

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT
KEBERHASILAN TINDAKAN INTUBASI
ENDOTRACHEAL TUBE SELAMA
INTRA ANESTESI PADA PASIEN
GENERAL ANESTESI
*LITERATURE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

**FARTIA APRISKA PUTRI
1811604002**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI
PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2022**

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT
KEBERHASILAN TINDAKAN INTUBASI
ENDOTRACHEAL TUBE SELAMA
INTRA ANESTESI PADA PASIEN
GENERAL ANESTESI
*LITERATURE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar Sarjana Terapan
Keperawatan Anestesiologi Program Studi Keperawatan Anestesiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:

**FARTIA APRISKA PUTRI
1811604002**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI
PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT
KEBERHASILAN TINDAKAN INTUBASI
ENDOTRACHEAL TUBE SELAMA
INTRA ANESTESI PADA PASIEN
GENERAL ANESTESI
*LITERATURE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :
FARTIA APRISKA PUTRI
1811604002

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan Pada Program
Studi Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Heri Puspito, S.Kep., Ns., M.KM

Tanggal : 5 September 2022

Tanda tangan :



FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KEBERHASILAN TINDAKAN INTUBASI ENDOTRACHEAL TUBE SELAMA INTRA ANESTESI PADA PASIEN GENERAL ANESTESI : *LITERATURE REVIEW*¹

Fartia Apriska Putri², Heri Puspito³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi No. 63, Nogotirto, Gamping, Sleman,
Yogyakarta

fartiaapriskaputri@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Intubasi endotrakeal merupakan tindakan definitif terhadap manajemen jalan napas yang memerlukan keterampilan yang harus dikuasai setiap tenaga anestesi. Kegagalan mengelola saluran napas adalah penyebab morbiditas maupun mortalitas yang dapat dicegah pada pasien yang menjalani anestesi umum. Enam puluh empat persen dari henti jantung selama anestesi umum disebabkan oleh kesulitan intubasi endotrakeal yang menyebabkan oksigenasi dan atau ventilasi tidak adekuat dan sekitar 55–93% menyebabkan kematian atau kerusakan otak.

Tujuan Penelitian : Berdasarkan literature review penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi.

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan metode *Literature Review* atau kepustakaan dari dua database yaitu Pubmed dan Science Direct. Terdapat sebanyak 340 artikel dari Pubmed dan 25.801 artikel dari Sciencedirect. Setelah dilakukan seleksi dengan menggunakan kriteria inklusi dan JBI *critical appraisal* didapatkan sebanyak 6 artikel yang terdiri dari 4 artikel dengan studi *Cross Sectional*, 1 artikel *Randomized Controlled Trial* (RCT), dan 1 artikel *Quassy Experimen* untuk dianalisis oleh peneliti.

Simpulan : Terdapat 6 jurnal yang saling berhubungan. Dari hasil *literature review* yang dilakukan pada 6 jurnal terkait, peneliti mendapatkan hasil bahwa prediktor kesulitan intubasi adalah Uji Mallampati Cormack-Lehane, Uji Mallampati Modifikasi, Uji Mallampati Ekstensi, *Upper Lip Biting Test*(ULBT) , Uji Jarak Tiromental, *Acromio Axillo Siproasternal Notch Index* (AASI), Videolaringoskop dan Laringoskop direk,

Kata Kunci : Kesulitan Intubasi, Intubasi, Anestesi Umum, Intra anestesi

Daftar Pustaka : (2017-2022)

Halaman : 97 hal

¹Judul

²Mahasiswa Keperawatan Anestesiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Keperawatan Anestesiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

**FACTORS AFFECTING THE SUCCESS OF ENDOTRACHEAL TUBE
INTUBATION DURING INTRA ANESTHESIA IN GENERAL
PATIENTS ANESTHESIA : A LITERATURE REVIEW¹**

Fartia Apriska Putri², Heri Puspito³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi No. 63, Nogotirto, Gamping,
Sleman, Yogyakarta

fartiaapriskaputri@gmail.com

ABSTRACT

Background : Endotracheal intubation is a definitive measure of airway management that requires skills that must be mastered by every anesthesiologist. Failure to manage the airway is a preventable cause of morbidity and mortality in patients undergoing general anesthesia. Sixty-four percent of cardiac arrests during general anesthesia are due to difficult endotracheal intubation leading to inadequate oxygenation and/or ventilation and about 55–93% leading to death or brain damage.

Objectives: Based on the literature review, this study aims to determine the factors that influence the success rate of endotracheal tube intubation during intra-anesthesia in general anesthesia patients.

Methods: This study applied the literature review method or literature from two databases, namely Pubmed and Science Direct. There were 340 articles from Pubmed and 25,801 articles from Sciencedirect. After being selected using inclusion criteria and JBI critical appraisal, 6 articles were obtained consisting of 4 articles with Cross Sectional studies, 1 Randomized Controlled Trial (RCT) article, and 1 Quassy Experiment article to be analyzed by researchers.

Conclusion: There are several factors that affect the success rate of endotracheal tube intubation, namely patients with Mallampati scores 3 and 4, patients with BMI category 30, thyromental distance 3, and the ability of the operator to perform intubation.

