

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Teori

1. Konsep General Anestesi

a. Definisi

Prosedur operasi atau pembedahan mengacu pada semua langkah pengobatan yang menggunakan teknik invasif dengan cara membuka atau memperlihatkan bagian-bagian tubuh yang perlu diperbaiki, dan berakhir dengan penutupan serta penjahitan luka selama tahap perioperatif. Anestesi, secara mendasar, adalah hilangnya semua jenis sensasi, seperti rasa sakit, sentuhan, suhu, dan posisi, yang terjadi selama masa pra-anestesi, saat anestesi diberikan, dan setelahnya. Secara umum, tugas anestesi meliputi penghapusan rasa nyeri, pemicu tidur, relaksasi otot, serta pemeliharaan keseimbangan sistem otonom. (*Pramono, 2019*).

Anestesi umum merupakan kondisi farmakologis yang dapat dibalikkan, yang menghasilkan gabungan efek: hilangnya kesadaran, analgesia (ketidakmampuan merasakan nyeri), amnesia (kehilangan ingatan terhadap kejadian selama operasi), serta relaksasi otot — sehingga memungkinkan prosedur invasif dilakukan secara aman. (*Hansen, 2025*) .

2. Konsep Intubasi *Endotracheal* (ET)

a. Definisi

Intubasi endotrakeal merupakan prosedur penyelamat nyawa yang umum dilakukan di luar ruang bedah dalam berbagai kondisi klinis. Tenaga kesehatan yang menjalankan intubasi di luar ruang operasi memiliki variasi dalam tingkat pendidikan, pengembangan kemampuan, dan pengalaman. Prosedur ini dilakukan oleh dokter spesialis anestesi atau staf anestesi untuk memasukkan pipa endotrakeal, baik melalui hidung maupun mulut. (Miller, *et al.*, 2024).

Prosedur intubasi dilakukan dengan memasukkan *endotracheal tube* ke dalam trakea melalui rima glotis, yakni celah di antara pita suara hingga mencapai area bifurkasio trakea (Alwy, *et al* 2025). Sebelum melakukan intubasi, pasien akan melewati tahap pra induksi. Dimana persiapan alat dan obat sudah lengkap begitupun pasien sudah dilakukan pemeriksaan fisik seperti pemeriksaan LEMON dan AMPLE, setelah itu tahap induksi dimana pasien dalam keadaan sadar hingga tidak sadar, pasien diberikan obat-obatan anestesi melalui intravena seperti injeksi pelumpuh otot terlebih dahulu untuk merileksasikan otot-otot, terutama pada otot pernapasan, sehingga pita suara dapat terbuka dan memudahkan pemasangan *endotracheal tube* yang berarti pasien sudah ditahap intubasi atau manajemen jalan napas (Tias, *et.al* 2025).

Tujuan dari tindakan intubasi yaitu untuk mengelola jalan napas pasien selama proses operasi pembedahan. Alat yang digunakan untuk melakukan Tindakan intubasi adalah laringoskop, yang terdiri dari dua komponen utama, yaitu bilah (*blade*) dan gagang (*handle*). Bilah laringoskop tersedia dalam dua bentuk, yakni lengkung (*Macintosh*) dan lurus (*Miller*) (Pei, x. Et al 2022).

b. Jenis intubasi

1) Intubasi orotrakeal (OTI)

Intubasi orotrakeal merupakan prosedur pemasangan pipa endotrakea ke dalam trakea melalui rongga mulut dengan tujuan mempertahankan patensi jalan napas dan memfasilitasi ventilasi. Prosedur ini dilakukan untuk pengelolaan jalan napas selama anestesi umum, pencegahan aspirasi, serta penanganan obstruksi laring akut (Miller, et al., 2024).

a) Keuntungan: Dibandingkan intubasi nasotrakeal, tindakan ini relatif lebih mudah, membutuhkan waktu yang lebih singkat terutama pada situasi emergensi, dan menimbulkan risiko jalan napas yang lebih minimal.

b) Kerugian: Risiko yang dapat timbul meliputi cedera saluran napas atas, ketidaknyamanan pada pasien sadar, dan potensi aspirasi saat tindakan intubasi.

