathisme*, lidah besar, leher pendek, gigi moncong.
- f) Pemasangan Intubasi Endotrakeal

Prosedur pelaksanaan intubasi endotrakeal terbagi menjadi dua bagian, yakni (Latief, 2010 dalam Anggraeni, 2019):

Pertama yaitu persiapan alat (STATICS):

- (1) *Scope*: Laringoskop, Stetoskop. Stetoskop yang berfungsi untuk mendengarkan suara paru dan jantung, Laringoskop untuk membantu atau memudahkan saat memasukkan pipa trakea. Pilihlah bilah (*blade*) sesuai dengan usia pasien serta pastikan lampu menyala dengan terang.

- (2) *Tubes*: Endotrakeal Tube (ETT). Ukuran ETT disesuaikan dengan usia pasien.
- (3) *Airway*: Pipa orofaring / OPA atau nasofaring/NPA. Alat ini berfungsi untuk menahan lidah saat pasien tidak sadarkan diri guna mencegah lidah menyumbat jalan nafas pasien.
- (4) *Tape*: Plester, untuk untuk memfiksasi pipa agar tidak terdorong atau tercabut.
- (5) *Introducer: Stylet, Magill Forcep*. Mandrin atau stilet dari kawat yang dibungkus menggunakan plastik yang mudah ditekuk guna memudahkan dalam memasukkan ETT, *magill forcep* dapat digunakan dalam keadaan tidak tersedia stilet.
- (6) *Connector*: Penyambung antara pipa dan pipa dan peralatan anestesi. Penghubung atau alat penyambung pipa dan peralatan anestesi.
- (7) *Suction*: Penghisap sekret siap pakai, bsik berupa lendir, air liur, dan cairan lainnya.
- (8) *Ambubag* dan masker oksigen (biasanya satu paket dengan mesin anestesi yang siap pakai, lengkap dengan sirkuit dan sumber gas).
- (9) Sarung tangan steril
- (10) Gunting plester
- (11) Spuit 20 cc untuk mengisi cuff
- (12) Bantal kecil setinggi 12 cm
- (13) Obat-obatan (premedikasi, induksi/sedasi, relaksan, analgesik dan *emergency*).

Kedua yaitu tahapan kerja pemasangan *endotracheal tube* antara lain:

- (1) Mesin siap pakai
- (2) Cuci tangan
- (3) Memakai sarung tangan steril
- (4) Periksa balon pipa/ cuff ETT
- (5) Pasang *macintosh blade* yang sesuai
- (6) Anjurkan klien berdoa, karena intubasi/ induksi akan dimulai
- (7) Beri oksigen 100% dengan masker/ *ambubag* 4 liter/ menit
- (8) Masukkan obat-obat sedasi dan relaksan
- (9) Lakukan bagging sesuai irama pernapasan
- (10) Buka mulut dengan teknik *cross finger* dengan tangan kanan
- (11) Masukkan laringoskop dengan tangan kiri sampai terlihat *epiglottis*, dorong *blade* sampai pangkal *epiglottis*
- (12) Berikan anestesi daerah laring dengan *xylocain spray* 10%
- (13) Masukkan ETT yang sebelumnya sudah diberi *jelly* dengan tangan kanan
- (14) Sambungkan dengan *bag*/ sirkuit anestesi, berikan oksigen dengan napas kontrol 8-10 kali/ menit dengan tidal volume 8-10 ml/kgBB

- (15) Kunci *cuff* ETT dengan udara \pm 5-10 cc, sampai kebocoran tidak terdengar
- (16) Cek suara napas/ auskultasi pada seluruh lapangan paru kiri kanan
- (17) Pasang OPA/ NPA sesuai ukuran
- (18) Lakukan fiksasi ETT dengan plester
- (19) Lakukan pengisapan lendir bila terdapat banyak lendir
- (20) Rapikan kembali peralatan
- (21) Lepaskan sarung tangan, cuci tangan. Mesin siap pakai
- (22) Cuci tangan
- (23) Memakai sarung tangan steril
- (24) Periksa balon pipa/ cuff ETT
- (25) Pasang *macintosh blade* yang sesuai
- (26) Anjurkan klien berdoa, karena intubasi/ induksi akan dimulai
- (27) Beri oksigen 100% dengan masker/ ambubag 4 liter/ menit
- (28) Masukkan obat-obat sedasi dan relaksan
- (29) Lakukan *bagging* sesuai irama pernapasan
- (30) Buka mulut dengan teknik *cross finger* dengan tangan kanan
- (31) Masukkan laringoskop dengan tangan kiri sampai terlihat *epiglottis*, dorong *blade* sampai pangkal *epiglottis*

- (32) Masukkan ETT yang sebelumnya sudah diberi *jelly* dengan tangan kanan
 - (33) Sambungkan dengan *bag*/ sirkuit anestesi, berikan oksigen dengan napas kontrol 8-10 kali/ menit dengan tidal volume 8-10 ml/kgBB
 - (34) Kunci cuff ETT dengan udara \pm 4-8 cc, sampai kebocoran tidak terdengar
 - (35) Cek suara nafas/ auskultasi pada seluruh lapangan paru kiri kanan
 - (36) Pasang OPA/ NPA sesuai ukuran
 - (37) Lakukan fiksasi ETT dengan plester
 - (38) Lakukan pengisapan lendir bila terdapat banyak lendir
 - (39) Rapikan kembali peralatan
 - (40) Lepaskan sarung tangan, cuci tangan.
- g) Komplikasi selama dilakukan intubasi endotrakeal (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):
- (1) Saat intubasi
 - (a) Salah letak: Intubasi esofagus, intubasi *endobronchial*, posisi balon di laring.
 - (b) Trauma jalan napas: Kerusakan gigi, laserasi mukosa bibir dan lidah, dislokasi mandibula, luka daerah retrofaring.
 - (c) Reflek fisiologi: Hipertensi, takikardi, peningkatan tekanan intra kranial dan intra okuler, *laryngospasme*.
 - (d) Kebocoran balon.

(2) Saat ETT ditempatkan

- (a) Malposisi (kesalahan letak)
- (b) Trauma jalan napas: inflamasi dan laserasi mukosa, luka lecet mukosa hidung.
- (c) Kelainan fungsi: Sumbatan ETT.

(3) Setelah ekstubasi

- (a) Trauma jalan napas: Edema dan stenosis (glotis, subglotis dan trakea), sesak, aspirasi, nyeri tenggorokan.
- (b) *Laryngospasme*.

D. Kesulitan Intubasi

Kesulitan intubasi umumnya diidentifikasi sebagai faktor risiko morbiditas dan mortalitas. Selama tindakan anestesi, angka terjadinya kesulitan intubasi berkisar 15-25% (Sulistiono, Prihartono, & Yadi, 2018). Apabila penata anestesi dapat memprediksi pasien yang kemungkinan sulit untuk dilakukan tindakan intubasi, hal ini mungkin dapat mengurangi risiko anestesi yang lebih besar. Kesulitan dalam intubasi ini berhubungan dengan adanya komplikasi yang serius dalam pembedahan, terutama bila intubasi tersebut gagal. Kesulitan intubasi dapat disebabkan akibat dari faktor anatomi pasien maupun faktor diluar anatomi pasien. Hal ini merupakan salah satu kegawatdaruratan yang akan ditemui oleh dokter anestesi dalam tindakan anestesi saat pembedahan (Jalili, 2017).

Kesulitan Intubasi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):

1. Leher pendek berotot,
2. Kemampuan mandibula untuk menonjol,
3. Maksila/ gigi depan yang menonjol,

4. Uvula tidak terlihat (*mallampati grade* tiga atau empat),
5. Pergerakan sendi temporomandibular terbatas,
6. Gerak vertebra servikal terbatas,
7. Lidah yang besar,
8. Jarak *atlanto-occipital* yang kurang.

Dampak dari kesulitan intubasi pada pasien diantaranya (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):

1. *Medical error*
2. Kegagalan intubasi
3. Trauma saluran napas
4. Penurunan saturasi oksigen
5. Hipoksia
6. Peningkatan mortalitas di ruang operasi

Manajemen jalan napas pada pasien dengan masalah kesulitan intubasi diantaranya (Latief, Suryadi & Dachlan, 2010 dalam Pradhana, 2020):

1. Melakukan penggantian dengan alat bantu napas yang lebih mudah seperti *face mask* dan LMA,
2. Jika prosedur di atas sudah tidak memungkinkan, maka alternatif terakhir dengan melakukan teknik krikotiroidotomi yaitu melakukan insisi kulit, fascia, dan membran krikotiroid yang memungkinkan untuk tindakan pemasangan pipa trakea ke dalam trakea melalui bagian luar leher pasien. Kegagalan mengelola jalan nafas adalah penyebab kasus kematian di ruang operasi yang dapat dicegah pada pasien yang menjalani anestesi umum. Evaluasi dan memprediksi tingkat kesulitan intubasi dengan metode tertentu menjadi pemeriksaan yang penting

dilakukan khususnya saat kunjungan pra anestesi oleh dokter dan penata anestesi (Walls & Murphy, 2012).

E. Konsep *Body Mass Index* (BMI)

1. Pengertian

BMI merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai proporsionalitas perbandingan antara tinggi badan dan berat badan seseorang. BMI sering digunakan petugas kesehatan untuk menilai seseorang itu masuk kategori obesitas atau tidak, dikarenakan BMI menjadi salah satu faktor yang sering dikaitkan dapat mempengaruhi kondisi pasien pre operasi. BMI merupakan teknik untuk menghitung *index* berat badan, sehingga dapat diketahui kategori tubuh kita apakah tergolong kurus, normal dan obesitas (kegemukan). BMI dapat digunakan untuk mengontrol berat badan sehingga dapat mencapai berat badan normal sesuai dengan tinggi badan. BMI adalah kalkulasi statistik yang dimaksudkan sebagai sarana untuk melakukan penafsiran. BMI dapat diterapkan pada sekelompok orang untuk menentukan trend, atau bisa juga diterapkan secara individual. Saat diterapkan pada individual, hanya satu dari beberapa penafsiran yang digunakan untuk menentukan resiko terhadap penyakit yang berhubungan dengan berat badan (*underweight*, *overweight*, dan *obese*) (Fadhli, 2017).

2. Cara menghitung BMI

Rumus dibawah ini merupakan rumus yang digunakan untuk mengukur tinggi dan berat badan dengan mengacu pada BMI:

$$\text{BMI} = \frac{\text{BERAT (kg)}}{\text{TINGGI (m)}^2}$$

Kemudian untuk mengkategorikan klasifikasi berat badan, hasil dari menghitung BMI tersebut dapat ditentukan dengan melihat pada

tabel klasifikasi BMI menurut versi organisasi kesehatan dunia, WHO yang disepakati tahun 2021 sebagai berikut:

Classification	BMI(kg/m ²)	
	Principal cut-off points	Additional cut-off points
Underweight	< 18.50	< 18.50
Severe thinness	< 16.00	< 16.00
Moderate thinness	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Mild thinness	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal range	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Overweight	≥ 25.00	≥ 25.00
Pre-obese	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Obese	≥ 30.00	≥ 30.00
Obese class I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obese class II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obese class III	≥ 40.00	≥ 40.00

Gambar 2.4 Klasifikasi BMI (WHO, 2021)

Adapun kemungkinan keterbatasan BMI saat diterapkan pada individu diantaranya (Fadhli, 2017):

- a. BMI tidak membedakan antara lemak dan otot. BMI cenderung untuk memperkirakan tingkat "kegemukan" yang terlalu tinggi, karena otot lebih berat dibanding lemak,
- b. BMI cenderung untuk memperkirakan tingkat kegemukan yang terlalu rendah pada manula karena massa otot dan tulang mereka sudah banyak berkurang dan digantikan dengan lemak,
- c. BMI tidak membedakan tipe-tipe tubuh, orang yang bertubuh besar (bertulang besar) menggunakan standard yang sama dengan orang yang bertubuh kecil,
- d. Pengelompokan berat dalam BMI itu absolut, sedangkan dalam banyak kasus risiko kesehatan akan berubah seiring perubahan BMI. Seseorang dengan BMI 24,9 dikelompokkan sebagai berat badan normal, sementara orang yang punya BMI 25,1

dikelompokkan *overweight*. Dalam realitasnya resiko kesehatan mereka mungkin cukup mirip,

- e. BMI tidak memperhitungkan penyakit atau obat-obatan yang mungkin menyebabkan *water retention*,
- f. BMI tidak membedakan antara gender, ras, atau etnis. Dua orang dengan BMI yang sama mungkin punya resiko kesehatan yang berbeda karena gender atau faktor genetik,
- g. BMI adalah *index comparative* dan tidak mengukur jumlah lemak tubuh secara langsung. Metode lain memberikan pengukuran lemak tubuh secara langsung, namun metode ini mahal dan membutuhkan peralatan khusus serta pelatihan untuk menggunakannya dengan benar. Beberapa contoh dari pengukuran ini antara lain pengukuran ketebalan lipatan kulit, *underwater (hydrostatic) weighing*, *bioelectrical impedance*, dan *dual-energy x-ray absorptiometry (DXA)*. Mengkombinasikan antara BMI, lingkar pinggang, sejarah kesehatan keluarga, dan analisa gaya hidup, akan memberikan informasi yang cukup untuk menganalisa berbagai resiko kesehatan yang berhubungan dengan berat badan dengan biaya yang minimal.

3. Kegunaan BMI

Kegunaan dari BMI adalah:

- a. Sebagai indikator untuk menentukan status berat badan seseorang apakah memiliki badan yang kurus, normal dan obesitas (kegemukan),
- b. Dapat membantu nilai status berat badan seseorang terhadap resiko masalah kesehatan seseorang.

