

BAB II

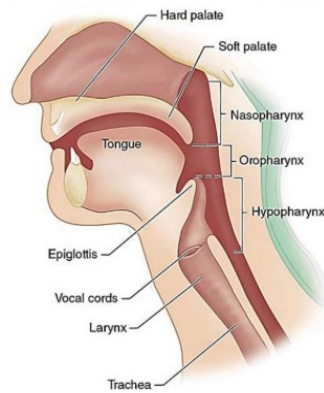
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Manajemen jalan napas

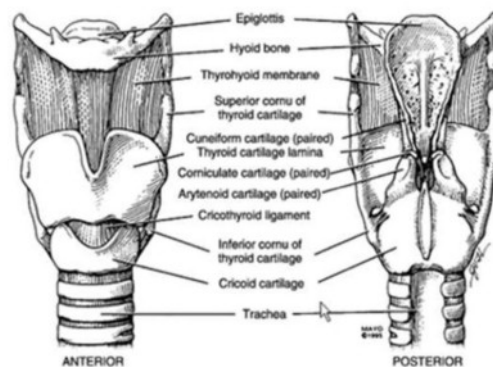
a. Anatomi pernafasan

Pemahaman terkait anatomi jalan napas yang lebih detail memengaruhi keberhasilan dalam intubasi, ventilasi, krikotirotomi, dan anestesi regional dari laring. Terdapat dua bagian terbuka pada jalan napas di antaranya nasal, yang mengarah ke nasofaring (pars nasalis) dan mulut ke arah orofaring (pars oralis). Saluran ini dipisahkan pada bagian anterior oleh langit-langit mulut, tetapi mereka menjadi satu pada posterior dalam faring. Faring (pharynx) adalah struktur fibromuskular bentuk U (u-shaped) yang meluas pada dasar tenggorokan dan nasofaring, orofaring, dan laringofaring (pars laringeal). Pada dasar lidah, epiglotis berfungsi memisahkan orofaring dari laringofaring atau hipofaring. Penutupan glotis oleh epiglotis dapat menghindari teriadinya aspirasi saat proses menelan. Laring merupakan tulang rangka kartilago yang dibentuk oleh ligamen dan otot. Laring mempunyai sembilan tulang rawan (Gambar 2): tiroid, krikoid, epiglotis dan aritenoid (sepasang), *corniculate*, dan *cuneiform*.



Sumber : (Morgan & Mikhail, 2013)

Gambar 1. Anatomi Jalan Napas

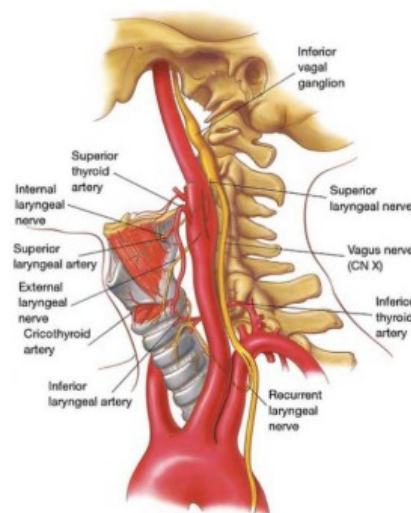


Sumber : (Morgan & Mikhail, 2013)

Gambar 2. Anatomi Tulang Rawan Laring

Suplai vaskular ke glotis dan subglotis berasal dari arteri laring superior, cabang dari arteri tiroid superior dan arteri laring posterior serta inferior, yang berasal dari arteri tiroid inferior (Gambar 3). Berbeda dengan cabang arteri yang bersegmen dan sifat yang sangat rentan terhadap cedera suplai darah trakea, cabang arteri yang menuju ke laring membentuk jaringan

anastomotic yang kaya akan suplai, dengan demikian laring cukup resisten terhadap iskemia. Aliran vena laring superior dan laring inferior, mengalir ke vena jugularis internal melalui vena tiroid. Limfatik dari glotis mengalir ke nodus servikalis, sedangkan dari saluran napas subglotik mengalir ke jugularis internal, *prelaryngeal*, dan nodus paratrakeal atas.