2) Intubasi nasotrakeal (NTI)

Intubasi nasotrakeal (NTI) merupakan prosedur pemasangan tabung endotrakeal melalui rongga hidung menuju

nasofaring hingga trakea, yang umumnya dilakukan setelah induksi anestesi umum di ruang operasi. Teknik ini memungkinkan pemberian gas anestesi tanpa mengganggu akses terhadap struktur intraoral dan sering digunakan pada tindakan pembedahan gigi, orofaring, serta maksilofasial. (Özkan, *et al.*, 2019)

- a) Keuntungan: Teknik ini memberikan kenyamanan yang lebih baik pada pasien sadar, menurunkan risiko cedera gigi, dan mencegah terjadinya gigitan pada tabung.
- b) Kerugian: Ukuran tube lebih kecil, risiko perdarahan dan tidak cocok pada pasien dengan trauma wajah, fraktur cranii, atau obstruksi nasal.

c. Indikasi

Menurut (Shibahashi, *et al.*, 2025), indikasi intubasi sangat bervariasi dan secara umum dibagi menjadi beberapa kategori:

- 1) Gangguan dalam mempertahankan jalan napas yang adekuat dapat terjadi akibat dislokasi lidah ke arah faring, penyumbatan saluran napas atas, apnea tidur obstruktif, serta cedera akibat luka bakar.
- 2) Risiko aspirasi dapat meningkat akibat ketidakmampuan mempertahankan proteksi jalan napas, terutama pada kondisi seperti perdarahan oral dan nasal pada pasien trauma, akumulasi sekresi, sensasi penuh di lambung, serta refluks gastroesofageal.

- 3) Gangguan ventilasi akibat kelainan anatomi jalan napas, termasuk leher pendek, mandibula lebar, rahang atas protrusif, mandibula retrusif, mulut kecil, dan obesitas, yang sering disertai dengan ventilasi masker dan intubasi yang sulit.
 - 4) Insufisiensi oksigenasi (sianosis, insufisiensi gerakan dinding dada, adanya temuan obstruksi pada saluran pernapasan bawah pada auskultasi, penurunan saturasi secara bertahap, ketidakadekuatan pengukuran spirometri dan ekspirasi).
 - 5) Kondisi yang mungkin menyebabkan gagal napas (perubahan hemodinamik akibat hipoksemia progresif dan hiperkarbia seperti takikardia-hipertensi-aritmia).
- d. Pemasangan intubasi endotrakeal
- 1) Persiapan alat STATICSB
 - a) *Scope*: Laringoskop, stetoskop. Laringoskop berfungsi untuk memfasilitasi proses intubasi trakea, sementara stetoskop digunakan untuk mendengarkan suara paru dan jantung. Pemilihan *blade* laringoskop harus disesuaikan dengan usia pasien, berat badan, anatomi saluran napas pasien, serta perlu dipastikan bahwa lampu pada alat tersebut menyala dengan terang.
 - b) *Tubes*: Endotrakeal Tube (ETT). Ukuran ETT disesuaikan dengan usia dan berat badan pasien

- c) *Airway*: Pipa orofaring atau OPA (*Oropharyngeal Airway*) serta nasofaring atau NPA (*Nasopharyngeal Airway*) adalah alat yang digunakan untuk menahan lidah saat pasien tidak sadarkan diri. Tujuan penggunaan alat ini adalah untuk mencegah lidah menghalangi saluran pernapasan pasien.
- d) *Tape*: Plester, digunakan untuk memfiksasi ETT agar tidak terdorong atau terlepas.
- e) *Introducer. stylet* dan *magill forceps*. *Stylet* atau mandrin terbuat dari kawat yang dilapisi dengan plastik fleksibel, yang dirancang untuk memudahkan proses pemasangan ETT. Sementara itu, *magill forceps* digunakan untuk mengarahkan ETT ke laring atau tabung nasogastrik ke esofagus dengan penglihatan langsung. Alat ini juga dapat digunakan dalam situasi di mana *stylet* tidak tersedia.
- f) *Connector*: Penghubung antara pipa dan peralatan anestesi. Alat ini berfungsi sebagai konektor antara pipa dan perangkat anestesi.
- g) *Suction* dan *sput*: *Suction* berfungsi untuk menghisap secret, baik dalam bentuk darah, lender, air liur, maupun cairan lainnya. Sementara itu, *sput* 10 cc digunakan untuk mengisi balon ett.
- h) *B-spine* : *B-spine (Back support for procedural Intubation Ease)* adalah bantalan penopang punggung yang digunakan

pada pasien general anestesi untuk membantu optimalisasi posisi tubuh sehingga mempermudah tindakan intubasi endotrakeal dan meningkatkan visualisasi glottis.