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi BMI

Menurut hasil penelitian Wijaya, Muliarta, dan Permana (2020), terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi BMI seseorang, diantaranya:

a. Usia

Usia dapat mempengaruhi BMI dikarenakan semakin bertambahnya usia, manusia cenderung jarang untuk melakukan olahraga. Ketika jarang berolahraga maka nantinya dapat meningkatkan berat badan, sehingga mempengaruhi BMI seseorang. Di samping itu, semakin tua usia seseorang mulai melambatnya proses metabolisme, berkurangnya aktivitas fisik, dan frekuensi konsumsi pangan yang lebih sering.

b. Jenis kelamin

Pria lebih banyak mengalami *overweight* dibandingkan wanita. Distribusi lemak tubuh juga berbeda pada pria dan wanita, pria cenderung mengalami obesitas visceral dibandingkan wanita.

c. Berat badan

Ketika berat badan seseorang berlebih itu sangat mempengaruhi BMI. Semakin naik berat badan seseorang maka akan mempengaruhi hasil dari perhitungan BMI itu sendiri, dikarenakan berat badan merupakan indikator dalam perhitungan BMI.

d. Tinggi badan

Tinggi badan dikatakan berpengaruh dalam BMI, dikarenakan tinggi badan merupakan salah satu indikator penting dalam perhitungan BMI.

e. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik menggambarkan gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot menghasilkan energi ekpenditur. Menjaga kesehatan tubuh membutuhkan aktivitas fisik sedang atau bertenaga serta dilakukan hingga kurang lebih 30 menit setiap harinya dalam seminggu. Penurunan berat badan atau pencegahan peningkatan berat badan dapat dilakukan dengan beraktivitas fisik sekitar 60 menit dalam sehari.

f. Pola makan

Pola makan adalah pengulangan susunan makanan yang terjadi saat makan. Pola makan berkaitan dengan jenis, proporsi dan kombinasi makanan yang dimakan oleh seorang individu, masyarakat atau sekelompok populasi. Makanan cepat saji berkontribusi terhadap peningkatan BMI sehingga seseorang dapat menjadi obesitas. Hal ini terjadi karena kandungan lemak dan gula yang tinggi pada makanan cepat saji. Selain itu peningkatan porsi dan frekuensi makan juga berpengaruh terhadap peningkatan obesitas. Orang yang mengkonsumsi makanan tinggi lemak lebih cepat mengalami peningkatan berat badan dibanding mereka yang mengkonsumsi makanan tinggi karbohidrat dengan jumlah kalori yang sama.

g. Genetik

Beberapa studi membuktikan bahwa faktor genetik dapat mempengaruhi berat badan seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa orang tua obesitas menghasilkan proporsi tertinggi anak-anak obesitas.

F. Instrumen *Intubation Difficulty Scale (IDS)*

Instrumen *Intubation Difficulty Scale (IDS)* dirancang oleh Adnet et al. pertama kali pada tahun 1997 dan digunakan pada saat persiapan intubasi pre hospital (tanpa tindakan pembedahan) dan tindakan intubasi

di dalam ruang operasi dengan anestesi umum di wilayah Paris, Prancis. Instrumen ini berguna untuk menilai tingkat kesulitan intubasi, penilaian dilakukan pada pasien saat sesudah dilakukan intubasi, dengan mengobservasi kriteria tujuh parameter yang nantinya mampu menghasilkan penentuan kompleksitas intubasi yang progresif dan kuantitatif seperti percobaan tambahan (mendorong *epiglottis* dengan ETT) yang dilakukan, terdapat operator tambahan/ asistensi, teknik alternatif yang disiapkan, skor *mallampati*, peningkatan daya angkat *blade* laringoskop, *sellick maneuver*, dan pergerakan pita suara (Adnet et al., 1997 di dalam Seo et al., 2012). Belum banyak peneliti di Indonesia yang menerjemahkan instrumen ini ke dalam bahasa Indonesia untuk digunakan sebagai alat ukur tingkat kesulitan intubasi sebelum operasi dengan anestesi umum. Berikut penjelasan terkait ketujuh parameter dalam IDS (Adnet et al., 1997 di dalam Seo et al., 2012):

1. N1- Percobaan tambahan (*Supplementary attempts*)

Percobaan atau upaya tambahan yang dimaksud ini berupa upaya yang didefinisikan sebagai satu kemajuan ETT ke arah *epiglottis* selama laringoskopi berlangsung (percobaan mendorong *epiglottis* dengan ETT agar *vocal cord*/ pita suara dapat terlihat). Teknik ini biasa dilakukan pada operasi *emergency*.

- a. Jika tidak dilakukan, mendapatkan poin = 0
- b. Jika dilakukan, mendapatkan poin = 1

2. N2- Operator tambahan/ asistensi (*Supplementary operators*)

Operator tambahan atau dengan kata lain asistensi ini mewakili penata anestesi tambahan yang secara langsung mencoba membantu maupun menggantikan posisi penata anestesi yang sedang melakukan tindakan intubasi, dalam hal ini:

- a. Jika tidak terdapat asistensi, mendapatkan poin = 0

b. Jika terdapat asistensi, mendapatkan poin = 1

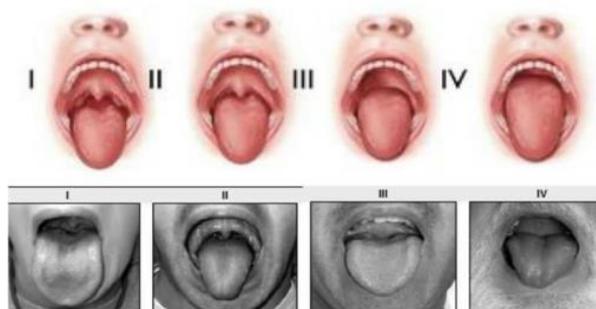
3. N3- Teknik alternatif (*Alternative techniques used*)

Teknik alternatif yang digunakan misalnya, mengubah dari intubasi oral ke intubasi nasotrakeal buta/ *blind nasotracheal intubation* atau dari bilah/ blade laringoskop melengkung (*macintosh*) ke bilah lurus (*miller*), dengan bantuan stilet, pack (sumbatan menggunakan kasa), dan *tracheostomy*, reposisi pasien, penggantian tabung ETT, penggunaan teknik lain seperti *fibroscopy* (intubasi melalui masker laring).

a. Jika tidak menggunakan teknik alternatif, mendapatkan poin = 0

b. Jika menggunakan teknik alternatif, mendapatkan poin = 1

4. N4- Skor *mallampati*



Gambar 2.5 Klasifikasi *Mallampati* (Mangku & Senapathi, 2017).

Adapun uraian kriteria penilaian klasifikasi *mallampati* sebagai berikut (Swasono, Suwarman, & Kadarsah, 2017):

a. *Grade I*: Pilar faring, uvula, dan palatum mole terlihat jelas, seluruh tonsil terlihat jelas,

b. *Grade II*: Tampak hanya palatum molle dan uvula sedangkan pilar faring tidak terlihat, setengah ke atas dari fossa tonsil terlihat,

- c. *Grade III*: Tampak hanya palatum mole dan durum masih dapat terlihat jelas
- d. *Grade IV*: Pilar faring, uvula, dan palatum mole tidak terlihat, hanya palatum durum yang terlihat.

Selanjutnya dapat dilakukan klasifikasi kesulitan intubasi berdasarkan skor *mallampati* pasien dengan kriteria sebagai berikut:

- a. *Grade I*, mendapatkan poin = 0
- b. *Grade II*, mendapatkan poin = 1
- c. *Grade III*, mendapatkan poin = 2
- d. *Grade IV*, mendapatkan poin = 3

5. N5- Peningkatan daya angkat *blade* laringoskop (*The lifting force applied during laryngoscopy*)

Teknik mengangkat *blade* laringoskop yang diterapkan selama laringoskopi berlangsung. Gagasan ini didasarkan pada penata anestesi untuk membandingkan seberapa banyak penata anestesi melakukan latihan intubasi secara rutin. Pada parameter ini akan diberikan poin:

- a. Jika diperlukan sedikit usaha (normal), mendapatkan poin = 0
- b. Jika diperlukan peningkatan teknik mengangkat secara subjektif, mendapatkan poin = 1

6. N6- *Sellick maneuver* (*External laryngeal pressure*)

Keperluan tekanan luar laring yang diterapkan untuk mengoptimalkan paparan glottis sehingga mudah untuk memasukkan ETT. Teknik ini disebut sebagai *sellick maneuver*, yang mana penerapan *sellick maneuver* dimaksudkan untuk menghambat aspirasi. Pada parameter ini akan diberikan poin:

- a. Jika tidak diterapkan, mendapatkan poin = 0
- b. Jika diterapkan, mendapatkan poin = 1

7. N7- Pergerakan pita suara (*Vocal cord mobility*)

Pada poin ketujuh ini dinilai berdasarkan posisi pita suara, dimana diberikan poin:

- a. Jika pita suara dalam keadaan abduksi, mendapatkan poin = 0
- b. Jika pita suara berada dalam adduksi, mendapatkan poin = 1
- c. Jika pita suara tidak divisualisasikan, maka akan diberi poin= 0.

Sistem penilaian ini meliputi penilaian subjektif dari tingkat kesulitan intubasi yang dialami berdasarkan kategori: mudah, sedikit sulit (sedang), dan sulit (Adnet et al., 1997 di dalam Seo et al., 2012), berikut penjabarannya:

- a. Mudah, apabila total skor ketujuh parameter = 0
- b. Sedikit sulit (sedang), apabila total skor ketujuh parameter = 0 < IDS ≤ 5
- c. Sulit, apabila total skor ketujuh parameter > 5

Tabel 2.1 *Intubation Difficulty Scale* (Adnet et al., 1997 di dalam Seo et al., 2012).

No.	Parameter	Poin
N1	<i>Supplementary attempts</i> > 0	1
N2	<i>Supplementary operators</i> > 0	1
N3	<i>Alternative techniques</i> > 0 technique	1

N4	<i>Mallampati score</i>	
	<i>Grade I</i>	0
	<i>Grade II</i>	1
	<i>Grade III</i>	2
	<i>Grade IV</i>	3
N5	<i>Lifting force required</i>	
	<i>Normal</i>	0
	<i>Increased</i>	1
N6	<i>External laryngeal pressure</i>	
	<i>Not applied</i>	0
	<i>applied</i>	1
N7	<i>Vocal cord mobility</i>	
	<i>Abduction</i>	0
	<i>Adduction</i>	1

G. Penelitian Terkait

Berbagai penelitian telah dilakukan sehubungan dengan BMI dan tingkat kesulitan intubasi menggunakan IDS, diantaranya:

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No.	Nama	Tahun	Judul	Hasil
1.	Zafrullah Kbany	2012	Ketepatan intubasi <i>emergency oral endotracheal</i>	Dari 42 sampel penelitian yang digunakan, dilihat dari sei perbandingan tinggi badan, berat badan, dan BMI rata-rata tidak menunjukkan kecenderungan kesulitan dalam tindakan intubasi <i>endotracheal tube</i> .
2.	S. Shailaja, S. M. Nichelle, A. Kishan Shetty, B. Radhesh	2014	<i>Comparing ease of intubation in obese and lean</i>	Dari 200 pasien, kejadian intubasi yang sulit yaitu sekitar 9%, dapat disimpulkan bahwa pasien

	Hegde.		<i>patients using intubation difficulty scale</i>	obesitas sedikit lebih sulit untuk dilakukan intubasi dibandingkan pasien dengan berat badan normal (kurus).
3.	Arunotai Siriuksawakul, Panita Limpawattana.	2016	<i>A validation study of the intubation difficulty scale for obese patients</i>	Dari 552 pasien obesitas yang direkrut, didapatkan hasil bahwa IDS tetap menjadi alat yang baik untuk mendeklarasikan tingkat kesulitan intubasi di antara pasien obesitas.
4.	Jatuporn Eiamcharoenwit, Napon Itthisompaiboon, Panita Limpawattana, and Arunotai Siriuksawakul.	2017	<i>The Performance of the Intubation Difficulty Scale among Obese Parturients Undergoing Cesarean Section</i>	Sebanyak 517 ibu bersalin direkrut dengan IMT rata-rata 33,9 kg/m ² , insiden kesulitan intubasi terjadi sekitar 14,5%. Titik batas optimal untuk mendefinisikan sedikit kesulitan intubasi adalah pada total skor ≥ 3 dan ≥ 5 , yang keduanya memiliki sensitivitas dan spesifisitas 100% dalam kesimpulannya dikatakan bahwa skor IDS adalah alat yang baik untuk mendefinisikan kesulitan intubasi di antara ibu hamil dalam keadaan obesitas.
5.	Tingting Wang, Shen Sun, and Shaoqiang Huang.	2018	<i>The association of body mass index with difficult tracheal intubation management by direct laryngoscopy: a meta-analysis</i>	Sebanyak 204.303 responden dalam 16 studi, obesitas dikaitkan dengan peningkatan risiko intubasi yang sulit, laringoskopi yang sulit dan skor <i>mallampati</i> III pada pasien dewasa yang menjalani prosedur bedah umum, namun tidak ada hubungan antara pasien obesitas dengan non-obesitas terhadap risiko kesulitan intubasi pada studi kohort,