Keywords : Difficulty Intubation, Intubation, General Anesthesia, Intra Anesthesia

Bibliography : 2017-2022

Page Numbers : 97 Pages

¹Title

²Anesthesiology Nursing Students, Faculty of Health Sciences, University of Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Anesthesiology Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Anestesi umum atau general anestesi adalah menghilangkan kesadaran dengan pemberian obat-obat tertentu, tidak merasakan sakit untuk mempertahankan fungsi ventilasi hilang, depresi fungsi neuromuscular dan juga gangguan kardiovaskular (ASA, 2019). Terdapat beberapa macam teknik anestesi umum, yaitu anestesi inhalasi dan anestesi intravena. Metode inhalasi adalah pemberian obat anestesi yang berbentuk gas yang masuk ke paru-paru dibantu dengan alat anestesi inhalasi. Beberapa alat yang digunakan yaitu dengan face mask, intubasi *Endotracheal Tube* (ETT), dan *Laryngeal Mask Airway* (LMA). Sedangkan anestesi intravena adalah metode pemberian obat anestesi yang dimasukkan melalui injeksi intravena. Jalan napas pasien tetap perlu diamankan pada saat memberikan obat-obatan anestesi intravena (Semedi, 2021).

Permasalahan utama pada kasus pasien dengan anestesi umum atau general anestesi (GA) adalah bagaimana kita dapat menjaga kepatenan jalan napas pasien dan memastikan jalan napas tetap terbuka, hal ini tentu saja memerlukan penatalaksanaan jalan napas yang tepat dan efektif. Manajemen dalam mempertahankan jalan napas pasien menjadi hal penting dalam menyelamatkan jiwa seseorang khususnya mereka yang menjalani operasi dengan anestesi umum (Butterworth IV, 2018).

Manajemen jalan napas merupakan hal utama yang perlu di perhatikan dalam praktik anestesi selama Pra-Intra-Pasca Anestesi.

Kegagalan dalam mempertahankan jalan napas yang adekuat dapat menjadi masalah besar timbulnya komplikasi yang cukup serius.

American Society of Anaesthesiologists 'Closed Claims Analysis, menyebutkan bahwa terdapat 37% kasus kegagalan dalam mempertahankan jalan napas dari kasus yang berhubungan dengan anestesi. Sekitar 85% Kematian atau kerusakan otak terjadi dan 72% kejadian dapat dicegah. Keterampilan yang baik dalam manajemen jalan napas tidak hanya mencakup kemampuan teknis dengan peralatan yang semakin kompleks dan beragam, tetapi juga penilaian dan pengalaman untuk menggunakannya dengan tepat (Stringer *et al.*, 2002).

Insiden sulitnya intubasi jalan napas telah dilaporkan antara 5 sampai 30% pada penelitian yang berbeda. Mengidentifikasi kondisi pasien agar terhindar dari risiko masalah manajemen jalan napas adalah kuncinya perawatan optimal dan telah menjadi fokus banyak orang. Beberapa ulasan telah melaporkan intubasi endotrakeal lebih sulit pada penderita obesitas daripada pada pasien normal. Akan tetapi, pernyataan ini tetap kontroversial karena penelitian lain tidak menemukan bukti bahwa intubasi trakea lebih sulit pada pasien obesitas daripada pada pasien normal. Salah satu alasan untuk perbedaan ini adalah kurangnya konsensus tentang definisi istilah "Intubasi yang sulit," yang bervariasi di antara penulis (Johnston & Rai, 2013).

Kegagalan mengelola saluran napas adalah penyebab kematian yang dapat dicegah pada pasien yang

menjalani anestesi umum. Enam puluh empat persen dari henti jantung selama anestesi umum disebabkan oleh kesulitan intubasi endotrakeal yang menyebabkan oksigenasi dan atau ventilasi tidak adekuat dan sekitar 55–93% menyebabkan kematian atau kerusakan otak (Zuercher & Ummenhofer, 2008).

Kesulitan intubasi sering terjadi dengan komplikasi, terutama bila tenaga medis yang bertugas gagal dalam melakukan intubasi. Pada pasien dengan kesulitan jalan nafas dengan situasi ketika ventilasi pada pasien sulit dilakukan dapat berakibat fatal hingga menyebabkan kematian atau kerusakan otak secara permanen. Risiko yang dapat dialami pasien apabila terdapat faktor penyulit intubasi yaitu, cedera pada saluran pernafasan pasien, seperti perdarahan, aspirasi, penumpukan sekret, yang dapat berujung pada kematian karena gagal nafas atau karena hipoksia (Bargesio, 2016).

Semua pasien membutuhkan evaluasi yang berhubungan dengan kesulitan intubasi dan komplikasi. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan dalam menilai kesulitan intubasi, diantaranya *ElGanzouri Risk Index* (EGRI), LEMON, Wilson Risk Sumlemon dan Naguib Model (Fleisher, 2013).

Evaluasi intubasi sulit yang dilakukan saat kunjungan preoperatif menjadi pemeriksaan yang sangat penting. Metode standar untuk menilai potensial intubasi sulit adalah metode Mallampati. Metode Mallampati dikembangkan menjadi metode Mallampati Modifikasi pada tahun 1987 dengan menambahkan struktur saluran napas kelas 4, yaitu palatum mole yang tidak dapat

divisualisasikan. Dasar anatomi yang diajukan untuk pemeriksaan ini adalah hubungan lidah terhadap rongga mulut, bila dasar lidah besar maka glotis tidak terlihat pada saat laringoskopi.

Pemeriksaan Mallampati Modifikasi dilakukan dengan posisi pasien duduk tegak, posisi kepala netral, lidah dijulurkan maksimal, dan tanpa fonasi. Mallampati Modifikasi kelas 1 menunjukkan bahwa struktur yang terlihat, yaitu palatum lunak, palatum keras, fauces, uvula, dan pilar tonsil. Kelas 2 menunjukkan palatum lunak, palatum keras, fauces, dan uvula. Kelas 3 menunjukkan palatum lunak, dan palatum keras. Kelas 4 menunjukkan palatum keras. Mallampati Modifikasi kelas 1 dan 2 merupakan prediksi intubasi mudah, sedangkan kelas 3 dan 4 sulit (Adamus, *et al.*, 2010).