2) Prosedur pelaksanaan intubasi

- a) Persiapan mesin yang siap digunakan
- b) Lakukan cuci tangan
- c) Kenakan sarung tangan steril
- d) Periksa balon atau cuff dari *Endotracheal Tube* (ETT)
- e) Pasang mata laringoskop yang sesuai
- f) Anjurkan pasien untuk berdoa karena proses intubasi akan segera dimulai
- g) Pasang *B-spine* dibawah bahu pasien
- h) Pasang bantal kepala untuk pasien agar posisi kepala sejajar dengan bahu yang diberikan *B-spine*
- i) Berikan oksigen 100% menggunakan masker atau *ambubag* dengan *flow rate* 6-8 liter per menit
- j) Berikan obat-obatan sedasi, analgetic, dan relaksan
- k) Ambil bantal kepala pasien
- l) Lakukan bagging sesuai dengan irama pernapasan pasien
- m) Buka mulut pasien menggunakan dengan tangan kanan
- n) Masukkan laringoskop dengan tangan kiri hingga epiglottis
- o) Masukkan ETT yang telah diberikan jelly menggunakan tangan kanan

- p) Sambungkan ETT dengan bag atau sirkuit anestesi, dan berikan oksigen dengan napas terkendali sebanyak 8-10 kali per menit dengan tidal volume 8-10 ml/kg berat badan
 - q) Kunci cuff ETT dengan menggunakan udara sebanyak 5-10 cc hingga tidak terdengar suara kebocoran
 - r) Periksa suara napas dengan auskultasi pada seluruh area paru-paru kiri dan kanan
 - s) Lakukan fiksasi ETT dengan menggunakan plester
 - t) Pasang OPA atau NPA sesuai dengan ukuran yang tepat
 - u) Ambil *B-spine* pada pasien
 - v) Rapikan Kembali peralatan yang digunakan
 - w) Lepaskan sarung tangan dan cuci tangan
- e. Penyulit intubasi

Intubasi merupakan prosedur medis yang sering dilakukan dalam berbagai kondisi klinis dan memiliki risiko tersendiri, mulai dari nyeri hingga trauma. Risiko tersebut semakin meningkat apabila terdapat kondisi medis yang dapat menyulitkan pelaksanaan intubasi, yang berpotensi menimbulkan komplikasi serius bahkan berakibat fatal, dan dikenal sebagai sulit intubasi. Oleh karena itu, intubasi menjadi salah satu tantangan dalam praktik klinis yang kerap dihadapi oleh tenaga kesehatan (*Firdaus, 2024; Apfelbaum et al., 2022; StatPearls, 2023*). Sulit intubasi terjadi apabila terdapat hambatan dalam memasukkan tabung

endotrakeal ke dalam jalan napas, baik akibat faktor anatomi yang tidak menguntungkan, kondisi patologis tertentu, maupun faktor lainnya (*Firdaus, 2024*).

Evaluasi jalan napas pada saat kunjungan pra-anestesi bertujuan untuk mendeteksi secara dini potensi terjadinya sulit intubasi (*Apfelbaum., et al., 2022*). Oleh karena itu, kunjungan pra-anestesi merupakan langkah penting dalam upaya mengantisipasi kesulitan intubasi. Prediktor sulit intubasi sangat beragam, mulai dari kelainan anatomi struktur mulut, adanya obstruksi seperti tumor, hingga kondisi obesitas yang dapat meningkatkan risiko terjadinya sulit intubasi (*Firdaus, 2024*).