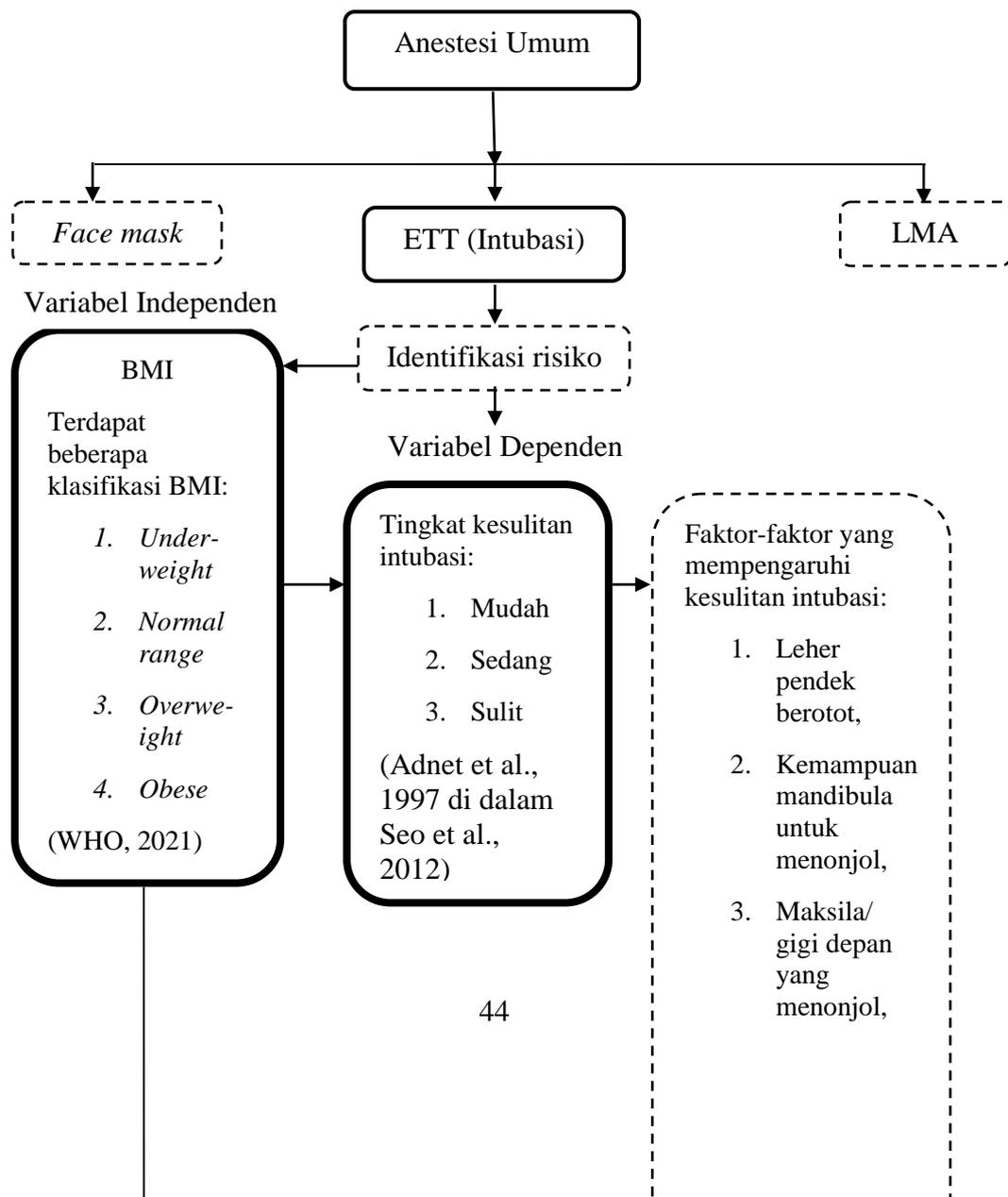
tidak terkait juga dengan peningkatan risiko kesulitan laringoskopi pada *sniffing position*, dan merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian terkait hubungan BMI terhadap kesulitan pengelolaan jalan napas.

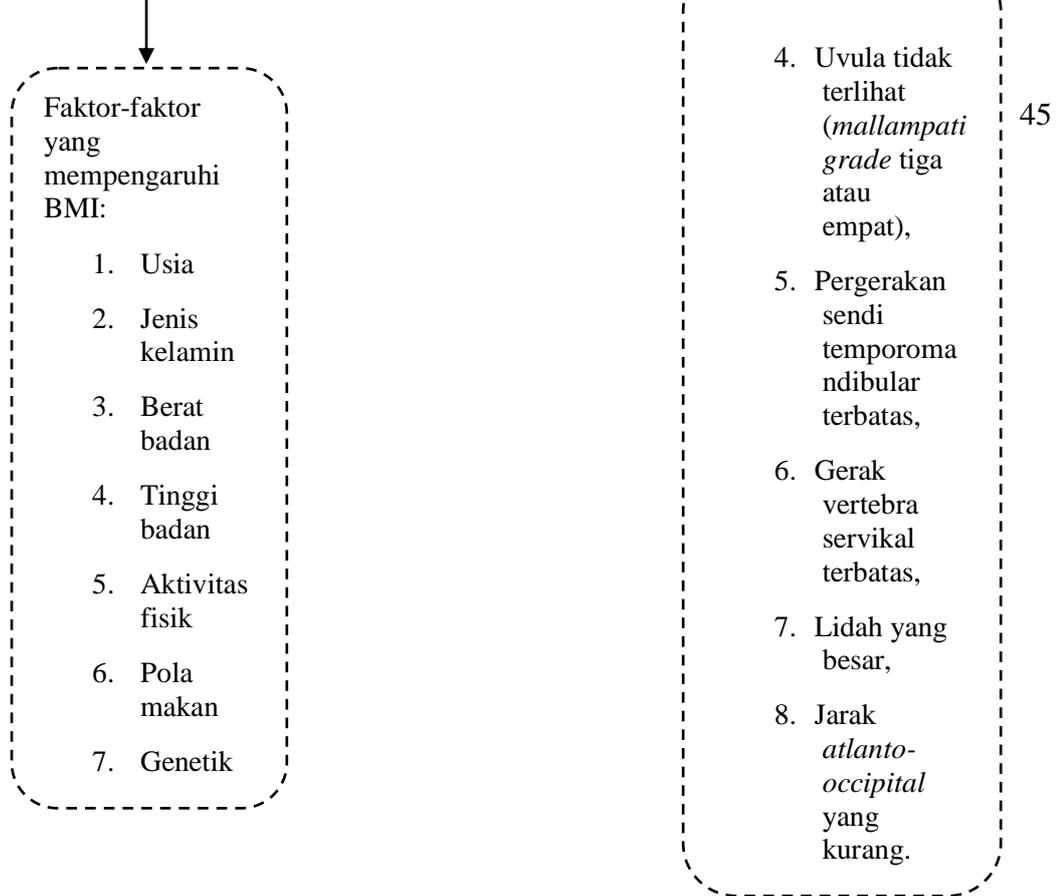
BAB III

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN VARIABEL PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka berpikir atau konsep merupakan suatu gambaran konseptual tentang bagaimana ikatan variabel yang satu dengan variabel yang lainnya sehingga teridentifikasi menjadi suatu masalah. Kerangka konsep memiliki tujuan dalam memastikan studi yang dibuat sehingga dapat mempermudah seseorang memahami variabel yang sedang diteliti. Oleh karena itu, orang lain akan tertarik untuk melakukan studi lanjutan (Hardani dkk., 2020). Berdasarkan tinjauan teori yang telah penulis uraikan sebelumnya, maka kerangka konsep penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:





Gambar 3.6 Kerangka Konsep

Keterangan:

: Variabel yang diteliti

: Hubungan variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka peneliti ingin menganalisis terkait hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

B. Hipotesis

Hipotesis berasal dari kata (*hypo* = “dibawah”; *thesis* = “dalil, kaidah, hukum”) merupakan pernyataan tentang suatu dalil atau kaidah tetapi kebenarannya belum teruji secara empirik. Dengan demikian, hipotesis merupakan penjelasan sementara tentang suatu tingkah laku, gejala-gejala atau kejadian tertentu yang telah terjadi atau akan terjadi. Dikatakan

sementara karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan teori yang relevan, namun belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Mufarikoh, 2019). Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis alternatif (H_a), yaitu terdapat hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel penelitian

a. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel yang menyebabkan adanya suatu perubahan terhadap variabel yang lain (Swarjana, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah BMI.

b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel yang mengalami perubahan menjadi akibat karena variabel independen (Swarjana, 2015). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

2. Definisi operasional

Definisi operasional adalah definisi yang dapat membantu peneliti dalam mengumpulkan informasi yang dibutuhkan terkait dengan konsep. Pada umumnya, definisi dibuat secara naratif, namun ada juga dibuat dalam bentuk tabel (Swarjana, 2015).

Tabel 3.3 Definisi Operasional Hubungan BMI Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*.

No.	Variabel/ Sub Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Pengumpulan Data	Hasil Ukur	Skala
1.	Variabel Independen: BMI	BMI merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai proporsionalitas	Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur berat badan dan	Berdasarkan pedoman BMI, maka didapatkan kategori sebagai berikut: a. <i>Underweight</i> =	Rasio

		perbandingan antara tinggi badan dan berat badan seseorang, yang digunakan untuk mengontrol berat badan sehingga dapat mencapai berat badan normal sesuai dengan tinggi badan.	tinggi badan, yang nantinya akan dimasukkan ke dalam rumus menghitung BMI (kg/m^2). Alat pengumpulan data menggunakan lembar observasional, timbangan, meteran, dan kalkulator.	16,00-18,50 b. <i>Normal range</i> = 18,50-24,99 c. <i>Overweight</i> = 25,00-29,99 d. <i>Obese</i> = 30,00-40,00 (WHO, 2021)	
2.	Variabel Dependen: Tingkat Kesulitan Intubasi <i>Endotracheal Tube</i>	Tingkat kesulitan intubasi merupakan suatu penilaian yang digunakan untuk mengetahui seberapa mudah tindakan intubasi dilakukan, dikarenakan tindakan ini berhubungan dengan adanya komplikasi yang serius dalam pembedahan, terutama bila intubasi tersebut gagal.	Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi selama tindakan intubasi berlangsung berdasarkan tujuh parameter yang ada pada instrumen penelitian (IDS), yang mana penilaian akan dilakukan setelah tindakan intubasi berakhir. Alat pengumpulan data yang digunakan berupa lembar observasional	Berdasarkan <i>Intubation Difficulty Scale</i> (IDS), maka didapatkan kategori sebagai berikut: a. Mudah, apabila total skor ketujuh parameter = 0 b. Sedikit sulit (sedang), apabila total skor ketujuh parameter = $0 < \text{IDS} \leq 5$ c. Sulit, apabila total skor ketujuh parameter > 5 (Adnet et al., 1997 di dalam Seo et al., 2012)	Interval

BAB IV

METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai desain penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi, sampel, dan sampling, pengumpulan data, analisis data, serta etika dalam penelitian.

A. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat menuntun peneliti untuk mendapatkan jawaban terkait pertanyaan penelitian (Sastroasmoro & Ismail, 2014). Metode dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional correlation*. Penelitian analitik observasional yaitu penelitian yang diarahkan untuk menjelaskan suatu keadaan atau situasi yang digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat antara dua variabel secara observasional, dimana bentuk hubungan dapat berupa perbedaan, hubungan atau pengaruh. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross-sectional* karena, pengukuran BMI dan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube* dilakukan sekali waktu pada saat yang bersamaan. Pengertian mengenai saat yang bersamaan disini bukan berarti pada satu saat observasi dilakukan pada semua subjek untuk semua variabel, tetapi tiap subjek hanya diobservasi satu kali saja, dan faktor risiko serta efek diukur menurut keadaan atau status waktu ketika diobservasi (Sumantri, 2015). Rancangan penelitian ini digunakan untuk menganalisis hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Buleleng lebih tepatnya di ruangan Instalasi Bedah Sentral Terpadu (IBST) RSUD Kabupaten Buleleng. Tempat ini dipilih sebagai tempat penelitian karena

proporsional pasien yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum teknik ETT di RSUD Kabupaten Buleleng, berdasarkan data rekam medis RSUD Buleleng dari bulan Januari-Desember 2021 diperoleh data 236 pasien. Pengumpulan data direncanakan akan dilaksanakan selama tiga bulan pada bulan Januari-April 2022.

C. Populasi-Sampel-Sampling

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh unit analisis dari subjek penelitian yang akan dikenai generalisasi dari sampel yang akan diambil dalam penelitian (Sumantri, 2015). Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien yang akan menjalani pembedahan dengan anestesi umum teknik ETT di RSUD Kabupaten Buleleng. Berdasarkan data rekam medis RSUD Buleleng dari bulan Januari-Desember 2021 diperoleh data populasi sebesar 236 pasien.

2. Sampel

Sampel merupakan kumpulan individu atau objek yang dapat diukur yang mewakili populasi (Swarjana, 2015). Sampel terdiri atas bagian populasi terjangkau yang bisa digunakan sebagai subjek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2016).

a. Besar sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum teknik ETT di RSUD Buleleng. Adapun besar sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Daniel, 2011 di dalam Swarjana, 2015):

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{d^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}$$

Keterangan:

n = perkiraan besar sampel.

N = perkiraan besar populasi.

z = nilai standar normal untuk $\alpha = 0,05$ (1,96).

P = perkiraan proporsi, jika tidak diketahui dianggap 50%.

q = 1 – P (100% - P).

d = tingkat kesalahan yang dipilih 5% (d = 0,05).

$$s = \frac{236 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,05)^2 \cdot (236-1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$s = \frac{236 \cdot 3,84 \cdot 0,25}{0,0025 \cdot 235 + 3,84 \cdot 0,25}$$

$$s = \frac{226,56}{0,59 + 0,96}$$

$$s = \frac{226,56}{1,55}$$

$$s = 146,17 \text{ atau } 146 \text{ orang.}$$

Jadi besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 146 responden dalam waktu dua bulan.

b. Kriteria sampel

Pedoman yang digunakan untuk penentuan sampel dalam penelitian ini adalah kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, berikut penjabarannya:

1) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian yang terjangkau yang nantinya akan diteliti

(Nursalam, 2016). Sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel dalam penelitian ini memiliki kriteria inklusi sebagai berikut:

- a) Pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum teknik ETT.
 - b) Pasien dengan rentang usia 11-60 tahun.
 - c) Pasien dengan status fisik ASA I-III.
- 2) Kriteria eksklusi
- a) Pasien dengan hipodontia (gigi ompong).

3. *Sampling*

Sampling merupakan suatu cara yang ditempuh untuk memperoleh sampel yang sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian (Nursalam, 2016). Teknik *sampling* dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* dengan jenis *consecutive sampling*, yang merupakan pengambilan sampel dengan cara menetapkan sampel yang dipilih melalui penetapan kriteria tertentu, baik kriteria inklusi maupun eksklusi sampai jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi (Swarjana, 2015).

D. Pengumpulan Data

1. Metode pengumpulan data

Dalam penelitian, keakuratan data penelitian yang dikumpulkan sangat mempengaruhi hasil dari suatu penelitian. Hal ini dilakukan agar data yang dikumpulkan tersebut akurat atau tepat maka diperlukan pengumpulan data (instrumen penelitian). Selain ketepatan instrumen penelitian, metode pengumpulan data sebaiknya tepat atau sesuai dengan data yang dikumpulkan (Mazhindu & Scott, 2005 dalam Swarjana, 2015). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

dengan melakukan observasi untuk mengetahui tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*, selanjutnya terkait data demografi pasien didapatkan dari dokumen medis pasien.