Penilaian grade Cormack Lehane yang dilakukan sesaat sebelum intubasi sangat penting untuk mempersiapkan tata laksana intubasi sulit dengan lebih baik. Penelitian yang dilakukan di Inggris pada tahun 1984 membuat skala berdasar atas visualisasi laringeal yang terlihat dengan laringoskop dan diklasifikasikan menjadi 4 grade Cormack Lehane. Grade 1 menunjukkan bahwa seluruh atau bagian besar glotis yang terlihat (pita suara terlihat). Grade 2 menunjukkan hanya sebagian glotis atau aritenoid atau bagian posterior pita suara yang terlihat (komisura anterior tidak terlihat, sedikit tekanan pada laring hampir selalu dapat membuat aritenoid atau pita suara terlihat). Grade 3 menunjukkan tidak ada bagian glotis yang dapat dilihat, hanya epiglotis, dan pita suara tidak

terlihat. Grade 4 menunjukkan hanya palatum lunak yang terlihat, glotis dan epiglotis tidak dapat terlihat. Klasifikasi Cormack Lehane untuk paparan glotis adekuat pada grade 1 dan 2, namun tidak adekuat pada grade 3 dan 4.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa terdapat banyak penilaian untuk menilai faktor penyulit intubasi, namun terdapat beberapa penilaian yang umum di gunakan yaitu penilaian LEMON, *Cormack and Lehane*, *Modified Mallampaty Test* (MMT), *Thyromental Distance* (TMD), *Upper Lip Bite Test* (ULBT), Mallampati ekstensi, dan *Acromio Axillo Sitrasternal Notch Index* (AASI) yang masing masing memiliki kriteria penilaian. Setelah mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan intubasi diharapkan dapat memberitahu pembaca untuk meminimalkan kejadian kegagalan intubasi berdasarkan analisis penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan atau *literature review*, penelitian ini mengumpulkan jurnal dari berbagai sumber referensi yang sesuai dengan topic penelitian yaitu Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi (*Literatur Review*). Penelitian ini menggunakan sumber data yang berasal dari jurnal-jurnal yang telah ada di *Pubmed*, dan *Scimedirect*. Penelitian ini menggunakan analisis masalah berupa PICOST (*Population, Intervention, Comparison, Output,*

Study, Time) yang akan digunakan sebagai strategi pencarian literature atau studi kepustakaan tersebut yaitu;

- Population*, populasi atau masalah yang akan dianalisis
- Intervention*, suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorangan serta pemaparan tentang penatalaksanaan tindakan
- Comparison*, penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembandingan
- Outcome*, hasil atau luaran yang diperoleh pada penelitian
- Study*, rencana penelitian yang akan digunakan untuk mereview jurnal
- Time*, kontrak waktu yang akan digunakan selama penelitian.

Pada tabel 3.1 menunjukkan bahwa menganalisis masalah dalam penelitian ini menggunakan PICOST.

Tabel 3.1 Analisis Masalah menggunakan PICOST

PICOST	Keterangan
<i>Population</i>	Pasien general anestesi
<i>Intervention</i>	Intubasi
<i>Comparison</i>	-
<i>Outcome</i>	Faktor yang mempengaruhi kesulitan intubasi
<i>Study</i>	<i>Crosssectional, RCT, Quasy Experimental</i>
<i>Time</i>	1 Januari 2017 -30 Desember 2022

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Penyusunan *literature review* ini sesuai dengan topik penelitian yaitu “Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi (*Literatur Review*).”
- Menentukan kata kunci dan kriteria *literature* yang digunakan menggunakan PICOST. Kata kunci pada penelitian ini adalah bahasa Indonesia “Kesulitan Intubasi” DAN “Anestesi Umum” pada database *Pubmed* dan *Science*

- Direct* selain itu juga memasukkan kata kunci bahasa Inggris “Difficult Intubation” AND “General Anesthesia”.
- c. Pada penelitian ini menggunakan data base *Pubmed*, dan *Science Direct*.
 - d. Setelah dilakukan penyisiran *literature* menggunakan guideline PRISMA dan penilaian kelayakan menggunakan *JBI Appraisal Analytical Cross Sectional Studies, Randomized Controlled Trial (RCT)*, dan *Quassy Experimen*. Didapatkan 6 jurnal yang diterima berdasarkan uji *JBI critical appraisal*.
 - e. Kemudian keenam jurnal yang telah diuji kualitas dan kelayakannya dilakukan analisis *literature* dan pelaporan hasil *literature review*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelurusan *literature review* pada database *Pubmed* dan *ScienceDirect* menggunakan guideline PRISMA dan penilaian uji kelayakan menggunakan *JBI Appraisal Analytical Cross Sectional Studies, Randomized Controlled Trial (RCT)*, dan *Quassy Experimen*, didapatkan rangkuman hasil sebagai berikut: Penelurusan yang telah dilakukan mendapatkan hasil sejumlah 6 artikel dan telah dilakukan skrining berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan oleh peneliti serta telah dilakukan uji kelayakan menggunakan *JBI Appraisal Analytical Cross Sectional Studies, Randomized Controlled Trial (RCT)*, dan *Quassy Experimen*. Artikel tersebut didapatkan dengan

memasukkan kata kunci bahasa Indonesia “Kesulitan Intubasi” DAN “Anestesi Umum” pada database *Pubmed* dan *ScienceDirect* selain itu juga memasukkan kata kunci bahasa Inggris “Difficult Intubation” AND “General Anesthesia”. Hasil penelitian ini dikumpulkan dan diringkas dengan format berdasarkan judul, penulis, tahun terbit, negara, bahasa, tujuan penelitian, jenis penelitian, metode pengumpulan data, populasi, jumlah sampel, dan hasil.