Visualisasi glotis merupakan komponen krusial dalam keberhasilan tindakan intubasi endotracheal tube pada pasien dengan anestesi umum. Visualisasi yang optimal memungkinkan operator untuk melihat pita suara dengan jelas sehingga mempermudah pemasangan pipa endotrakeal secara tepat dan cepat. Sebaliknya, visualisasi yang tidak adekuat dapat meningkatkan risiko kegagalan intubasi, trauma jalan napas, hipoksia, serta komplikasi lainnya.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa visualisasi glotis dipengaruhi oleh kombinasi faktor pasien, faktor anatomi jalan napas, serta faktor teknis selama tindakan laringoskopi (*Apfelbaum et al., 2022*), (*Ahmad et al., 2021*). Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi visualisasi glotis berdasarkan literatur terkini:

1) Indeks massa tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap manajemen jalan napas, termasuk visualisasi glotis dan kejadian komplikasi selama intubasi. Individu dengan IMT dalam rentang normal ($18,5\text{--}24,9\text{ kg/m}^2$) dilaporkan memiliki risiko yang lebih rendah terhadap kejadian jalan napas minor, seperti desaturasi oksigen, dibandingkan dengan pasien obesitas (*Shaw, et al., 2021*). Kondisi ini berkaitan dengan distribusi jaringan lemak yang lebih minimal pada area leher dan jalan napas atas, sehingga mempermudah ventilasi dan visualisasi struktur glotis saat laringoskopi.

Sebaliknya, pada pasien dengan obesitas terjadi peningkatan jaringan adiposa di daerah faring dan leher yang dapat menyebabkan penyempitan lumen jalan napas serta mengganggu keselarasan aksis oral, faring, dan laring. Hal ini berkontribusi terhadap peningkatan risiko kesulitan visualisasi glotis dan intubasi endotrakeal (*Ahmad et al., 2021*), (*Apfelbaum, et al., (2022)*). Selain itu, obesitas juga dikaitkan dengan penurunan cadangan oksigen dan compliance paru, sehingga meningkatkan risiko terjadinya hipoksemia selama prosedur anestesi (*Klein, et al., 2023*).

2) Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kondisi anatomi dan fisiologi jalan napas, sehingga berperan dalam kualitas visualisasi glotis saat laringoskopi. Individu dewasa berusia di bawah 60 tahun umumnya masih memiliki kondisi fisiologis yang relatif optimal, baik dari segi elastisitas jaringan maupun mobilitas struktur leher, sehingga dapat mendukung kemudahan visualisasi glotis selama laringoskopi (*Prabiwi, et al., 2021*).

Selain itu, kelompok usia lanjut juga cenderung memiliki komorbiditas yang mempengaruhi fungsi respirasi dan kardiovaskular, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan risiko komplikasi selama manajemen jalan napas. Beberapa studi menunjukkan bahwa peningkatan usia berhubungan dengan meningkatnya kejadian difficult airway, meskipun faktor ini sering berinteraksi dengan kondisi lain seperti status fisik dan penyakit penyerta (*Apfelbaum, et al., 2022*), (*Ahmad, et al., 2021*), (*Healy, et al., 2020*). Dengan demikian, usia perlu dipertimbangkan sebagai salah satu faktor prediktor dalam evaluasi pra-anestesi.

3) Jenis kelamin

Jenis kelamin juga dikaitkan dengan perbedaan karakteristik anatomi jalan napas yang dapat mempengaruhi

visualisasi glotis. Secara umum, laki-laki memiliki ukuran jalan napas yang lebih besar dibandingkan perempuan, namun juga memiliki kecenderungan distribusi jaringan lunak yang berbeda, terutama pada area leher dan orofaring. Kondisi ini dapat mempengaruhi kemudahan visualisasi struktur laring saat laringoskopi.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi mengalami kesulitan intubasi dibandingkan perempuan, yang diduga berkaitan dengan perbedaan anatomi serta prevalensi faktor risiko seperti obesitas dan lingkaran leher yang lebih besar. Namun demikian, hasil penelitian terkait pengaruh jenis kelamin terhadap visualisasi glotis masih bervariasi dan tidak selalu menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik (*Kheterpal et al.*, 2021), (*Ahmad et al.*, (2021). Oleh karena itu, jenis kelamin dianggap sebagai faktor yang berkontribusi, namun tidak berdiri sendiri dalam menentukan kesulitan visualisasi glotis.