2. Alat pengumpulan data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah terdiri dari dua jenis lembar observasi, diantaranya:

a. Data demografi responden

Lembar observasi ini berisikan tentang identitas responden yaitu identitas pasien meliputi inisial nama, umur, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, dan BMI responden.

b. Lembar observasi tingkat kesulitan intubasi

Menurut Sumantri (2015) observasi merupakan cara melakukan pengumpulan data penelitian dengan observasi secara langsung kepada responden yang akan dilakukan penelitian untuk mencari perubahan atau hal-hal yang akan diteliti. Dalam metode observasi ini instrumen yang digunakan adalah lembar observasi. Lembar observasi dalam penelitian ini berisikan tujuh parameter terkait penilaian tingkat kesulitan intubasi dengan *intubation difficulty scale (IDS)*.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti akan melakukan pengujian pada alat ukur yang digunakan yang disebut dengan uji validitas. Uji validitas adalah pengukuran dan pengamatan yang berarti prinsip keandalan instrumen dalam pengumpulan sebuah data (Nursalam, 2016). Uji validitas dilakukan untuk untuk menguji apakah suatu kuesioner dianggap valid atau tidak, maka perlu dilakukan uji coba dan analisa. Dalam penelitian, peneliti hanya melakukan modifikasi terhadap bahasa instrumen tersebut, yaitu dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia maka dari itu uji

validitas yang dilakukan oleh peneliti adalah *face validity* dan pengujiannya dilakukan oleh dua orang yang ahli atau *expert* yang bersangkutan menandatangani formulir uji validitas yang disepakati. *Face validity* ini dilakukan untuk menguji kuesioner yang belum baku tentang pengukuran tingkat kesulitan intubasi menggunakan IDS.

3. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam suatu penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2016). Data yang dikumpulkan berupa data primer yang mana data yang secara langsung diambil dari responden secara langsung.

a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan yang perlu diperhatikan adalah hal-hal sebagai berikut:

- 1) Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengajukan uji validitas instrumen penelitian (*face validity*)
- 2) Peneliti kemudian mengajukan izin *Ethical Clearance* ke Komisi Etik Penelitian (KEP) ITEKES Bali.
- 3) Setelah itu, peneliti mengajukan surat izin penelitian ke Rektor ITEKES Bali untuk memohon izin dilakukannya penelitian.
- 4) Setelah izin *Ethical Clearance* keluar, peneliti kemudian menyerahkan surat izin tersebut kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali.

- 5) Setelah surat izin dan *Ethical Clearance* dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali keluar, peneliti kemudian menyerahkan tembusan ke Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng.
 - 6) Setelah surat rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng keluar, kemudian peneliti menyerahkan tembusan surat kepada Kepala Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bali dan Perlindungan Masyarakat (Kesbangpolinmas) Kabupaten Buleleng.
 - 7) Setelah itu peneliti menyerahkan tembusan surat izin penelitian kepada Direktur RSUD Buleleng dan diteruskan ke Diklit RSUD Buleleng, selanjutnya diteruskan ke kepala ruang IBST untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian, kriteria responden yang akan diambil, waktu pengambilan data, serta berapa lama penelitian ini akan dilakukan.
 - 8) Peneliti sudah mempersiapkan lembar persetujuan menjadi responden (*informed consent*).
 - 9) Peneliti mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu timbangan, meteran, kalkulator, lembar observasi data demografi responden, dan juga lembar observasi tingkat kesulitan intubasi dengan IDS.
- b. Tahap pelaksanaan

Setelah izin penelitian diperoleh dan beberapa hal telah dipersiapkan, dilanjutkan ke tahap pelaksanaan yaitu:

- 1) Sebelum menemui responden, peneliti mengecek jadwal operasi di papan yang ada di ruang IBST dan mengecek jadwal operasi yang akan dilaksanakan keesokan harinya, kemudian peneliti melakukan penyaringan pasien sesuai kriteria inklusi.
- 2) Peneliti sudah memastikan seluruh peserta mematuhi protokol kesehatan guna mencegah penyebaran COVID-19 seperti mengenakan masker baik responden maupun peneliti wajib mengenakan masker, memberikan masker kepada responden yang tidak mengenakan masker, mengenakan *handscoon* jika akan menyentuh apapun kemudian segera buang ketempat sampah infeksius, mencuci tangan sebelum dan sesudah berkontak dengan responden ataupun menyentuh benda yang ada disekitar, tidak menyentuh area wajah terutama bagian mata, mulut, dan hidung sampai tangan benar-benar bersih, menjaga jarak minimal satu meter saat menjelaskan prosedur penelitian bersihkan bolpoin, kotak pensil, ponsel dan benda yang lain usai digunakan dengan alkohol atau cairan desinfektan.
- 3) Peneliti menjelaskan lembar informasi (maksud, tujuan, manfaat, hak responden, dan teknis penelitian) secara detail kepada responden.
- 4) Setelah responden mengerti dan setuju berpartisipasi, peneliti memberikan lembar persetujuan (*informed consent form*) ketika pasien masih berada di ruang pre operasi, yang menyatakan bahwa responden bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

- 5) Kemudian peneliti mengisi data demografi responden meliputi inisial nama, umur, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, dan BMI responden.
- 6) Peneliti melakukan pengumpulan data terkait tingkat kesulitan intubasi menggunakan lembar observasi IDS.
- 7) Peneliti mengucapkan salam dan terima kasih kepada responden atas partisipasinya dalam penelitian ini.
- 8) Selanjutnya peneliti melakukan pengolahan dan analisa data.

E. Analisa Data

1. Teknik pengolahan data

Menurut Swarjana (2015) langkah-langkah dalam proses pengolahan data yaitu sebagai berikut:

a. Editing

Editing adalah suatu cara untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan melalui instrumen penelitian. Dalam tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data demografi responden pada rekam medis meliputi inisial nama, umur, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, dan BMI responden, dan data terkait tingkat kesulitan intubasi menggunakan lembar observasi tingkat kesulitan intubasi ETT. Dalam proses *editing* ini, tidak dilakukan penggantian atau penafsiran jawaban.

b. Coding

Coding merupakan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri dari beberapa kategori. Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan dan analisis data menggunakan komputer. Tahap *coding* dilakukan setelah

melakukan penelitian, peneliti melakukan *coding* sesuai dengan karakteristik responden dalam lembar observasi untuk memudahkan proses pengolahan data. Pada penelitian ini, peneliti mengklasifikasikan kode pada karakteristik responden berdasarkan:

- 1) Umur
 - a) 11-18 tahun, diberi kode (1).
 - b) 19-26 tahun, diberi kode (2).
 - c) 27-34 tahun, diberi kode (3).
 - d) 35-42 tahun, diberi kode (4).
 - e) 43-50 tahun, diberi kode (5).
 - f) 51-60 tahun, diberi kode (6).
- 2) Jenis kelamin
 - a) Laki-laki, diberi kode (1).
 - b) Perempuan, diberi kode (2).
- 3) Tinggi Badan
 - a) 150-155 cm, diberi kode (1)
 - b) 156-160 cm, diberi kode (2)
 - c) 161-165 cm, diberi kode (3)
 - d) 166-175 cm, diberi kode (4)
- 4) Berat Badan
 - a) 40-49 kg, diberi kode (1)
 - b) 50-59 kg, diberi kode (2)
 - c) 60-69 kg, diberi kode (3)

d) 70-79 kg, diberi kode (4)

5) BMI

a) *Underweight* (16.00-18.50), diberi kode (1)

b) *Normal range* (18.50-24.99), diberi kode (2)

c) *Overweight* (25.00-29.99), diberi kode (3)

d) *Obese* (30.00-40.00), diberi kode (4)

6) Tingkat kesulitan intubasi

a) Mudah (apabila total skor ketujuh parameter = 0), diberi kode (1)

b) Sedikit sulit/ sedang (apabila total skor ketujuh parameter = $0 < IDS \leq 5$), diberi kode (2)

c) Sulit (apabila total skor ketujuh parameter > 5), diberi kode (3)

c. *Entry data*

Entry data adalah suatu kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan dalam *database* komputer. Peneliti memasukkan semua data yang diperoleh dari responden dengan menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Dalam *entry data*, peneliti harus teliti dalam memastikan agar tidak ada data yang tertinggal.

d. *Tabulating*

Tabulating adalah tahap penyusunan data. *Tabulating* menjadi sangat penting karena dapat mempermudah dalam analisis data secara statistik, baik menggunakan statistik deskriptif maupun analisis dengan statistik inferensial (Sumantri, 2015). Peneliti membuat tabel yang memuat

susunan data penelitian sehingga data lebih mudah untuk dianalisis. Terdapat tiga tabel yang digunakan yaitu tabel data demografi responden, dan tabel hasil penilaian tingkat kesulitan intubasi.

e. *Cleaning*

Setelah data dimasukkan ke dalam komputer, tahap selanjutnya adalah melakukan pemeriksaan dan memastikan bahwa data yang telah dimasukkan bebas dari kesalahan pada pengkodean maupun pembacaan kode, sehingga diharapkan data benar-benar siap untuk dilakukan analisa dan tidak ada *missing data*.

2. Teknik analisa data

Analisa data merupakan proses atau analisa yang dilakukan secara sistematis terhadap data yang telah dikumpulkan dengan tujuan supaya tren dan *relationship* bisa di deteksi (Nursalam, 2016). Hal terpenting yang harus dilakukan setelah data dimasukan adalah uji normalitas data untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal, uji statistik yang digunakan adalah *Kolmogorov-Smirnov* karena jumlah sampel >50 . Pada uji ini melihat distribusi data dengan membandingkan *p-value* dengan ($\alpha=0,05$). Jika *p-value* $>$ dari nilai α maka data dikatakan berdistribusi normal dan sebaliknya jika *p-value* $<$ dari α maka data dikatakan tidak berdistribusi normal (Nursalam, 2016). Setelah melakukan uji normalitas, data diolah dengan analisis kuantitatif. Analisa data dalam penelitian ini terdiri dari analisa univariat dan analisa bivariat.

a. Analisa univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian

(Notoatmodjo, 2014). Setelah data didapat kemudian dimasukkan ke dalam master tabel dan dihitung persentasenya (%). Data yang sudah diolah akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dalam bentuk narasi. Variabel yang dideskripsikan pada penelitian ini adalah data demografi pasien, dan tingkat kesulitan intubasi.

b. Analisa bivariat

Analisa bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2014). Analisa untuk mencari hubungan BMI dengan tingkat kesulitan *endotracheal tube* yang sesuai dengan tujuan penelitian. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian antara kedua variabel adalah uji statistik dengan uji non-parametrik yaitu *Spearman Rho* untuk mengetahui hasil penelitian hubungan BMI dengan tingkat kesulitan *endotracheal tube*. Hal ini dikarenakan salah satu dari kedua variabel penelitian tidak berdistribusi dengan normal. Data selanjutnya diolah dan di analisis dengan program SPSS (Statistical Program for Social Science) version 25 for windows.

1) Nilai signifikansi hipotesis

- a) Jika nilai signifikan $p < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak (terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji).
- b) Jika nilai signifikan $p > 0,05$ H_0 diterima H_a ditolak (tidak terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji).

2) Arah korelasi

- a) Arah korelasi positif jika variabel X meningkat maka variabel Y akan meningkat, begitupun sebaliknya jika variabel X menurun maka variabel Y akan menurun.
- b) Arah korelasi negatif jika variabel X meningkat maka variabel Y akan menurun, begitupun sebaliknya jika variabel X menurun maka variabel Y meningkat.

3) Keeratan korelasi

Tabel 4.4 Pedoman Keeratan Hubungan (Nursalam, 2016).

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,790	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

F. Etika Penelitian

Masalah etika penelitian merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian. Sebelum mengajukan penelitian, peneliti harus mengajukan surat rekomendasi izin penelitian dan *Ethical Clearance* yang ditandatangani oleh Rektor ITEKES Bali agar dapat disampaikan ke RSUD Kabupaten Buleleng. Mengingat begitu penting dan seriusnya aspek etika dalam penelitian, seorang peneliti harus berpegang teguh terhadap beberapa prinsip etika dalam penelitian.

Beberapa etika penelitian yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. *Ethical clearance*

Peneliti akan mengajukan surat permohonan *ethical clearance* kepada Komisi Etik Penelitian ITEKES Bali. Hal ini dilakukan agar penelitian yang dilakukan diakui secara etik dan dinyatakan layak dan tentunya tidak berbahaya untuk dilakukan kepada manusia. Setelah mendapatkan surat keterangan etik penelitian peneliti bersiap untuk melakukan penelitian.

2. *Informed consent* (lembar persetujuan)

Informed consent adalah suatu lembaran yang digunakan sebagai permintaan persetujuan kepada responden untuk bersedia menjadi responden pada penelitian ini dengan membutuhkan tanda tangan pada lembar *informed consent*. Di dalam *informed consent* peneliti mencantumkan mengenai partisipan responden, tujuan penelitian, manfaat, kerahasiaan responden serta memuat persetujuan responden.

3. *Anonymity* (tanpa nama)

Peneliti tidak memberikan dan mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data. Peneliti juga menjelaskan kepada responden untuk mengisi nama dengan inisial dua huruf saja, sehingga kerahasiaan data responden akan tetap terjaga.

4. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Peneliti akan menjelaskan kepada responden bahwa akan menjaga dan menjamin kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi atau masalah-masalah lainnya. Peneliti juga akan menyimpan data yang didapat dari responden dengan baik.

5. *Respect for person* (menghargai subjek)

Menghargai subjek yaitu peneliti harus mempertimbangkan secara mendalam kemungkinan bahaya dan penyalahgunaan penelitian (Hidayat, 2015). Peneliti dalam hal ini memperhatikan bahwasanya subjek atau responden dalam keadaan aman serta peneliti hanya melakukan observasi tingkat kesulitan intubasi. Terdapat dua macam prinsip etika ini meliputi:

a. *The right to self-determination*

Prinsip ini adalah *prospective participants* yang memiliki hak untuk menentukan secara sukarela apakah ingin berpartisipasi dalam penelitian ataupun menolaknya atau diperlakukan tidak adil.

b. *The right to full disclosure*

Full disclosure berarti peneliti sudah menjelaskan secara detail tentang sifat dari penelitian, hak subjek, untuk menolak berperan serta, tanggung jawab peneliti serta kemungkinan resiko dan manfaat yang bisa terjadi.