Berdasarkan hasil pencarian artikel, penelitian yang dilakukan dengan kata kunci bahasa Indonesia “Kesulitan Intubasi” DAN “Anestesi Umum” pada database *Pubmed* dan *ScienceDirect* selain itu juga memasukkan kata kunci bahasa Inggris “Difficult Intubation” AND “General Anesthesia” peneliti menemukan 26.141 jurnal sesuai kata kunci, selanjutnya peneliti mencoba mengeliminasi jurnal sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dan menemukan 468 jurnal namun belum tentu layak. Kemudian peneliti mencoba mengeliminasi jurnal sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dan menemukan 8 jurnal namun belum tentu layak. Terakhir, semua jurnal diuji kelayakan menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal: cross-sectional*, 1 jurnal dengan studi RCT, dan 1 jurnal studi *quassy experimental*, didapatkan 6 jurnal yang memenuhi uji kelayakan JBI.

Tujuan dari keenam jurnal ini memiliki persamaan dengan tujuan *literature review* yaitu untuk mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien

General Anestesi. Analisis dari keenam jurnal didapatkan bahwa Subjek yang digunakan oleh peneliti adalah pasien yang akan dilakukan tindakan pembedahan dengan anestesi umum teknik intubasi endotrakea dengan beberapa instrumen penilaian kesulitan intubasi yaitu : *Cormack and Lehane*, *Modified Mallampaty Test* (MMT), *Thyromental Distance*(TMD), *Upper Lip Bite Test* (ULBT), Mallampati ekstensi, dan *Acromio Axillo Siproasternal Notch Index* (AASI). Berdasarkan hasil keseluruhan artikel penelitian yang telah direview, didapatkan penjelasan sebagai berikut:

Pada pembahasan jurnal yang dilakukan oleh (Dawood *et al.*, 2021) menjelaskan bahwa penelitian ini merupakan studi prospektif dengan pendekatan cross sectional dengan subjek sebanyak 151 pasien berusia diantara 18-60 tahun dan termasuk ke kategori penilaian status fisik ASA I-II. Penelitian ini menggunakan 3 instrument yaitu *Upper Lip Bite Test* (ULBT), *Thyromental Distance* (TMD), dan *Modified Mallampati Test* (MMT) yang dibandingkan dengan klasifikasi *Cormack* dan *Lehane*.

Pada pembahasan jurnal selanjutnya dilakukan oleh Dalimunthe *et al.*, 2018 menjelaskan bahwa Penelitian ini menggunakan studi diagnostik cross-sectional. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 101 orang pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi. Total subjek laki-laki 39 orang (38,6%) dan perempuan 62 orang (61,4%) dengan *body mass index* (BMI) rata-rata 23,4. Penelitian ini menggunakan

instrument penelitian *Acromio Axillo Suprasternal Notch Index* (AASI) yang dibandingkan dengan tes mallampati untuk memprediksi sulit intubasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Siddiqui *et al.*, 2022 menjelaskan bahwa penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross sectional yang dilakukan kepada 300 pasien obesitas dengan BMI > 29,9 kg/m² yang berusia diantara 18 sampai 70 tahun dengan jumlah laki laki 156 (52%) dan perempuan 144 (48%). Penelitian ini menggunakan gabungan Uji Mallampati dan Wilson skor untuk mencari akurasi penilaian kesulitan intubasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Swasono *et al.*, 2017 menjelaskan bahwa penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan metode cross sectional dan uji diagnostik untuk prediksi kesulitan intubasi. Penelitian dilakukan terhadap 382 pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum di *Central Operating Theatre* (COT) RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Pada penelitian ini subjek sebagian besar adalah perempuan (69,9%) dengan median umur 42 tahun dan median IMT 23,73. Penelitian ini menggunakan instrument *Modified Mallampati Test* (MMT) dan Mallampati Ekstensi sebagai predictor kesulitan intubasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.*, 2021 menjelaskan bahwa penelitian ini menggunakan metode prospektif analitik komparatif eksperimental, randomized single blind study dengan jumlah sampel sebanyak 22 pasien. Subjek penelitian

ini memiliki karakteristik pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum yang dilakukan intubasi endotrakeal, usia 18 tahun ke atas dengan status fisik menurut *American Society of Anesthesiologist* (ASA) kelas I–III dan indeks massa tubuh (IMT) ≥ 30 kg/m². Penelitian ini membandingkan metode laringoskopi direk dengan videolaringoskopi pada pasien obesitas untuk menilai tingkat keberhasilan dan lama intubasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Nafthalena *et al.*, 2021 menjelaskan bahwa penelitian ini merupakan penelitian *prospective randomized* paralel trial dengan pendekatan *quasy experiment* dengan subjek penelitian sebanyak 44. Subjek penelitian ini memiliki karakteristik pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum yang dilakukan intubasi endotrakea dengan rentang usia antara 18-60 tahun, status fisik *American Society of Anesthesiologist* (ASA) kelas I–II, body mass index (BMI) 18,5–24,9, dan Mallampati I–II. Penelitian ini menggunakan Uji *Mann Whitney*, Uji statistik *McNemar*, uji *t* berpasangan, dan Uji *Wilcoxon*.

Hasil analisa dari keenam jurnal tersebut menjelaskan bahwa tingkat keberhasilan intubasi dapat dibagi menjadi 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal penilaian keberhasilan intubasi dapat dinilai dengan instrument berikut : *Cormack and Lehane*, *Modified Mallampaty Test* (MMT), *Thyromental Distance*(TMD), *Upper Lip Bite Test* (ULBT), Mallampati ekstensi, dan *Acromio Axillo Siproasternal Notch*

Index (AASI). Sedangkan faktor eksternal yang menunjang keberhasilan intubasi adalah kemampuan operator yang melakukan tindakan intubasi.