4) ASA (*American Society of Anesthesiologists*)

Status fisik berdasarkan klasifikasi ASA merupakan indikator kondisi kesehatan umum pasien sebelum menjalani tindakan anestesi. Semakin tinggi skor ASA, menunjukkan adanya penyakit sistemik yang lebih berat, yang dapat

mempengaruhi fungsi fisiologis, termasuk sistem respirasi dan kardiovaskular. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko komplikasi selama manajemen jalan napas, termasuk kesulitan ventilasi dan intubasi.

Pasien dengan status ASA yang lebih tinggi seringkali memiliki keterbatasan fisiologis, seperti penurunan cadangan oksigen, gangguan fungsi paru, atau adanya kelainan anatomi akibat penyakit kronis. Hal ini dapat memperburuk kondisi saat laringoskopi dan mempengaruhi kualitas visualisasi glotis.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status ASA dengan kualitas visualisasi glotis. Hal ini disebabkan karena faktor utama yang mempengaruhi visualisasi glotis lebih berkaitan dengan karakteristik anatomi jalan napas, seperti ukuran rongga mulut, mobilitas leher, dan struktur laring, dibandingkan dengan kondisi sistemik pasien (Benjawaleemas, *et al.*, 2025).

3. *B-spine (Back Support for Procedural Intubation Ease)*

a. Definisi

B-spine (Back Support for Procedural Intubation Ease) adalah bantalan penopang punggung yang digunakan pada pasien general anestesi untuk membantu optimalisasi posisi tubuh sehingga mempermudah tindakan intubasi endotrakeal dan meningkatkan visualisasi glotis (Adnet., *et al.*, 2021). Pada

penelitian ini, *B-spine* dibuat dengan mengadopsi tinggi penyangga sebesar 7 cm berdasarkan penelitian Malin dan Cassidy (2022), sedangkan desain dan bentuk alat dimodifikasi serta disesuaikan sendiri oleh peneliti sesuai kebutuhan penelitian. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa posisi elevasi punggung 25° dengan menggunakan *B-spine*, dapat memperbaiki visualisasi glotis, meningkatkan angka keberhasilan intubasi pada percobaan pertama, serta mempercepat waktu intubasi dibandingkan posisi *ramped* atau *sniffing* tradisional (Collins., et al.,2004). Penggunaan *B-spine* dengan posisi hiperekstensi kepala telah dianggap sebagai standar untuk penyelarasan optimal sumbu laring,faring dan oral memungkinkan laringoskopi langsung dan intubasi berhasil. Dalam penelitian ini *B-spine* yang digunakan mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) *B-spine* menggunakan bahan kapuk yang minim kompresi dan mengikuti bentuk tubuh pasien. bahan kapuk ini sengaja dipilih untuk mengurangi titik tekanan yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau bahkan luka tekan. Sebelum bantal diisi, kapuk dipilih dengan memilah antara biji kapuk dan sari kapuk sehingga tidak terasa ganjal saat dipunggung pasien.
- 2) *B-spine* mempunyai ukuran ketinggian ± 7 cm, lebar 15 cm dan Panjang 25 cm untuk diletakkan dibawah bahu.

Penggunaan ganjalan dibawah bahu dapat menyeimbangkan posisi ekstensi kepala yang cukup dan mencapai penyelarasan sumbu laring, faring, dan mulut serta mengoptimalkan visualisasi glotis.

- 3) *B-spine* ini dirancang dengan menggunakan kain berbahan kulit seperti pada umumnya yang ada dikamar operasi seperti bantal kepala dan meja operasi. Kain yang digunakan ini mudah dibersihkan ketika terkena kotoran atau cairan dari pasien. Kain tersebut juga anti air dan tidak licin saat berbaring di atas bantal sehingga nyaman untuk pasien.
- 4) *B-spine* berbentuk setengah silinder atau bisa juga disebut bentuk D, dapat memberikan kenyamanan pada bahu pasien dan memungkinkan *b-spine* tidak bergeser saat digunakan .