6. *Beneficence* (manfaat)

Merupakan prinsip untuk memberikan manfaat bagi orang lain, namun tidak membahayakan orang lain (Hidayat, 2015). Dalam proses penelitian ini, peneliti hanya melakukan observasi tingkat kesulitan intubasi pasien menggunakan lembar observasi IDS serta manfaat penelitian ini untuk responden yaitu manajemen jalan napas selama intra operatif berlangsung dengan baik.

7. *Non maleficence* (tidak membahayakan)

Tidak membahayakan bahwasanya peneliti harus mengurangi kerugian atau resiko bagi subjek atau responden penelitian (Hidayat, 2015). Dalam proses ini peneliti hanya melakukan observasi sehingga tidak akan membahayakan responden.

8. *Justice* (keadilan)

Responden berhak diperlakukan secara adil selama berpartisipasi dalam penelitian dan peneliti tidak melakukan diskriminasi pada saat memilih responden. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi tingkat kesulitan intubasi dengan metode yang sama pada setiap pasien.

9. Mematuhi protokol kesehatan

Pada era *new normal* ini kita harus tetap konsisten dan mengedepankan protokol kesehatan untuk memastikan keselamatan responden dan peneliti dengan cara selalu mengenakan masker, mencuci tangan, dan memperhatikan jarak antara tiap responden dan juga peneliti.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang hasil penelitian dengan mengacu pada tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*.

A. Gambaran Umum Tempat Penelitian

RSUD Kabupaten Buleleng terletak di Kota Singaraja di Utara Pulau Bali, dimana wilayah Kabupaten Buleleng mempunyai luas 136.588 hektar atau 24,25 % dari luas Provinsi Bali. RSUD Kabupaten Buleleng mempunyai luas bangunan 28.225 m². Tahun 2018 RSUD Kabupaten Buleleng telah terakreditasi versi SNARS Ed.1 (Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit Edisi 1) dengan tingkat PARIPURNA.

RSUD Kabupaten Buleleng memiliki berbagai macam jenis pelayanan, yakni pelayanan rawat jalan sebanyak 20 poliklinik, pelayanan rawat inap sebanyak 18 bangsal dari 18 bangsal rawat inap dimana 1 ruang rawat inap (ruang Melati II) digunakan untuk menangani pasien terkonfirmasi COVID-19 dan OTG (Orang Tanpa Gejala) dengan gejala berat maupun ringan, pelayanan bedah sentral, pelayanan rawat darurat & *trauma centre*, pelayanan farmasi, pelayanan patologi klinik, pelayanan patologi anatomi, pelayanan fisioterapi, pelayanan radiologi, pelayanan gizi, pelayanan hemodialisa, pelayanan ICCU (*Intensive Cardiology Care Unit*), pelayanan ICU (*Intensive Care Unit*), pelayanan NICU (*Neonatal Intensive Care Unit*), pelayanan stroke unit, pelayanan *intermediate*, pelayanan ESWL (*Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy*), pelayanan endoskopi, dan pelayanan lab PCR (*Polymerase Chain Reaction*). RSUD Kabupaten Buleleng memiliki dua ruang OK (OK IBST dan OK IGD) OK IBST diperuntukan pasien-pasien operasi elektif, yang mana biasanya dimulai pada pukul 08.00 WITA. Jadwal pasien elektif sudah ditulis di ruang IBST paling lambat pukul 14.00 WITA sehari sebelum dilakukan operasi, sehingga pasien yang akan operasi harus opname sehari sebelumnya (di ruang Kamboja atau ruang rawat inap lainnya) untuk

dilakukan pemeriksaan fisik dan penunjang oleh penata anestesi, sedangkan pasien *emergency (cito)* dilakukan di ruang OK IGD dan bisa dikerjakan setiap hari. Jumlah tindakan operasi pada OK IBST tahun 2021 sebanyak 16.172 yang mana rata-rata terdapat 5-15 operasi dalam sehari (RSUD Kabupaten Buleleng, 2021).

B. Analisa Univariat

1. Karakteristik responden

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Kabupaten Buleleng dengan jumlah responden sebanyak 146 orang. Karakteristik responden dibagi menjadi empat kategori, yaitu umur, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan.

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Tinggi Badan, dan Berat Badan (n=146)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	70	47,9
Perempuan	76	52,1
Umur (Tahun)		
11-18	10	6,8
19-26	27	18,5
27-34	27	18,5
35-42	30	20,5
43-50	32	21,9
51-60	20	13,7
Tinggi Badan (cm)		
150-155	59	40,4
156-160	40	27,4
161-165	38	26,0
166-175	9	6,2
Berat Badan (kg)		
40-49	15	10,3
50-59	40	27,4
60-69	73	50,0
70-79	18	12,3

Berdasarkan tabel 5.5 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 76 (52,1%) responden. Berdasarkan usia, mayoritas responden berada pada rentang umur 43-50 tahun yaitu sebanyak 32 (21,9%) responden, dan frekuensi terendah berada pada rentang umur 11-18 tahun sebanyak 10 (6,8 %) responden. Selain itu, berdasarkan tinggi badan responden sebagian besar berada pada rentang 156-160 cm sebanyak 40 (27,4%) responden dan frekuensi terendah berada pada rentang 166-175 cm sebanyak 9 (6,2 %) responden, sedangkan berat badan responden frekuensi tertinggi berada pada rentang 60-69 kg sebanyak 73 (50,0%) responden, dan frekuensi terendah berada pada rentang 40-49 kg sebanyak 15 (10,3 %) responden.

2. Gambaran BMI dan tingkat kesulitan intubasi ETT

Pada sub bab ini menguraikan tentang distribusi frekuensi dan persentase responden berdasarkan BMI dan tingkat kesulitan intubasi ETT.

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan BMI (n=146)

BMI	Frekuensi (f)	Persentase (%)
16,00-18,50	17	11,6
18,51-24,99	63	43,2
25,00-29,99	51	34,9
30,00-40,00	15	10,3

Berdasarkan tabel 5.6 dapat diketahui bahwa mayoritas frekuensi responden berdasarkan BMI, berada di rentang 18,51-24,99 (*normal range*) sebanyak 63 (43,2%) responden. Sedangkan frekuensi terendah berada pada rentang 30,00-40,00 (*obese*) yang menunjukkan sebanyak 15 (10,3%) responden.

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kesulitan Intubasi ETT (n=146)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Mudah (Skor = 0)	7	4,8
Sedang (Skor $0 < \text{IDS} \leq 5$)	87	59,6
Sulit (Skor > 5)	52	35,6

Pada tabel 5.7 menyatakan bahwa mayoritas frekuensi responden dengan tingkat kesulitan intubasi sedang (skor $0 < \text{IDS} \leq 5$) sebanyak 87 (59,6%) responden. Pada tingkat kesulitan intubasi sulit (skor > 5) sebanyak 52 (35,6%) responden, dan frekuensi responden terendah berada pada tingkat kesulitan intubasi mudah (skor = 0) sebanyak 7 (4,8%) responden.

C. Analisa Bivariat

Pada sub bab ini memaparkan hasil penelitian berupa hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT yang disajikan dalam bentuk tabel. Setelah dilakukan uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* oleh karena nilai signifikan untuk variabel BMI lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data variabel BMI berdistribusi normal, sedangkan untuk variabel tingkat kesulitan intubasi ETT nilai signifikansi yaitu sebesar 0,000 yang berarti kurang dari 0,05, sehingga mengartikan bahwa data variabel tingkat kesulitan intubasi ETT tidak berdistribusi normal.

Meskipun demikian, untuk melihat suatu data berdistribusi normal atau tidak, tidak hanya dilihat dari hasil *Kolmogorov-Smirnov* namun juga dapat dipertimbangkan dari histogram, Q-Q plot dan hasil nilai *Skewness* serta *Kurtosis*. Untuk variabel BMI, gambar histogram masih berbentuk simetris, Q-Q plot distribusi data masih mendekati garis diagonal serta nilai *Skewness* yaitu ($0,62 < 1,96$) dan *Kurtosis* ($-1,26 < 1,96$). Untuk variabel tingkat kesulitan intubasi ETT histogram tidak berbentuk simetris, Q-Q plot

distribusi data tidak mendekati garis diagonal serta nilai *Skewness* yaitu $(-0,20 < 1,96)$ dan *Kurtosis* $(-1,50 < 1,96)$. Karena dari pertimbangan tersebut maka dapat disimpulkan variabel BMI berdistribusi normal, sedangkan variabel tingkat kesulitan intubasi ETT tidak berdistribusi dengan normal, sehingga uji yang digunakan adalah uji non-parametrik yaitu *Spearman Rho*.

Tabel 5.8 Hasil Analisis Uji *Spearman Rho*

			BMI	Tingkat Kesulitan Intubasi ETT
<i>Spearman's rho</i>	BMI	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.936**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.000
		N	146	146
	Tingkat Kesulitan Intubasi ETT	<i>Correlation Coefficient</i>	.936**	1.000
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.
		N	146	146

** . *Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

Berdasarkan tabel 5.8 Hasil Analisa Uji *Spearman Rho* menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa *p-value* $< 0,05$ yang berarti terdapat hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT, dengan arah korelasi positif sangat kuat ($r 0,936$), yang mana jika BMI meningkat maka tingkat kesulitan intubasi ETT juga akan meningkat.

BAB VI

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas hasil status BMI pasien yang akan dilakukan tindakan intubasi ETT, mengidentifikasi tingkat kesulitan intubasi ETT, dan menganalisis hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT, serta akan dibahas juga mengenai keterbatasan dalam penelitian.

A. Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi umur, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan. Berdasarkan umur, hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada rentang umur 43-50 tahun yaitu sebanyak 32 (21,9%) responden. Umur memiliki pengaruh yang besar terhadap perubahan BMI seseorang. Semakin tua umur seseorang mulai melambatnya proses metabolisme, berkurangnya aktivitas fisik, dan frekuensi konsumsi pangan yang lebih sering. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya et al., 2020) mengenai pengaruh umur seseorang terhadap BMI.

Berdasarkan jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan merupakan responden terbanyak yaitu berjumlah 76 (52,1%) responden. Jenis kelamin memiliki pengaruh juga terhadap status BMI seseorang. Laki-laki lebih banyak mengalami mengalami *overweight* dibandingkan perempuan, hal ini dikarenakan distribusi lemak tubuh antara laki-laki dan perempuan berbeda, laki-laki cenderung mengalami obesitas visceral sedangkan perempuan tidak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fadhli, 2017) mengenai keterkaitan jenis kelamin dengan status BMI.

Berdasarkan tinggi badan dan berat badan, hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas tinggi badan responden berada pada rentang 156-160 cm sebanyak 40 (27,4%) responden, dan mayoritas berat badan responden berada pada rentang 60-69 kg sebanyak 73 (50,0%) responden. Kedua karakteristik

ini merupakan indikator penting dalam mencari status BMI seseorang, yang mana semakin naik berat badan seseorang namun tinggi badannya tidak bertambah, ini sangat mempengaruhi hasil perhitungan dari BMI itu sendiri. Jika status BMI seseorang meningkat maka yang sering terjadi yaitu perubahan postur tubuh seperti leher pendek dan perubahan status *mallampati* seseorang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (De Jong et al., 2015) mengenai faktor risiko yang perlu diperhatikan untuk menilai tingkat kesulitan intubasi.

B. Status BMI Pasien yang akan Dilakukan Tindakan Intubasi ETT

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah dominan responden berdasarkan BMI berada di rentang 18,51-24,99 (*normal range*) sebanyak 63 (43,2%) responden. Hal ini didasarkan pada faktor tinggi badan dan berat badan yang merupakan indikator dalam mencari status BMI seseorang. Jika dilihat pada data responden dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tinggi dan berat badan yang seimbang namun ada juga yang memiliki berat badan yang berlebihan namun dengan tinggi badan yang tidak sesuai proporsinya. Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan yang dikeluarkan oleh WHO (2021) yang mana semakin tinggi status BMI responden maka dinyatakan *overweight* hingga *obese*, sebaliknya jika semakin rendah status BMI responden maka dapat dinyatakan *normal range* hingga *underweight*.

Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya et al. (2020), menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi BMI seseorang, diantaranya: umur, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan. Umur dapat mempengaruhi BMI dikarenakan semakin tua usia seseorang mulai melambatnya proses metabolisme, berkurangnya aktivitas fisik, dan frekuensi konsumsi pangan yang lebih sering. Jenis kelamin dapat mempengaruhi BMI dikarenakan laki-laki lebih banyak mengalami *overweight* dibandingkan perempuan, distribusi lemak tubuh juga berbeda pada laki-laki dan perempuan, laki-laki cenderung mengalami obesitas visceral dibandingkan

perempuan. Sedangkan jika ditinjau dari tinggi dan berat badan, dua faktor ini merupakan pembanding yang digunakan dalam mencari status dari BMI seseorang.

C. Tingkat Kesulitan Intubasi ETT

Hasil dari penelitian menunjukkan tingkat kesulitan intubasi sedang (skor $0 < IDS \leq 5$) sebanyak 87 (59,6%) responden. Pada tingkat kesulitan intubasi sulit (skor >5) sebanyak 52 (35,6%) responden, dan frekuensi responden terendah berada pada tingkat kesulitan intubasi mudah (skor = 0) sebanyak 7 (4,8%) responden. Kesulitan intubasi dapat disebabkan akibat dari faktor anatomi maupun faktor diluar anatomi seseorang. Hal ini merupakan salah satu kegawatdaruratan yang akan ditemui oleh dokter anestesi dan juga penata anestesi dalam tindakan intubasi (Jalili, 2017). Apabila terjadi kegagalan intubasi dapat menyebabkan masalah serius seperti hipoventilasi, hipoksemia, kerusakan sel otak, hingga kematian dapat mengakibatkan(Sulistiono, Prihartono, & Yadi, 2018). Tingkat kesulitan intubasi ETT dalam penelitian ini diukur menggunakan IDS, instrumen ini berguna untuk menilai tingkat kesulitan intubasi, pengkajian dan penilaian dilakukan pada pasien sebelum dan ketika dilakukan intubasi, sedangkan laporan hasil pada lembar instrumen dilengkapi saat tindakan intubasi sudah selesai, dengan mengobservasi kriteria tujuh parameter yang nantinya mampu menghasilkan penentuan kompleksitas intubasi yang progresif dan kuantitatif (Adnet et al., 1997 di dalam Seo et al., 2012).