Berdasarkan analisis dari 6 jurnal dalam *literature review* ini didapatkan hasil bahwa karakteristik yang digunakan untuk menentukan subjek penelitian dari keenam jurnal adalah jenis kelamin, pasien berusia diantara 18-88 tahun, ASA I dan II dan nilai BMI >22 . Berdasarkan analisis dari 6 jurnal didapatkan hasil bahwa frekuensi pasien dengan intubasi sulit pada artikel 3 lebih banyak dibandingkan dengan artikel lainnya. Selain itu review pada 6 artikel berdasarkan alat ukur untuk memprediksi kesulitan intubasi diketahui bahwa keenam artikel menggunakan *Cormack and Lehane* (100%) sebagai pembanding dalam penelitian, 3 artikel (50%) menggunakan kategori penilaian *Modified Mallampati Test* (MMT), 1 artikel (17%) yang menggunakan kategori penilaian *Thyromental Distance* (TMD), 1 artikel (17%) yang menggunakan kategori penilaian *Upper Lip Bite Test* (ULBT), 1 artikel (17%) yang menggunakan kategori penilaian *Acromio Axillo Siproasternal Notch Index* (AASI), 1 artikel (17%) yang menggunakan kategori penilaian *Mallampati Ekstensi*, dan 1 artikel (17%) yang menggunakan kategori penilaian *Videolaringoskop* dan *laringoskop direk* dalam memprediksi kesulitan intubasi.

Pembahasan

Penelurusan artikel yang dilakukan oleh peneliti dalam rentang waktu tahun 2017 sampai 2022 mendapatkan 6 artikel yang telah diuji

kelayakannya untuk digunakan sebagai *literatur review*. Tujuan pada literatur review ini adalah untuk mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien *General Anestesi*. Penilaian prediksi kesulitan intubasi berdasarkan analisis artikel didapatkan beberapa hal sebagai berikut:

1. ***Upper Lip Bite Test, Thyromental Distance dan Modified Mallampati Test yang dibandingkan dengan Klasifikasi Cormack dan Lehane***

Berdasarkan artikel yang telah dilakukan review didapatkan hasil bahwa sebanyak 18 pasien (12%) dari 150 pasien yang diteliti mengalami kesulitan intubasi. Dari 18 pasien tersebut 17 pasien (83,33%) masuk kedalam kategori grade III penilaian *Cormack Lehane* dan sisanya termasuk ke kategori grade IV. Sedangkan sebanyak 132 pasien lainnya dilakukan penilaian kesulitan intubasi yang lain sebagai pembanding dan didapatkan hasil sebagai berikut : Pada penilaian *Mallampati* modifikasi didapatkan hasil sebanyak 12 pasien dari 132 pasien mengalami kesulitan intubasi dengan nilai sensitivitas 66,67% dan spesifisitas 96,97%. Pada penilaian Jarak Tyromental didapatkan hasil 10 pasien dari 132 pasien mengalami kesulitan intubasi dengan nilai sensitivitas 55,56% dan spesifisitas 94,97%. Pada penilaian *Upper Lip Biting Test (ULBT)* didapatkan hasil sebanyak 14 pasien dan 4 pasien tidak setuju dilakukan tes *ULBT*

dengan sensitivitas 77,78% dan spesifisitas 93,18%.

Kemudian dilakukan kombinasi dari 2 penilaian dan didapatkan hasil Pada tes *Mallampati* dan jarak tyromental didapatkan hasil yang sama dengan klasifikasi *Cormack dan Lehane* yaitu sebanyak 14 pasien mengalami kesulitan intubasi dengan sensitivitas 77,78% dan spesifisitas 92,42%. Sedangkan pada uji *Mallampati* dan *ULBT* didapatkan hasil sensitivitas 88,89% dan 93,18%. Lalu pada jarak tyromental dan *ULBT* didapatkan hasil sensitivitas 88,33 dan spesifisitas 91,67%. Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh *Badheka et al., 2016* menjelaskan bahwa *ULBT* memiliki sensitivitas 66,7% dan spesifisitas 99,1%. Sedangkan *TMD* memiliki sensitivitas 63,3% dan spesifisitas 89,6% .

Modified Mallampati Test (MMT) adalah penilaian yang dilakukan dengan cara pasien harus tetap duduk, dengan leher dalam posisi netral untuk akses yang tepat. Mulut harus dibuka maksimal dan lidah di julurkan tanpa fonasi.

Upper Lip Bite Test (ULBT) adalah salah satu penilaian kesulitan intubasi yang memungkinkan gigi seri bawah untuk menggigit dan menutupi mukosa bibir bagian atas untuk mengevaluasi gerakan mandibular.

Thyromental Distance (TMD) adalah metode umum untuk memprediksi kesulitan intubasi. Semakin kecil *TMD*, semakin besar kemungkinan jalan napas

sulit. TMD diukur sepanjang garis lurus dari penonjolan kartilago tiroid ke batas bawah mentum mandibular dengan ekstensi kepala penuh dan mulut tertutup.