Gambar 1 Ilustrasi *B-spine* (Malin & Cassidy 2023)

b. Tujuan

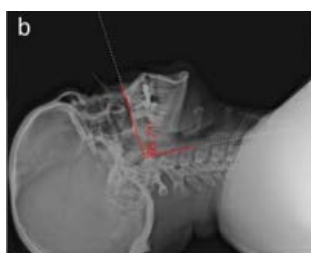
Penggunaan *B-spine* (*Back Support for Procedural Intubation Ease*) dirancang untuk memberikan kenyamanan sekaligus membantu dalam meningkatkan visualisasi laring, mempermudah ventilasi masker, dan mengurangi resiko cedera

head elevated laryngoskopuc position lebih efektif dibandingkan dengan posisi *supine* datar (Lee., et al.,2022). Terutama pada pasien obesitas yang rentan mengalami desaturase oksigen. Menurut Cydulka dalam Nurdiana (2023), perangkat bantal dengan ketinggian 7 cm dapat mendukung ekstensi kepala yang optimal dan mempengaruhi visualisasi laring saat proses intubasi.

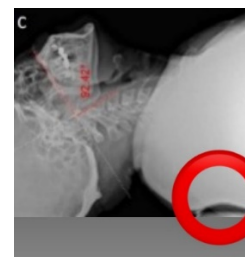
c. Cara penggunaan *b-spine*

Pasien berbaring telentang bantal setinggi 7 cm, lebar 15 cm dan Panjang 25 cm diletakkan secara horizontal di bawah bahu dengan meluruskan leher dan memiringkan kepala ke belakang dengan menjaga mulut dan tenggorokan dalam garis lurus lebih baik dibandingkan dengan posisi pasien datar tanpa bantalan (Hadhoud, et al., 2024) . agar mengurangi cedera punggung akibat titik tekan, bantal dilapisi oleh kain taplak meja operasi lalu dilapisi lagi menggunakan kain bedah.

Kepala datar



Kepala Hiper ekstensi



Gambar 2 Pandangan Posisi Supinasi dengan Kepala Ektensi Sederhana dan dengan ganjalan *B-spine* (Hadout, et al.,2024)

d. Kekurangan *B-spine*

B-spine (*Back Support for Procedural Intubation Ease*) memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya :

- 1) *B-Spine* menggunakan bahan kapuk yang bersifat menyerap cairan dan kelembapan serta menimbulkan ketidaknyamanan pernapasan pada pasien asma
- 2) *B-spine* ini memiliki keterbatasan dalam hal penyesuaian posisi dan tinggi, Dimana pengguna memiliki postur berat badan yang berbeda sehingga titik tumpu bahu pasien berbeda.

e. Dampak jika menggunakan *B-spine*

B-spine ini digunakan saat mengatur posisi pasien untuk mencapai posisi kepala ekstensi. Posisi ekstensi adalah membuat mulut-faring-laring axis berada “in line” sehingga pandangan ke glottis/laring lebih mudah saat laringoskopi. Para penulis menunjukkan dalam serangkaian diagram dan radiografi bahwa fleksi leher menyelaraskan sumbu faring dan laring, dan ekstensi kepala pada sendi atlantookspital menyelaraskan sumbu oral dengan 2 sumbu ini yang memungkinkan garis penglihatan jatuh pada glottis, sehingga memudahkan untuk intubasi(El-Orbany., et al., 2023) .

f. Dampak jika tidak menggunakan *B-spine*

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jika tidak menggunakan *B-spine* , visualisasi struktur jalan napas melalui

laringoskop cenderung kurang optimal dibandingkan bila *B-spine* digunakan. Hal ini karena posisi kepala & leher yang tidak terangkat membuat aksis oral-faring-laring tidak sejajar, sehingga pandangan ke glotis dan jalur pipa endotrakeal menjadi lebih sulit (A. P. F. Sinaga, *et al.*, 2025).

Selain itu, visualisasi glotis tidak hanya dipengaruhi oleh posisi kepala, tetapi juga oleh berbagai faktor lain seperti karakteristik anatomi individu dan teknik yang digunakan selama prosedur. Posisi kepala yang tidak optimal dapat menghambat pembukaan jalan napas dan memperburuk garis pandang terhadap glotis, sehingga meningkatkan risiko terjadinya kesulitan visualisasi dan kegagalan intubasi (Wang, *et al.*, 2024).