Jika dilihat dari data tingkat kesulitan intubasi, mayoritas berada pada tingkat kesulitan intubasi sedang, hal ini kebanyakan dikarenakan oleh indikator: N1-percobaan tambahan (mendorong *epiglottis* dengan ETT), N3-teknik alternatif, N4-skor *mallampati*, N6-*sellick maneuver*. Apabila salah satu dari indikator tersebut terdeteksi maka secara otomatis tingkat kesulitan intubasi berada pada skor sedang. Hasil dari penelitian ini, didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Eiamcharoenwit et al. (2017) yang menyatakan bahwa IDS merupakan skala ukur yang baik untuk

mendefinisikan kesulitan intubasi, yang mana bahwa skor satu atau lebih tinggi adalah titik batas optimal untuk menunjukkan kesulitan intubasi, dan bahwa skor lima atau lebih tinggi (maksimal skor = 9) adalah titik potong optimal untuk menunjukkan kesulitan intubasi.

D. Hubungan BMI Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi ETT

Berdasarkan hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT. Maka dari itu, peneliti berpendapat bahwa jika BMI meningkat maka tingkat kesulitan intubasi ETT juga akan meningkat. Selain itu, hasil dari penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saasouh et al. (2018), yang mengatakan bahwa peningkatan BMI dikaitkan dengan meningkatnya kemungkinan kesulitan intubasi. Selain itu, menurut Riad et al. (2016), mengatakan bahwa tingkat kesulitan intubasi sering ditemui pada pasien dengan obesitas. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam menilai kesulitan intubasi diantaranya usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, status *mallampati*, peningkatan daya angkat *blade* laringoskop, *sellick maneuver*, hingga pergerakan pita suara (De Jong et al., 2015). Menurut penelitian dari Selvi et al. (2017) menjelaskan bahwa pasien dengan obesitas (berat badan/BB >110 kg) atau memiliki indeks massa tubuh (IMT) hingga >30 kg/m² mempengaruhi dari tingkat kesulitan saat dilakukan tindakan intubasi, mereka menemukan jika pasien dengan obesitas membutuhkan waktu lebih lama dalam tindakan intubasi. Pasien dengan obesitas memerlukan penekanan dan penempatan yang tepat pada bagian luar laring (*sellick maneuver*). Maka perlu memperhatikan BMI dalam rekam medis pasien, agar tindakan intubasi ETT pada pasien dengan anestesi umum dapat berjalan sesuai tujuan dan indikasi.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini tidak luput dari keterbatasan dan hambatan dalam pelaksanaannya. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu peneliti tidak meneliti faktor–faktor lainnya yang menyebabkan terjadinya kesulitan intubasi.

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya mengenai hubungan BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT, selanjutnya pada bab ini dibuat kesimpulan dan saran-saran sebagai tindak lanjut penelitian, yang dijabarkan sebagai berikut:

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dirumuskan simpulan sebagai berikut:

1. Mayoritas status BMI responden berada di rentang 18,51-24,99 (normal range) sebanyak 63 (43,2%) responden.
2. Tingkat kesulitan intubasi ETT dengan frekuensi tertinggi berada pada kategori sedang (skor $0 < IDS \leq 5$) sebanyak 87 (59,6%) responden. Pada tingkat kesulitan intubasi sulit (skor >5) sebanyak 52 (35,6%) responden, dan frekuensi responden terendah berada pada tingkat kesulitan intubasi mudah (skor = 0) sebanyak 7 (4,8%) responden.
3. Terdapat hubungan antara BMI dengan tingkat kesulitan intubasi ETT. Hal ini dikarenakan ketika status BMI seseorang meningkat maka yang sering terjadi yaitu perubahan postur tubuh seperti leher pendek dan perubahan status *mallampati* seseorang, yang mana faktor ini yang menjadi salah satu indikator dalam menentukan tingkat kesulitan intubasi. Jadi semakin tinggi status BMI responden, maka tingkat kesulitan intubasi ETT juga meningkat.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas, ada beberapa saran yang ingin penulis kemukakan untuk dapat dipertimbangkan pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. Bagi penata anestesi

Bagi penata anestesi diharapkan dapat mempertahankan dan melakukan evaluasi pre anestesi sesuai prosedur yang lebih lengkap dan

tepat, selalu mengikuti keterbaruan ilmu yang ada, dan meningkatkan keterampilan dalam melakukan intubasi.

2. Bagi rumah sakit

Bagi rumah sakit diharapkan dapat menjadikan hasil dari penelitian ini sebagai tambahan referensi dalam membuat standar prosedur pelayanan di bidang anestesi. Khususnya SOP mengenai pelaksanaan dokumentasi intra anestesi.

3. Bagi institusi pendidikan

Bagi institusi diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi dalam menambah pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa kesehatan khususnya mahasiswa Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi tentang instrumen prediktor kesulitan intubasi pada pasien dengan anestesi umum.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan hasil dari penelitian ini untuk dijadikan referensi dan sebagai data dasar untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut terkait apa saja faktor-faktor lainnya yang menyebabkan terjadinya kesulitan intubasi dengan menambahkan pengalaman anestesi sebelumnya, dapat memperluas jangkauan tempat penelitian, sampel yang lebih dihomogenkan, serta dapat menggunakan desain penelitian lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnet, F., Borron, S. W., Racine, S. X., Clemessy, J. L., Fournier, J. L., Plaisance, P., & Lapandry, C. (1997). The intubation difficulty scale (IDS) proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 87(6), 1290–1297. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/00000542-199712000-00005>
- Anggraeni, Y. R. (2019). Pengaruh terapi genggam jari terhadap perubahan tekanan darah pada pasien preanestesi dengan general anestesi di rsud dr. soedirman kebumen. [Doktoral disertasi]. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Bloom, F. E. and Cuthbert, . Alan William. (2018). *Anesthetic*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/anesthetic>
- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2018). *Morgan clinical anesthesi 5th* (VOL. 15). New York: McGraw-Hill.
- Darmapan, S. A., Nuryanto, K. N., & Yusniawati, Y. N. P. Y. (2022). Kepatuhan penata anestesi dalam penerapan dokumentasi menggunakan surgical safety checklist di ruang operasi. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(1), 61–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i1.335>
- De Jong, A., Molinari, N., Pouzeratte, Y., Verzilli, D., Chanques, G., Jung, B., Futier, E., Perrigault, P. F., Colson, P., Capdevila, X., & Jaber, S. (2015). Difficult intubation in obese patients: Incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. *British Journal of Anaesthesia*, 114(2), 297–306. <https://doi.org/10.1093/bja/aeu373>
- Doyle DJ, Goyal A, G. E. (2020). *American Society of Anesthesiologists Classification*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/>
- Eiamcharoenwit, J., Itthisompaiboon, N., Limpawattana, P., & Siriussawakul, A. (2017). The Performance of the Intubation Difficulty Scale among Obese Parturients Undergoing Cesarean Section. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/3075756>
- Fadhli, M. (2017). *Perancangan alat ukur tinggi, berat badan dan body mass index berbasis arduino dengan output berupa lcd dan suara*. [Doktoral disertasi]. Sumatera Selatan: Politeknik Negeri Sriwijaya.

- Fadlika, F. (2019). *Perbedaan respon mual muntah post anestesi umum dengan teknik akupresur neiguan dan relaksasi nafas dalam di rsud margono soekarjo purwokerto*. [Doktoral disertasi]. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Fathi, A. Z. (2019). *Pengaruh pemberian masase punggung terhadap penurunan tingkat kecemasan pada pasien pre operasi dengan general anestesi di rsud wonosari*. [Doktoral disertasi]. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Hardani, Andriani, H., Auliya, N. H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif (Issue March)*. Media Sains Indonesia.
- Hidayat, A. A. (2015). *Metode penelitian kesehatan paradigma kuantitatif*. Health Books Publishing.
- Jainurakhma, J., Hariyanto, S., Mataputun, D. R., Silalahi, L. E., Koerniawan, D., Rahayu, C. E., ... & Djuwadi, G. (2021). *Asuhan Keperawatan Gawat Darurat*. Yayasan Kita Menulis.
- Jalili, M. (2017). Airway Management in Neurocritical Care. *Neuroanesthesia and Neurocritical Care*, 129–138. https://doi.org/10.1007/978-3-319-41445-4_10
- Jonathan. (2014). *Clinical Anesthesiology*. San Digo: University of California.
- Karalapillai, D., Darvall, J., Mandeville, J., Ellard, L., Graham, J., & Weinberg, L. (2014). A review of video laryngoscopes relevant to the intensive care unit. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 18(7), 442–452. <https://doi.org/10.4103/0972-5229.136073>
- Kbany, Z. (2012). Ketepatan intubasi emergency oral endotracheal. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 8(2), 87–96. <http://202.4.186.66/JKS/article/view/9442>
- Lau, J. C. (2017). Duke's Anesthesia Secrets, 5th Edition. *Anesthesia & Analgesia*, 124(2), 692. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000001753>
- Lee, J. Y., Sim, W. S., Kim, E. S., Lee, S. M., Kim, D. K., Na, Y. R., Park, D., & Park, H. J. (2017). Incidence and risk factors of postoperative sore throat after endotracheal intubation in Korean patients. *Journal of International Medical Research*, 45(2), 744–752. <https://doi.org/10.1177/0300060516687227>
- Mangku, G., & Senapathi, T. G. A. (2017). *Buku Ajar Ilmu Anestesia Dan Reanimasi* (I. G. Wiryana, I. M., Sinardja, I.K., Sujana, I.B.G., Budiarta (ed.). PT. Macanan Jaya Cemerlang.

- Mufarikoh, Z. (2019). *Statistika Pendidikan (Konsep Sampling dan Uji Hipotesis)*. Jakad Media Publishing.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. PT Rineka Cipta.
- Nursalam, N. I. D. N. (2016). *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan (4th ed.)*. Salemba Medika.
- Pradhana, A. H. (2020). *Analisis faktor risiko kesulitan intubasi menurut el-ganzouri risk index (egri) pada pasien general anesthesia di rsud, bendan pekalongan*. [Doktoral disertasi]. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Rehatta, N. M., Hanindito, E., & Tantri, A. R. (2019). *Anestesiologi dan terapi intensif: buku teks KATI-PERDATIN*. Gramedia pustaka utama.
- Riad, W., Vaez, M. N., Raveendran, R., Tam, A. D., Quereshy, F. A., Chung, F., & Wong, D. T. (2016). Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ventilation in morbidly obese patients. *European Journal of Anaesthesiology*, 33(4), 244–249. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000324>
- Rosenblatt, W. H., & Arttime, C. (2018). *Management of the difficult airway for general anesthesia in adults*. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/management-of-the-difficult-airway-for-general-anesthesia-in-adults>
- Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng. (2021). *Profil RSUD Buleleng*. Buleleng: Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng.
- Saasouh, W., Laffey, K., Turan, A., Avitsian, R., Zura, A., You, J., Zimmerman, N. M., Szarpak, L., Sessler, D. I., & Ruetzler, K. (2018). Degree of obesity is not associated with more than one intubation attempt: a large centre experience. *British Journal of Anaesthesia*, 120(5), 1110–1116. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.01.019>
- Sakliressy, M. F., Kumaat, L. T., & Wuwungan, A. A. (2013). Keamanan Dalam Tindakan Anestesia. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 4(3), 200–202. <https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.802>
- Sastroasmoro, S., & Ismail, S. (2014). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi ke-5* (5th ed.). CV Sagung Seto.
- Selvi, O., Kahraman, T., Senturk, O., Tulgar, S., Serifsoy, E., & Ozer, Z. (2017). Evaluation of the reliability of preoperative descriptive airway assessment tests in prediction of the Cormack-Lehane score: A prospective randomized clinical study. *Journal of Clinical Anesthesia*, 36, 21–26.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.08.006>

- Seo, S. H., Lee, J. G., Yu, S. B., Kim, D. S., Ryu, S. J., & Kim, K. H. (2012). Predictors of difficult intubation defined by the intubation difficulty scale (IDS): Predictive value of 7 airway assessment factors. *Korean Journal of Anesthesiology*, *63*(6), 491–497. <https://doi.org/10.4097/kjae.2012.63.6.491>
- Shailaja, S., Nichelle, S. M., Shetty, A. K., & Hegde, B. R. (2014). Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesthesia: Essays and Researches*, *8*(2), 168. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.134493>
- Simanjuntak, V. E., Oktaliansah, E., & Redjeki, I. S. (2013). Perbandingan Waktu Induksi, Perubahan Tekanan Darah, dan Pulih Sadar antara Total Intravenous Anesthesia Profopul Target Controlled Infusion dan Manual Controlled Infusion. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, *1*(3), 158–166. <https://doi.org/10.15851/jap.v1n3.194>
- Siriussawakul, A., & Limpawattana, P. (2016). A validation study of the intubation difficulty scale for obese patients. *Journal of Clinical Anesthesia*, *33*, 86–91. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.03.016>
- Sloane, E. (2016). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta: EGC.
- Snell, R. S. (2012). *Clinical Anatomy by Region Ninth Edition* (9th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Sugiyono, D. P. (2016). *Metode penelitian administrasi dilengkapi dengan metode r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiono, P., Prihartono, M. A., & Yadi, D. F. (2018). Artikel Penelitian. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, *6*(2), 112–119. <https://doi.org/10.24036/perspektif.v4i4.466>
- Sumantri, H. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Prenada Media.
- Suryata, Y. (2014). *Sensitivitas pemeriksaan pre intubasi dengan wilson risk-sumlemon dan instubation deveculy scale sebagai prediktor intubasi sulit di rumah sakit tk ii9 dr. hardjanto balikpapan*. [Doktoral thesis]. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Swarjana, I. K. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan [Edisi Revisi]: Tuntunan Praktis Pembuatan Proposal Penelitian untuk Mahasiswa Keperawatan, Kebidanan, dan Profesi Bidang Kesehatan Lainnya* (M. Bendatu (ed.); 2nd ed.). ANDI.
- Swasono, G. A., Suwarman, & Kadarsah, R. K. (2017). Perbandingan antara Uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi Sebagai Prediktor Kesulitan