2. **Acromio Axillo Suprasternal Notch Index dibandingkan dengan Modified Mallampati Test**

Berdasarkan artikel yang telah dilakukan review didapatkan hasil bahwa mayoritas subjek 96 orang (95%) termasuk dalam Cormack-Lehane 1–2 dan sisanya sebanyak 5 orang (5%) termasuk Cormack-Lehane 3–4. Hasil penilaian Mallampati sebanyak 97 orang (96%) termasuk dalam Mallampati 1–2 (mudah diintubasi), 4 orang (4%) dengan Mallampati 3–4. Sistem penilaian AASI memiliki kemampuan yang sangat baik untuk memprediksi kesulitan intubasi 80% dengan spesifisitas 99%. Sedangkan Sistem penilaian Mallampati pada penelitian ini memiliki kemampuan yang cukup dalam memprediksi sulit intubasi dengan sensitivitas sebesar 60% dan spesifisitas 97,9%. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa sistem penilaian AASI memiliki kemampuan yang sangat baik sebagai prediktor sulit intubasi dibanding dengan sistem Mallampati (Dalimunthe *et al.*, 2018; Fidyah Nalali & Nia Handayani, n.d.).

Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nasr-Esfahani *et al.*, 2020 menjelaskan bahwa berdasarkan Cormack dan Lehane sebanyak 54 pasien termasuk intubasi mudah (33,3% Grade I dan 66,6% Grade II) dan 52 pasien mengalami kesulitan intubasi

(57,7% Grade III dan 32,7% Grade IV). Sedangkan nilai sensitivitas, spesifisitas, nilai positif, nilai prediksi negative dan akurasi keseluruhan untuk AASI adalah 84,6%, 77,7%, 78,5%, 84%, dan 81,13 %. Dapat disimpulkan bahwa prediksi kesulitan intubasi oleh AASI lebih akurat dari penilaian Cormack dan Lehane.

Acromio axillo suprasternal notch index (AASI) merupakan metode baru yang diperkenalkan untuk pertama kalinya oleh Kamranmanesh dkk pada tahun 2013. Metode ini terbukti memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi dalam memprediksi intubasi yang sulit. Pengukuran dilakukan pada pasien dengan posisi terlentang. Penilaian dilakukan menggunakan penggaris dengan cara menarik garis vertical dari atas prosesus acromion ke batas superior aksila di otot pektoralis mayor, garis kedua ditarik tegak lurus terhadap garis pertama dari suprasternal takik dan titik potong diantara garis B dengan garis A disebut garis C. AASI dihitung dengan membagi panjang garis C dengan garis A.

3. **Mallampati skor dengan Wilson skor untuk memprediksi kesulitan intubasi**

Berdasarkan artikel yang telah dilakukan review didapatkan hasil bahwa sebanyak 42 pasien mengalami kesulitan intubasi dengan insiden keseluruhan 14%. Sensitivitas gabungan skor Mallampati dan Wilson yang di modifikasi untuk memprediksi kesulitan intubasi adalah 75%. Namun spesifisitasnya berada

diatas 90 %. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penilaian kesulitan intubasi dengan skor mallampati dan Wilson adalah prediktor yang baik untuk pasien dengan nilai BMI masuk kedalam kategori obesitas karena dapat mencegah potensi efek fatal dari intubasi. Selain itu dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan keselamatan pasien (*Siddiqui et al.*, 2022).

Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mina hartina, 2011) modifikasi Wilson Risk Sum mempunyai hasil sensitivitas 40% dan spesifisitas 98%, hasil ini lebih tinggi dibandingkan hasil pada klasifikasi Mallampati yaitu sensitivitas 23% dan spesifisitas 89,4%. PPV lebih tinggi 85,7% dibandingkan dengan klasifikasi Mallampati dengan PPV 33%. Dapat disimpulkan bahwa Modifikasi Wilson Risk Sum mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang lebih baik dibandingkan dengan klasifikasi Mallampati.

4. Uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi

Berdasarkan artikel yang telah dilakukan review didapatkan hasil bahwa frekuensi nilai uji Mallampati Modifikasi dan Mallampati Ekstensi ini menunjukkan bahwa frekuensi nilai uji Mallampati Ekstensi lebih banyak pada kelas yang lebih rendah dan berbeda secara signifikan dibanding dengan uji Mallampati Modifikasi ($p < 0,05$). Kesesuaian penilaian kelas antara uji Mallampati Ekstensi dan

Cormack Lehane terdapat pada 318 subjek (83,5%) dengan jumlah yang lebih besar secara signifikan daripada uji Mallampati Modifikasi. kemampuan Mallampati Modifikasi untuk memprediksi intubasi sulit pada grade 3 dan 4 adalah sebesar 96,87%, sedangkan pada grade 1 dan 2 adalah 82,57%. Sedangkan pada uji Mallampati Ekstensi didapatkan hasil 96,87 % untuk grade 3 dan 4, sedangkan untuk grade 1 dan 2 adalah 98,29% (*Swasono et al.*, 2017).

Pemeriksaan Mallampati Modifikasi dilakukan dengan posisi pasien duduk tegak, posisi kepala netral, lidah dijulurkan maksimal, dan tanpa fonasi. Mallampati Modifikasi kelas 1 dan 2 merupakan prediksi intubasi mudah, sedangkan kelas 3 dan 4 sulit Metode penilaian Mallampati Modifikasi dikembangkan lagi sehingga didapatkan bahwa nilai prediksi Mallampati Modifikasi bergantung pada posisi tulang servikal dan merekomendasikan bahwa Mallampati Modifikasi dilakukan dengan ekstensi titik (junction) kranioservikal.

Hal ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya (*Mashour GA*, 2006) menunjukkan bahwa besar bukaan mulut juga bergantung pada posisi tulang servikal. Untuk memperoleh jarak interdental yang maksimal maka titik kranioservikal harus diekstensi. Penambahan posisi ekstensi kranioservikal pada Mallampati Modifikasi itu disebut metode Mallampati Ekstensi. Evaluasi kelas Mallampati Ekstensi menghasilkan kelas yang

lebih rendah daripada Mallampati Modifikasi standar dan berbeda bermakna dari penilaian Mallampati Modifikasi dengan pasien duduk posisi kepala netral.