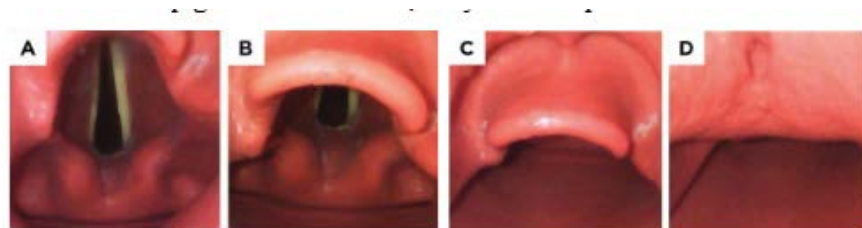
4. Alat ukur *Cormack-Lehane classification*

Intubasi trakea, yang paling sering dilakukan dengan teknik laringoskopi langsung, merupakan standar emas dalam pengamanan jalan napas dan dianggap esensial pada berbagai kelompok pasien serta jenis pembedahan. Dalam konteks tersebut, tingkat visualisasi glotis sering dicatat sebagai indikator kondisi intubasi. Klasifikasi *Cormack-Lehane* (CL) merupakan sistem penilaian yang paling banyak digunakan untuk menggambarkan tampilan laring selama laringoskopi langsung. Sejak pertama kali diperkenalkan pada tahun 1984, klasifikasi ini telah menjadi standar emas dalam praktik klinis untuk menilai tingkat kesulitan intubasi (Krage, *et al.*, 2022).

Skor *Cormack-Lehane* adalah sistem klasifikasi yang digunakan untuk menilai tampilan laring (glotis) selama laringoskopi langsung, terutama dalam prosedur intubasi trakea. Skor ini membagi tampilan glotis menjadi beberapa derajat (grade) berdasarkan seberapa banyak struktur laring yang dapat terlihat oleh operator.

- a. Grade 1: Seluruh glotis terlihat.
- b. Grade 2: Hanya bagian posterior glotis yang terlihat, bagian anterior glottis tidak terlihat.
- c. Grade 3: Hanya epiglotis yang terlihat, glotis tidak terlihat.
- d. Grade 4: Epiglotis tidak terlihat, hanya terlihat palatum molle

Skor ini digunakan secara luas untuk memprediksi tingkat kesulitan intubasi; semakin tinggi grade, semakin sulit intubasi dilakukan. Dalam praktik klinis, grade 3 dan 4 sering dikategorikan sebagai laringoskopi sulit (*difficult laryngoscopy*) (Jin, et al., 2023)



Gambar 3 Visualisasi glotis *Cormack-lehane* (Jin, et al., 2023)

Pada pasien yang dikategorikan ke kelas 1, kesulitan intubasi dianggap tidak akan terjadi. Kategori kelas 2, dinilai akan ada sedikit kesulitan dalam intubasi, namun pemberian tekanan ringan pada laring dapat membantu visualisasi pita suara untuk memudahkan intubasi.