- Intubasi Endotrakeal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 5(3), 163–170. <https://doi.org/10.15851/jap.v5n3.1168>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2014). *Anatomy & Physiology*. Wiley India Pvt Limited.
- Uribe, A. A., Zvara, D. A., Puente, E. G., Otey, A. J., Zhang, J., & Bergese, S. D. (2015). BMI as a predictor for potential difficult tracheal intubation in males. *Frontiers in Medicine*, 2(38), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fmed.2015.00038>
- Walls, R. M., & Murphy, M. F. (2012). *Manual of emergency airway management* (4th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Wang, T., Sun, S., & Huang, S. (2018). The association of body mass index with difficult tracheal intubation management by direct laryngoscopy: A meta-analysis. *BMC Anesthesiology*, 18(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0534-4>
- WHO, W. H. O. (2021). *Body mass index - BMI*. World Health Organization. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
- Wijaya, G. B. R., Muliarta, I. M., & Permana, P. (2020). Faktor-faktor yang berpengaruh pada Indeks Massa Tubuh (IMT) pada anak Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kecamatan Buleleng, Bali, Indonesia tahun 2016. *Intisari Sains Medis*, 11(1), 223. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i1.528>

Lampiran 1

JADWAL PENELITIAN

NO	KEGIATAN	BULAN																																	
		Oktober		Nopember				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1	Penyusunan Proposal	■	■	■	■	■	■	■	■																										
2	ACC Proposal							■	■	■																									
3	Penyebaran Proposal									■	■																								
4	Ujian Proposal											■	■	■	■																				
5	Pengumpulan Data														■	■	■	■	■	■	■	■													
6	Penyusunan Hasil Penelitian																							■	■	■	■								
7	Penyebaran Skripsi																									■	■								
8	Ujian Skripsi																										■	■							
9	Perbaikan dan Pengumpulan																												■	■	■	■			

Lampiran 2

INSTRUMEN PENELITIAN
LEMBAR OBSERVASIONAL
HUBUNGAN *BODY MASS INDEX* (BMI) DENGAN TINGKAT
KESULITAN INTUBASI *ENDOTRACHEAL TUBE*

A. Petunjuk

1. Berdasarkan atas teknik anestesi yang diberikan kepada bapak/ibu/saudara/saudari, peneliti akan mengkaji seberapa sulit tingkat kesulitan intubasi menggunakan instrumen penelitian yang sudah terlampir,
2. Data dalam lembar observasional ini nantinya akan ditulis sendiri oleh peneliti,
3. Berikan tanda (√) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan anda,
4. Setiap butir pernyataan harus dijawab dan tidak boleh dikosongkan,
5. Data yang telah diperoleh dari bapak/ibu/saudara/saudari akan dijaga kerahasiaanya.

B. Data Demografi Pasien

1. Nama (Inisial) :
2. Umur :

<input type="checkbox"/> 11-18 tahun	<input type="checkbox"/> 19-26 tahun	<input type="checkbox"/> 27-34 tahun
<input type="checkbox"/> 35-42 tahun	<input type="checkbox"/> 43-50 tahun	<input type="checkbox"/> 51-60 tahun
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki Perempuan
4. Tinggi Badan :
5. Berat Badan :

6. BMI (kg/m^2) :

C. Body Mass Index (BMI)

BMI	Hasil (✓)
<i>Underweight</i> = 16.00-18.50	
<i>Normal range</i> = 18.50-24.99	
<i>Overweight</i> = 25.00-29.99	
<i>Obese</i> = 30.00-40.00	

D. Tingkat kesulitan intubasi dengan *Intubation Difficulty Scale (IDS)*

No.	Parameter	0	1	2	3
N1	Percobaan tambahan (mendorong <i>epiglottis</i> dengan ETT) a. Jika tidak dilakukan, mendapatkan poin = 0 b. Jika dilakukan, mendapatkan poin = 1				
N2	Operator tambahan/ asistensi a. Jika tidak terdapat asistensi, mendapatkan poin = 0 b. Jika terdapat asistensi, mendapatkan poin = 1				
N3	Teknik alternatif a. Jika tidak menggunakan teknik alternatif, mendapatkan poin = 0 b. Jika menggunakan teknik alternatif, mendapatkan poin = 1				

N4	<p>Skor <i>Mallampati</i></p> <p>a. <i>Grade I</i>, mendapatkan poin = 0</p> <p>b. <i>Grade II</i>, mendapatkan poin = 1</p> <p>c. <i>Grade III</i>, mendapatkan poin = 2</p> <p>d. <i>Grade IV</i>, mendapatkan poin = 3</p>				
N5	<p>Peningkatan daya angkat <i>blade</i> laringoskop</p> <p>a. Jika diperlukan sedikit usaha (normal), mendapatkan poin = 0</p> <p>b. Jika diperlukan peningkatan teknik mengangkat secara subjektif, mendapatkan poin = 1</p>				
N6	<p><i>Sellick maneuver</i></p> <p>a. Jika tidak diterapkan, mendapatkan poin = 0</p> <p>b. Jika diterapkan, mendapatkan poin = 1</p>				
N7	<p>Pergerakan pita suara</p> <p>a. Jika pita suara dalam keadaan abduksi, mendapatkan poin = 0</p> <p>b. Jika pita suara berada dalam adduksi, mendapatkan poin = 1</p> <p>c. Jika pita suara tidak divisualisasikan, maka akan diberi poin= 0.</p>				
Total Skor					

Tingkat Kesulitan Intubasi <i>Endotracheal Tube</i>		
Mudah (Total Skor: 0)	Sedang (Total Skor: $0 < \text{IDS} \leq 5$)	Sulit (Total Skor: > 5)

Lampiran 3

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada:

Yth.....

di.....

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putu Viona Aryantini

NIM : 18D10046

Pekerjaan : Mahasiswa semester VII Program Studi D-IV
Keperawatan Anestesiologi, ITEKES Bali

Alamat : Jalan Tukad Balian No. 180 Renon, Denpasar-Bali

Bersama ini saya mengajukan permohonan kepada Saudara untuk bersedia menjadi responden dalam penelitian saya yang berjudul “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*” yang pengumpulan datanya akan dilaksanakan pada Bulan Januari s.d April 2022. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara BMI terhadap tingkat kesulitan intubasi *endotracheal tube*. Saya akan tetap menjaga segala kerahasiaan data maupun informasi yang diberikan.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian, kerjasama dari kesediaannya saya mengucapkan terimakasih.

Denpasar,2022

Peneliti



Putu Viona Aryantini
NIM. 18D10046

Lampiran 4

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Jenis Kelamin :

Pekerjaan :

Alamat :

Setelah membaca Lembar Permohonan Menjadi Responden yang diajukan oleh Saudari Putu Viona Aryantini, Mahasiswa semester VIII Program D IV Keperawatan Anestesiologi-ITEKES Bali, yang penelitiannya berjudul “Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*”, maka dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian tersebut, secara sukarela dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Demikian persetujuan ini saya berikan agar dapat digunakan. Sebagaimana mestinya.

Singaraja,2022
Responden

.....

Lampiran 5

LEMBAR PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*) PENELITIAN

**LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(*INFORMED CONSENT*) SEBAGAI PESERTA
PENELITIAN**

Bersama ini Saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Keterlibatan Bapak/Ibu/Sdr/Sdri pada penelitian ini bersifat sukarela. Mohon agar dibaca penjelasan dibawah dan silakan bertanya bila ada pertanyaan/ bila ada hal-hal yang kurang jelas.

Hubungan <i>Body Mass Index</i> (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi <i>Endotracheal Tube</i>	
Peneliti Utama	Putu Viona Aryantini
Prodi/ Fakultas/ Univ/ Departemen/ Instansi	D-IV Keperawatan Anestesiologi/Kesehatan/Institut Teknologi dan Kesehatan Bali
Peneliti Lain	-
Lokasi Penelitian	Rumah Sakit Umum Daerah Buleleng
Sponsor/ Sumber pendanaan	Mandiri

Penjelasan Gambaran Penelitian:

BMI merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai proporsionalitas perbandingan antara tinggi badan dan berat badan seseorang. Fenomena di lapangan, pada saat akan dilakukan tindakan intubasi tidak jarang terjadi kesulitan pada saat tindakan tersebut berlangsung. Adapun faktor anatomi pasien dapat dipengaruhi oleh status BMI pasien, dimana semakin tinggi status BMI pasien itu mengindikasikan pasien mengalami kelebihan berat badan/ obesitas dan seperti yang sudah umum kita ketahui pasien dengan kelebihan berat badan/ obesitas itu anatomi jalan napas nya berbeda dikarenakan

terdapat perubahan baik dari bentuk, ukuran, hingga massa organ tubuh pasien. Hal ini dapat mempengaruhi status oksigenasi pasien apabila tidak dengan cepat dilakukan manajemen jalan napas dengan baik dan benar. Oleh karena itu, diperlukan penilaian status BMI dan juga tingkat kesulitan intubasi pasien pada fase pra hingga intra anestesi. Dalam penilaian tingkat kesulitan intubasi itu nantinya akan menggunakan instrumen *Intubation Difficulty Scale* (IDS). Penilaian dilakukan pada pasien saat sesudah dilakukan intubasi, dengan mengobservasi tujuh parameter yang nantinya mampu menghasilkan penentuan kompleksitas intubasi yang progresif dan kuantitatif. Sistem penilaian ini meliputi penilaian subjektif dari tingkat kesulitan intubasi yang dialami berdasarkan kategori: mudah, sedang, dan sulit. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari sampai dengan April 2022 dengan jumlah responden 146 orang.

Manfaat yang diperoleh peserta penelitian:

Hasil penelitian ini sangat bermanfaat dalam mengevaluasi pada fase pre hingga intra anestesi terutama terkait tingkat kesulitan intubasi, yang nantinya dapat mengantisipasi kemungkinan komplikasi intra anestesi seperti risiko disfungsi respirasi, mengingat kepatenan jalan napas merupakan hal terpenting dalam menyelamatkan jiwa seseorang khususnya mereka yang menjalani operasi dengan tindakan anestesi umum.

Ketidaknyamanan resiko dan kerugian yang mungkin dialami peserta penelitian

Kemungkinan kerugian tidak ada, dalam hal ini peneliti hanya melakukan observasi perihal tingkat kesulitan intubasi Bapak/Ibu/Saudara/Saudari.

Alternatif tindakan/ pengobatan akibat Ketidaknyamanan resiko dan kerugian tersebut

Penelitian ini tidak memberikan perlakuan terhadap peserta penelitian

sehingga tidak akan menimbulkan ketidaknyamanan dan kerugian pada peserta penelitian sehingga tidak perlu alternatif tindakan/pengobatan akibat ketidaknyamanan dan risiko kerugian pada peserta penelitian.

Kompensasi, Biaya Pemeriksaan/ Tindakan dan ketersediaan perawatan medis bila terjadi akibat yang tidak diinginkan

Penelitian ini tidak memberikan perlakuan terhadap peserta penelitian sehingga tidak akan menimbulkan ketidaknyamanan dan kerugian pada peserta penelitian sehingga tidak perlu disiapkan kompensasi, biaya pemeriksaan/tindakan dan ketersediaan perawatan medis untuk mengatasi akibat yang tidak diinginkan.

Kerahasiaan Data Peserta Penelitian

Untuk penulisan identitas, Bapak/Ibu/Saudara/Saudari cukup menulis inisial nama saja yang terdiri dari 2 huruf. Hal ini bertujuan untuk tetap menjaga kerahasiaan data Bapak/Ibu/Saudara/Saudari. Data pada lembar observasi maupun *informed consent* ini hanya saya sebagai peneliti yang dapat mengaksesnya.

Sifat Kebersertaan Penelitian

Keikutsertaan Bapak/Ibu/Saudara/Saudari pada penelitian ini bersifat sukarela. Bapak/Ibu/Saudara/Saudari dapat menolak untuk mengikuti penelitian ini kapan saja tanpa ada sanksi.

Pernyataan Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian

Jika Bapak/Ibu/Saudara/Saudari setuju untuk menjadi peserta penelitian ini, silahkan menandatangani formulir *informed consent* setelah Bapak/Ibu/Saudara/Saudari telah memahami tentang penelitian ini.

Bapak/Ibu/Saudara/Saudari juga akan diberikan salinan persetujuan yang sudah ditanda tangani.

Bila ada pertanyaan kepada peneliti silahkan hubungi saya sebagai peneliti.

Putu Viona Aryantini

Hp : 087759545770

Email : vionaaryantini@gmail.com

Tanda tangan Bapak/Ibu/Saudara/Saudari dibawah ini menunjukkan bahwa Bapak/Ibu/Saudara/Saudari telah membaca, telah memahami dan telah mendapat kesempatan untuk bertanya kepada peneliti tentang penelitian ini dan **menyetujui untuk menjadi peserta penelitian.**

Peserta/ Subyek Penelitian,

Wali,

Tanda Tangan dan Nama

Tanggal (wajib diisi): / /

Tanda Tangan dan Nama

Tanggal (wajib diisi): / /

Hubungan dengan Peserta/ Subyek Penelitian:

Peneliti

Tanda Tangan dan Nama

Tanggal

Tanda tangan saksi diperlukan pada formulir Informed Consent ini hanya bila (Diisi oleh peneliti)

- Peserta Penelitian memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan, tetapi tidak dapat membaca/ tidak dapat bicara atau buta
- Wali dari peserta penelitian tidak dapat membaca/ tidak dapat bicara atau buta
- Komisi Etik secara spesifik mengharuskan tanda tangan saksi pada penelitian ini (misalnya untuk penelitian resiko tinggi dan atau prosedur penelitian *invasive*)

Catatan:

Saksi harus merupakan keluarga peserta penelitian, tidak boleh anggota tim penelitian.

Saksi:

Saya menyatakan bahwa informasi pada formulir penjelasan telah dijelaskan dengan benar dan dimengerti oleh peserta penelitian atau walinya dan persetujuan untuk menjadi peserta penelitian diberikan secara sukarela.