5. Laringoskopi Direk dan Videolaringoskopi

Berdasarkan artikel yang telah dilakukan review didapatkan hasil bahwa keberhasilan intubasi pada metode videolaringoskopi lebih tinggi (100%) dibanding dengan metode laringoskopi direk (54,55%) dan berdasar atas Uji Eksak Fisher didapatkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$). Sedangkan lama intubasi pada metode videolaringoskopi ternyata lebih lama ($27,69 \pm 7,73$ detik) dibanding dengan metode laringoskopi direk ($26,73 \pm 4,53$ detik), namun berdasar atas hasil uji t perbedaan tersebut tidak bermakna ($p > 0,05$). Manuver eksternal laring lebih banyak dilakukan pada kelompok VL (7 dari 11) dibanding dengan kelompok direk (1 dari 11) dengan perbedaan bermakna ($p > 0,05$) (Lestari *et al.*, 2021). Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang dilakukan sebelumnya oleh (Sakles JC, 2012) bahwa angka keberhasilan lebih tinggi pada metode videolaringoskopi dibanding dengan metode laringoskopi direk.

6. Operator posisi berdiri dan operator posisi duduk pada pasien dengan posisi sniffing

Berdasarkan artikel yang telah dilakukan review didapatkan hasil bahwa menurut Uji Mann Whitney pada variabel usia, BMI, IG, NT, TMD, sternomental distance, dan hasil uji chi square pada variabel

Mallampati, ROM dan ASA tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara kelompok posisi operator berdiri dan posisi duduk ($p > 0,05$). Sedangkan hasil dari Uji statistik McNemar menjelaskan bahwa Keberhasilan intubasi endotrakea antara operator posisi berdiri dan duduk pada kelompok penelitian tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik ($p > 0,05$).

Demikian pula hasil dari uji t berpasangan menjelaskan bahwa Lama waktu dilakukan intubasi endotrakea tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan terhadap lama waktu intubasi endotrakea antara kelompok operator posisi berdiri dan duduk ($p > 0,05$). Kenyamanan intubasi endotrakea dianalisis menggunakan Uji Wilcoxon. Skor rerata kenyamanan intubasi endotrakea pada kelompok operator posisi berdiri lebih tinggi dibanding dengan kelompok operator posisi duduk dengan perbedaan yang signifikan ($p < 0,01$). Skor percentage of glottic opening (POGO) antara kedua kelompok dianalisis dengan Uji Mann Whitney. Persentase (%) nilai POGO pada saat intubasi endotrakea antara kelompok operator posisi berdiri lebih rendah dibanding dengan kelompok operator posisi duduk, tetapi tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh (Parc J, 2018) yang membandingkan antara intubasi endotrakea posisi berdiri dan posisi duduk berlutut di lantai yang dilakukan di luar rumah sakit dengan simpulan tidak

ada perbedaan keberhasilan intubasi endotrakea pada peserta didik. Hasil ini disebabkan oleh operator intubasi adalah PPDS yang telah terlatih untuk melakukan intubasi pada berbagai posisi sehingga telah familiar untuk melakukan intubasi dengan posisi duduk maupun berdiri tanpa masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisa *literature review* dari keempat jurnal mengenai Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi Endotracheal Tube Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi. Maka dapat disimpulkan bahwa penilaian kesulitan intubasi sebelum tindakan pembedahan sangatlah penting dilakukan karena dapat mencegah terjadinya kejadian yang fatal dan dapat meningkatkan angka keselamatan pasien. Uji Mallampati Cormack- Lehane adalah predictor kesulitan intubasi yang paling umum digunakan di Indonesia. Namun ada beberapa predictor kesulitan intubasi lainnya yang dapat dilakukan untuk memprediksi kesulitan intubasi yaitu Uji Mallampati Modifikasi, Uji Mallampati Ekstensi, *Upper Lip Biting Test*(ULBT) , Uji Jarak Tiromental, dan *Acromio Axillo Siproasternal Notch Index* (AASI), Videolaringoskop dan Laringoskop direk. Berdasarkan analisis dari jurnal diketahui bahwa Mallampati Ekstensi menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan Cormack Lehane sebagai instrument untuk memprediksi kesulitan intubasi dan lebih baik dari Mallampati Modifikasi. Kenyamanan

posisi melakukan intubasi dengan berdiri lebih baik dibandingkan posisi duduk. Sedangkan untuk keberhasilan intubasi dengan menggunakan videolaringoskop lebih besar yaitu 100% dibandingkan dengan intubasi dengan laringoskop direk.