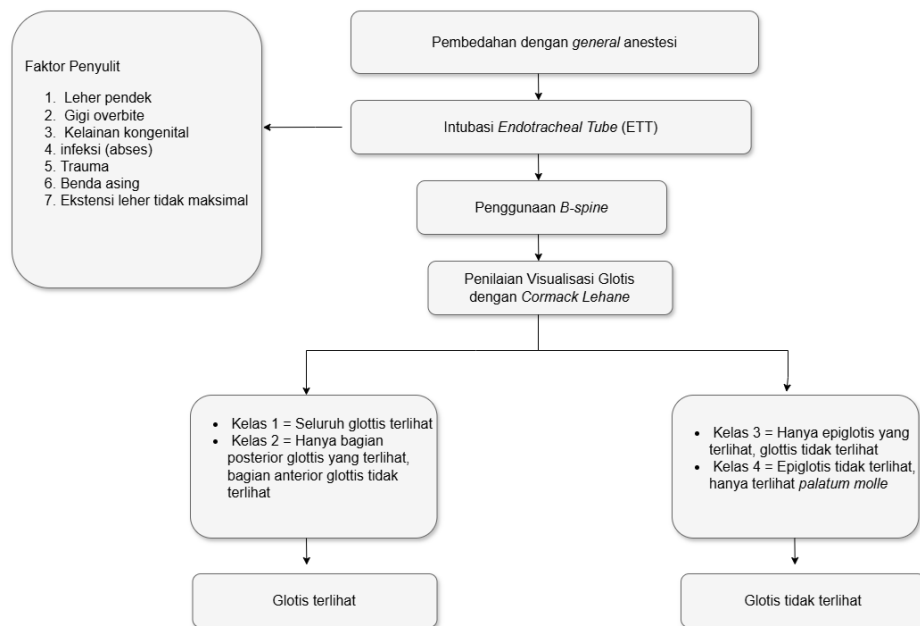
Sedangkan pasien kategori kelas 3 memiliki kesulitan intubasi cukup tinggi. Terakhir, pada kategori kelas 4, kondisi ini jarang terjadi pada pasien dengan anatomi leher yang normal, namun dapat ditemukan pada kasus patologi berat. Pasien yang diklasifikasi ke kelas 4 hampir mustahil untuk dilakukan intubasi, kecuali dengan teknik khusus. Namun, perlu diingat, terkadang epiglotis yang tidak terlihat juga bisa disebabkan karena *blade* laringoskop terlalu masuk ke laring, sehingga menyebabkan epiglotis tersembunyi di depan blade atau tertekan oleh blade sehingga tidak terlihat. Selain itu terkadang kepala pasien kurang ekstensi sehingga epiglotis tidak terbuka dengan jelas. Hal ini dapat diatasi dengan menarik blade secara perlahan ke belakang, hingga epiglotis dapat terlihat dan dapat diatasi dengan menggunakan *B-spine* untuk memopang bahu sehingga posisi kepala ekstensi hingga epiglotis dapat terlihat (Krage, *et al.*, 2022).

Tabel 2 *cormack-lehane classification*

Klasifikasi	Defenisi	Kriteria	
Kelas 1	Seluruh glotis terlihat	Glotis terlihat	
Kelas 2	Hanya bagian posterior glotis yang terlihat, bagian anterior glotis tidak terlihat.	Glotis terlihat	
Kelas 3	Hanya epiglotis yang terlihat, glotis tidak terlihat.	Glotis terlihat	tidak
Kelas 4	Epiglotis tidak terlihat, hanya terlihat palatum molle	Glotis terlihat	tidak

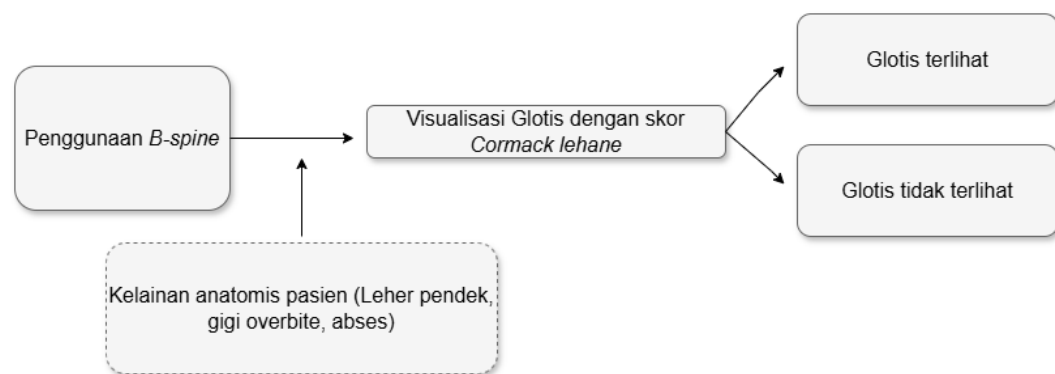
B. Landasan Teori

Berdasarkan uraian di atas, kerangka teoritis dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



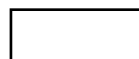
Gambar 4 kerangka teori penelitian

Sumber: (Pramono, 2019) , (Hansen, 2025), (Firdaus, 2024),(Hadhoud et al., 2024),(Chun et al., 2022) ,(Krage et al., 2022), (Trent et al., 2023)
Adapun kerangka konsep dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

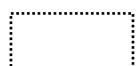


Gambar 5 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:



: Diteliti



: Tidak diteliti

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_a : Ada pengaruh *B-spine* terhadap visualisasi glotis pada pasien general anestesi *endotracheal tube*.

H_o : Tidak ada pengaruh *B-spine* terhadap visualisasi glotis pasien general anestesi *endotracheal tube*.