Nama dan Tanda Tangan Saksi

Tanggal

(Jika tidak diperlukan tanda tangan saksi, bagian tanda tangan saksi ini dibiarkan kosong)

Lampiran 6

LEMBAR PERNYATAAN *FACE VALIDITY*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ns. Yustina Ni Putu Yusniawati, S.Kep., M.Kep.

NIDN : 0819049201

Menyatakan bahwa mahasiswa yang disebutkan sebagai berikut:

Nama : Putu Viona Aryantini

NIM : 18D10046

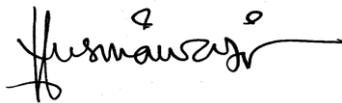
Judul Skripsi : Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*.

Menyatakan bahwa dengan ini bahwa telah selesai melakukan bimbingan *face validity* terhadap instrumen penelitian yang bersangkutan.

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Jumat 21 Januari 2022

Face Validator



(Ns. Yustina Ni Putu Yusniawati, S.Kep., M.Kep.)

NIDN. 0819049201

LEMBAR PERNYATAAN *FACE VALIDITY*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ns. Ni Made Dewi Wahyunadi, S.Kep., M.Kep.

NIDN : 0826128802

Menyatakan bahwa mahasiswa yang disebutkan sebagai berikut:

Nama : Putu Viona Aryantini

NIM : 18D10046

Judul Skripsi : Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*.

Menyatakan bahwa dengan ini bahwa telah selesai melakukan bimbingan *face validity* terhadap instrumen penelitian yang bersangkutan.

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Rabu 26 Januari 2022

Face Validator



(Ns. Ni Made Dewi Wahyunadi, S.Kep., M.Kep.)

NIDN. 0826128802

Lampiran 7

SURAT IZIN PENELITIAN DARI KOMISI ETIK ITEKES BALI

KOMISI ETIK PENELITIAN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN KESEHATAN (ITEKES) BALI
 Kampus I : Jalan Tukad Pakerisan No. 90, Panjer, Denpasar, Bali
 Kampus II : Jalan Tukad Balian No. 180, Renon, Denpasar, Bali
 Website : <http://www.itekes-bali.ac.id> | Jurnal : <http://ojs.itekes-bali.ac.id/>
 Website LPPM : <http://lppm.itekes-bali.ac.id/>

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(ETHICAL CLEARANCE)

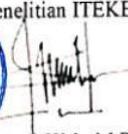
No : 04.0002/KEPITEKES-BALI/2022

Komisi Etik Penelitian Institut Teknologi dan Kesehatan (ITEKES) BALI, setelah mempelajari dengan seksama protokol penelitian yang diajukan, dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul :

**“Hubungan Body Mass Index (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi
 Endotracheal Tube.”**

Peneliti Utama : Putu Viona Aryantini
 Peneliti Lain : -
 Unit/ Lembaga/ Tempat Penelitian : Rumah Sakit Umum Daerah Buleleng

Dinyatakan **“LAIK ETIK”**. Surat keterangan ini berlaku selama satu tahun sejak ditetapkan. Selanjutnya jenis laporan yang harus disampaikan kepada Komisi Etik Penelitian ITEKES Bali : **“FINAL REPORT”** dalam bentuk softcopy.

Denpasar, 21 Januari 2022
 Ketua,
 Komisi Etik Penelitian ITEKES BALI

 I Ketut Suarjana, S.KM., M.PH., Dr.PH
 NIDN. 0807087401

Lampiran 8

SURAT IZIN PENELITIAN DARI REKTOR ITEKES BALI

YAYASAN PENYELENGGARA PENDIDIKAN LATIHAN DAN PELAYANAN KESEHATAN BALI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN KESEHATAN BALI (ITEKES BALI)

Ijin No. 197/KPT/1/2019 Tanggal 14 Maret 2019

Kampus I: Jalan Tukad Pakcrisan No. 90, Panjer, Denpasar, Bali. Telp. 0361-221795, Fax. 0361-256937

Kampus II: Jalan Tukad Balian No. 180, Renon, Denpasar, Bali. Telp. 0361-8956208, Fax. 0361-8956210

Website: <http://www.itekes-bali.ac.id>

Nomor : DL.02.02.0298.TU.I.2021
 Lampiran : 1 (satu) gabung
 Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

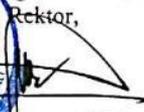
Kepada
 Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali
 di-
 Denpasar

Dengan hormat,

Dalam rangka memenuhi salah satu tugas akhir mahasiswa tingkat IV/Semester 7 Program Studi D IV Keperawatan Anestesiologi ITEKES Bali, maka mahasiswa yang bersangkutan diharuskan untuk melaksanakan penelitian. Adapun mahasiswa yang akan melakukan penelitian tersebut atas nama:

Nama : Putu Viona Aryantini
 NIM : 18D10046
 Tempat/Tanggal lahir : Singaraja/ 03 Juni 2000
 Alamat : Perumahan BTN Griya Permai, Jalan Dewa Putu Kerta, Blok B, No.22, Baktiseraga, Singaraja, Bali.
 Judul Penelitian : Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal Tube*
 Tempat penelitian : Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng
 Waktu Penelitian : Februari – April 2022
 Jumlah sampel : 146 Orang
 No. Hp : 087759545770

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Januari 2022
 Institut Teknologi dan Kesehatan Bali
 Rektor,

 I Gede Putu Dharma Suvasa, S.Kep.,M.Ng.,Ph.D
 NIDN 0823067802

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Ketua YPPLPK Bali di Denpasar
2. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Buleleng
3. Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng
4. Arsip

Lampiran 9

Surat Izin Penelitian dari Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu Provinsi Bali



Nomor : B.30 070/269.E/IZIN-C/DPMPTSP
 Lampiran : -
 Lampiran : -
 Hal : Surat Keterangan Penelitian / Rekomendasi Penelitian

Bali, 02 Februari 2022
 Kepada
 Yth. Bupati Buleleng
 cq. Kepala DPMPPTSP Kabupaten Buleleng
 di - Tempat

I. Dasar

1. Peraturan Gubernur Bali Nomor 63 Tahun 2019 tanggal 31 Desember 2019 Tentang Standar Pelayanan Perizinan Pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.
2. Surat Permohonan dari Institut Teknologi dan Kesehatan Bali Nomor DL.02.02.0298.TU.1.2022, tanggal 20 Januari 2022, Perihal Permohonan Izin Penelitian.

II. Setelah mempelajari dan meneliti rencana kegiatan yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi kepada:

Nama : PUTU VIONA ARYANTINI
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat : PERUMAHAN BTN GRIYA PERMAI, JALAN DEWA PUTU KERTA, BLOK B, NO. 22, BAKTISERAGA, SINGARAJA, BALI.
 Judul/bidang : Hubungan Body Mass Index (BMI) Dengan Tingkat Kesulitan Intubasi Endotracheal Tube
 Lokasi Penelitian : RSUD Kabupaten Buleleng
 Jumlah Peserta : 1 Orang
 Lama Penelitian : 2 Bulan (07 Februari 2022 - 07 April 2022)

III. Dalam melakukan kegiatan agar yang bersangkutan mematuhi ketentuan sebagai berikut :

- a. Sebelum melakukan kegiatan agar melaporkan kedatangannya kepada Bupati/Walikota setempat atau pejabat yang berwenang.
- b. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak ada kaitannya dengan bidang/judul Penelitian. Apabila melanggar ketentuan Surat Keterangan Penelitian / Rekomendasi Penelitian akan dicabut dihentikan segala kegiatannya.
- c. Mentaati segala ketentuan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat dan budaya setempat.
- d. Apabila masa berlaku Surat Keterangan Penelitian / Rekomendasi Penelitian ini telah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai, maka perpanjangan Surat Keterangan Penelitian / Rekomendasi Penelitian agar ditujukan kepada instansi pemohon.

**IZIN INI DIKENAKAN
TARIF RP 0,-**


 Dandatangani secara elektronik oleh :
 a.n. GUBERNUR BALI
 KEPALA DINAS
Anak Agung Ngurah Oka Sutha Diana
 NIP. 19631022 199108 1 001

Tembusan kepada Yth

1. Gubernur Bali Sebagai Laporan
2. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bali di Denpasar
3. Yang Bersangkutan



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE

Lampiran 10

Surat Izin Penelitian dari Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu Kabupaten Buleleng



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU**

Jalan Ngurah Rai No. 72 Telepon (0362) 22063 - (0362) 27719

Nomor : 503/35/REK/DPMTSP/2022
Lamp : -
Perihal : Rekomendasi

Kepada :
Yth. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng

di -
Tempat

I. Dasar :

1. Peraturan Menteri Dalam Negeri RI Nomor : 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri RI Nomor : 138 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Daerah
3. Surat dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Prov. Bali Nomor B.30.070/269.E/IZIN-C/DPMTSP Tanggal 02 Februari 2022 Perihal Surat Keterangan Penelitian/Rekomendasi Penelitian

II. Setelah mempelajari dan meneliti rencana kegiatan yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi Kepada :

Nama : Putu Viona Aryantini
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : BTN Grya Permai, Desa Baktiseraga, Kec. Buleleng, Kab. Buleleng
Bidang / Judul : Hubungan Body Mass Index (BMI) dengan Tingkat Kesulitan Intubasi Endotracheal Tube

Jumlah Peserta : 1 Orang
Lokasi : Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Buleleng

Lamanya : 2 Bulan (07 Februari 2022 - 07 April 2022)

III. Dalam melakukan kegiatan agar yang bersangkutan mematuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum mengadakan kegiatan agar melapor kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kabupaten Buleleng atau Pejabat yang Berwenang;
 2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak ada kaitannya dengan bidang/ judul dimaksud, apabila melanggar ketentuan akan dicabut ijinnya dan menghentikan segala kegiatannya;
 3. Mentaati segala ketentuan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat dan budaya setempat;
 4. Apabila masa berlaku Rekomendasi / Ijin ini telah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai maka perpanjangan Rekomendasi / Ijin agar ditujukan kepada Instansi pemohon;
 5. Menyerahkan 1 (satu) buah hasil kegiatan kepada Pemerintah Kabupaten Buleleng, melalui Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kabupaten Buleleng.
- Demikian Surat Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN : SINGARAJA
PADA TANGGAL : 03 FEBRUARI 2022



Tembusan ini disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Prov. Bali
2. Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Buleleng
3. Camat Setempat
4. Yang Bersangkutan
5. Arsip



Dokumen ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik, Badan Siber Dan Sandi Negara

Lampiran 11

Surat Izin Penelitian dari RSUD Kabupaten Buleleng



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN BULELENG
 Jalan Ngurah Rai No. 30 Singaraja - Bali 81112 Telp/Fax (0362) 22046
 website: rsud.bulelengkab.go.id email: rsud_buleleng@yahoo.com
 TERAKREDITASI PARIPURNA (★★★★★)
 Nomor: KARS - SERT/66/XI/2018

Singaraja, 4 Februari 2022

Nomor : 070/768/2022
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Perihal : **Rekomendasi**

Kepada
 Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan
 Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Kabupaten Buleleng
 di-
SINGARAJA

Menindaklanjuti surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Nomor: 503/35/REK/DPMPSTP/2021 tanggal 3 Maret 2021 dengan perihal Rekomendasi, maka bersama ini disampaikan bahwa kami menerima mahasiswa atas nama :

Nama : Putu Viona Aryantini

Judul : "Hubungan Body Mass Index (BMI) dengan Tingkat Kesulitan Intubasi Endotracheal Tube"

Untuk melakukan penelitian di RSUD Kabupaten Buleleng.

Demikian surat ini disampaikan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. DIREKTUR RSUD KAB. BULELENG



Lampiran 12

HASIL ANALISA DATA

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11-18 tahun	10	6.8	6.8	6.8
	19-26 tahun	27	18.5	18.5	25.3
	27-34 tahun	27	18.5	18.5	43.8
	35-42 tahun	30	20.5	20.5	64.4
	43-50 tahun	32	21.9	21.9	86.3
	51-60 tahun	20	13.7	13.7	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Jenis Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	70	47.9	47.9	47.9
	Perempuan	76	52.1	52.1	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Berat Badan (kg)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-49	15	10.3	10.3	10.3
	50-59	40	27.4	27.4	37.7
	60-69	73	50.0	50.0	87.7
	70-79	18	12.3	12.3	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Tinggi Badan (cm)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	150-155	59	40.4	40.4	40.4
	156-160	40	27.4	27.4	67.8
	161-165	38	26.0	26.0	93.8
	166-175	9	6.2	6.2	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Body Mass Index					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16.00-18.50	17	11.6	11.6	11.6
	18.51-24.99	63	43.2	43.2	54.8
	25.00-29.99	51	34.9	34.9	89.7
	30.00-40.00	15	10.3	10.3	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Tingkat Kesulitan Intubasi ETT					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mudah (Skor = 0)	7	4.8	4.8	4.8
	Sedang (Skor $0 < \text{IDS} \leq 5$)	87	59.6	59.6	64.4
	Sulit (Skor > 5)	52	35.6	35.6	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

<i>Tests of Normality</i>						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Total_BMI	.064	146	.200*	.968	146	.002
Total_IDS	.229	146	.000	.871	146	.000

<i>Correlations</i>				
			Total_BMI	Total_IDS
Spearman's rho	Total_BMI	Correlation Coefficient	1.000	.936**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	146	146
	Total_IDS	Correlation Coefficient	.936**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	146	146

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 13

LEMBAR PERNYATAAN *ABSTRACT TRANSLATION*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Putu Agus Endra Susanta, S.Pd.,M.Pd

NIDN : 0811059101

Menyatakan bahwa mahasiswa yang disebutkan sebagai berikut:

Nama : Putu Viona Aryantini

NIM : 18D10046

Judul Skripsi/ Lit-Rev : Hubungan *Body Mass Index* (BMI) Dengan
Tingkat Kesulitan Intubasi *Endotracheal
Tube*

Menyatakan bahwa dengan ini bahwa telah selesai melakukan penerjemahan abstract dari Bahasa Indonesia ke dalam Bahasa Inggris terhadap skripsi yang bersangkutan.

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 22 Juni 2022

Abstract Translator



(I Putu Agus Endra Susanta, S.Pd.,M.Pd)

NIDN. 0811059101