Saran

1. Bagi Institusi

Berdasarkan hasil penelusuran *literature review* ini peneliti menyarankan kepada institusi untuk menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi guna mengembangkan penelitian terkait Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan penata anestesi dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi pengetahuan mengenai Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Tindakan Intubasi *Endotracheal Tube* Selama Intra Anestesi Pada Pasien General Anestesi sehingga dapat diaplikasikan dilapangan kerja sesuai ketentuan yang berlaku.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat meneliti faktor lain yang nantinya dapat dijadikan referensi bagi penata anestesi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamus, M., Fritscherova, S., Hrabalek, L., Gabrhelik, T., Zapletalova, J., & Janout, V. (2010). Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view. *Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view*, 1-5.
- Badheka, J., Doshi, P., Vyas, A., Kacha, N., & Parmar, V. (2016). Comparison of upper lip bite test and ratio of height to thyromental distance with other airway assessment tests for predicting difficult endotracheal intubation. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 20(1), 3-8.
- Bargesio, L. R. (2016). Difficult Airway Management in Patients Submitted to General Anesthesia. Is it a Matter of Devices or Predictive Scores? *International Journal of Anesthetics and Anesthesiology 3rd Edition*.
- Butterworth IV, J. F. (2018). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, 6th edition*. United States of America: McGraw Hill Company, Inc.
- Dalimunthe, A., Lubis, A., & Mursin, C. (2018). Perbandingan Acromio Axillo Suprasternal Notch Index dengan Tes Mallampati dalam Prediksi Sulit Intubasi di RSUP Haji Adam Malik Medan. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 6(1), 1-6.
- Dawood, A. S., Talib, B. Z., & Sabri, I. S. (2021). Prediction Of Difficult Intubation By Using Upper Lip Bite, Thyromental Distance And Mallampati Score In Comparison To Cormack And Lehane Classification System. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 74(9 cz 2), 2305-2314.
- Duke, J. C. (2017). *Duke's Anesthesia Secrets, 5th Edition*. Philadelphia: Elsevier, Saunders.
- Febrienka, E. P. (2019). Pengaruh Terapi Murottal Ayatul Syifa' Terhadap Waktu Pulih Sadar Pasien Pasca General Anestesi. *Jurnal Keperawatan* 8(2), 104-112.
- Fidyan Nalali, & Nia Handayani. (n.d.). *Diajukan untuk Syarat Mencapai Gelar HUBUNGAN TINGKAT KECEMASAN DENGAN KUALITAS TIDUR PASIEN PRE OPERASI ANESTESI UMUM DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA Sarjana Terapan*.
- Fleisher, L. (2013). *Evidence-Based Practice of Anesthesiology 3rd Edition*. Philadelphia: Elsevier.
- Irefin S., K. T. (2015). Perioperative Airway Management. *Basic Clinical Anesthesia*, 105.
- Johnston, K. D., & Rai, M. R. (2013). Conscious sedation for awake fiberoptic intubation: A review of the literature. *Canadian Journal of Anesthesia*, 60(6), 584-599.
- Lestari, R., Budipratama, D., & Oktaliansah, E. (2021). Perbandingan Angka Keberhasilan dan Lama Intubasi antara Metode Laringoskopi Direk dan Videolaringoskopi pada Pasien Obesitas. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 4(4), 519.
- Mashour GA, S. W. (2006).

Craniocervical extension improves the specificity and predictive value of the mallampati airway evaluation. *Anesth Analg.*, 99.

- Materko, W., Benchimol-barbosa, P. R., Roncally, A., Carvalho, S., Nadal, J., Santos, E. L., Physiology, R., & Chagas, C. (2017). *Accuracy of the WHO 's body mass index cut-off points to measure gender- and age-specific obesity in middle-aged adults living in the city of Rio de Janeiro , Brazil.* 6.
- Mina hartina, D. A. (2011). Perbandingan Antara Klasifikasi Mallampati Dan Modifikasi Wilson Risk-Sum Sebagai Prediktor Kesulitan Intubasi Pada Orang Dewasa Di Rs Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal anestesi.*
- Nafthalena, Oktaliansah, E., & Aditya, R. (2021). Perbandingan Angka Keberhasilan, Waktu dan Kenyamanan Intubasi Endotrakea antara Operator Posisi Berdiri dan Duduk pada Pasien Posisi Sniffing. *Jurnal Perspektif*, 4(4), 519.
- Nasr-Esfahani, M., Honarmand, A., Safavi, S., & Anvari Tafti, M. (2020). How to predict difficult tracheal intubation: The application of acromio-axillo-suprasternal notch index. *Advanced Biomedical Research*, 9(1), 19.
- Parc J, B. J. (2018). A randomized comparison of in-hospital rescuer positions for endotracheal intubation in a difficult airway. *Western J Emerg Med*, 50.
- Sakles JC, M. J. (2012). A comparison of the C-MAC video laryngoscope to the macintosh direct laryngoscope for intubation in the emergency departement. *Ann Emerg Med*, 60.
- Semedi, B. P. (2021). *Buku Ajar Teknik Anestesi Umum.* Airlangga University Press.
- Sjamsuhidajat, R. (2010). *Buku Ajar Ilmu Bedah.* Jakarta: EGC.
- Siddiqui, K. M., Hameed, F., & Ali, M. A. (2022). Diagnostic Accuracy of Combined Mallampati and Wilson Score to Predict Difficult Intubation in Obese Patients: A Descriptive Cross-Sectional Study. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 11(6), 4–10.
- Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., Labreuche, J., Mathieu, D., Pattou, F., Jourdain, M., Caizzo, R., Caplan, M., Cousin, N., Duburcq, T., Durand, A., El kalioubie, A., Favory, R., Garcia, B., Girardie, P., ... Verkindt, H. (2020). High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity.*
- Stringer, K. R., Bajenov, S., & Yentis, S. M. (2002). Training in airway management. In *Anaesthesia.*
- 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.

Wahlqvist, M. L., Krawetz, S. A., Rizzo, N. S., Dominguez-Bello, M. G., Szymanski, L. M., Barkin, S., Yatkine, A., Waterland, R. A., Mennella, J. A., Desai, M., Ross, M. G., Krebs, N. F., Young, B. E., Wardle, J., Wrann, C. D., & Kral, J. G. (2015). Early-life influences on obesity: From preconception to adolescence. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1347(1), 1–28.

Wang B., P. H. (2018). Can thyromental distance be measured accurately? *J Clin Monit Comput.*, 915.

Zuercher, M., & Ummenhofer, W. (2008). Cardiac arrest during anesthesia. *Lippincott Williams & Wilkins*, 1-6.