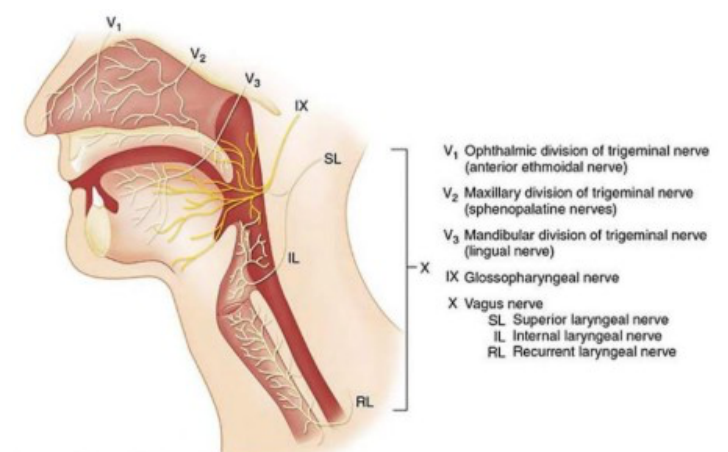


Gambar 3. Suplai Arteri dan Intervasi pada Laring

Persarafan jalan napas bagian atas berasal dari saraf kranium (Gambar 4). Selaput mukosa dari hidung diinervasi bagian ophthalmic (V1) dari nervus trigeminus anterior (anterior nervus ethmoidal) dan oleh bagian maxillary (V2) posterior (nervus sphenopalatine). Nervus palatine menyediakan serabut-serabut berhubungan dengan sensorik dari nervus trigeminus (V) ke superior dan inferior dari palatum mole dan durum. Nervus lingualis (suatu cabang dari bagian mandibula [V3] dari nervus

trigeminus) dan nervus glossofaring (saraf kranium yang kesembilan) mempersarafi dua pertiga anterior dan sepertiga posterior dari lidah, berturut-turut (Morgan & Mikhail, 2013)

Persarafan jalan napas atas merupakan cabang dari nervus fasial (VII) dan saraf glossofaring. Khususnya saraf glossofaring yang menginervasi persarafan pada atap faring, tonsil, dan inferior dari palatum mole. Saraf vagus (saraf kranium yang ke sepuluh) mempersarafi jalan napas inferior dari epiglotis. Cabang superior laringeal dari vagus membagi dua dalam satu nervus eksternal (motorik) dan satu nervus internal (sensorik) laringeal yang mempersarafi sensoris pada laring antara epiglotis dan pita suara. Cabang lain dari vagus, recurrent laryngeal nerve (RL), menginervasi persarafan laring inferior dari pita suara dan trakea (Morgan & Mikhail, 2013)



Sumber : (Morgan & Mikhail, 2013)

Gambar 4. Suplai Saraf Sensoris pada Jalan Napas

Otot-otot dari laring dipersarafi oleh nervus laringeal rekuren, kecuali otot krikotiroid, yang dipersarafi oleh nervuslaringeal eksternal (motor), cabang dari nervus laringeal superior. Otot krikoaritenoid posterior mengabduksi pita suara, sedangkan otot-otot krikoaritenoid lateral adalah otot adduktor yang primer.

Fonasi merupakan hasil dari musculature kompleks otot-otot pangkal tenggorokan. Perubahan fungsi saraf motorik yang mempersarafi laring menyebabkan gangguan fonasi (Tabel 1). Denervasi unilateral pada otot krikotiroid menyebabkan gangguan klinis yang sulit dideteksi. Paralisis bilateral nervus laringeal rekuren mengakibatkan suara parau dan suara yang mudah lelah, tetapi tidak membahayakan patensi jalan napas (Morgan & Mikhail, 2013)

Nervus	Dampak Dari Kerusakan Saraf
Nervus laringeal superior	
Unilateral	Efek minimal
Bilateral	Suara serak, suara yang lembut
Nervus laringeal rekuren	
Unilateral	Suara serak
Bilateral	
Akut	Stridor, distress pernapasan
Kronik	Afonia
Nervus vagus	
Unilateral	Suara serak
Bilateral	Afonia

Sumber : (Morgan & Mikhail, 2013)

Tabel 2. Efek Cedera Saraf Laringeal pada Suara

Kelumpuhan unilateral nervus laringeal rekuren (recurrent laryngeal) menyebabkan kelumpuhan dari pita suara yang ipsilateral, menimbulkan terganggunya kualitas suara. Bila dibandingkan dengan nervus laringeal superior yang intact, kelumpuhan bilateral akut nervus laringeal rekuren dapat menimbulkan stridor dan respiratory distress akibat ketegangan otot krikotiroid yang berlangsung lama. Jalan napas yang terganggu lebih sedikit terjadi pada kelumpuhan nervus laringeal rekuren kronis akibat terjadinya mekanisme kompensasi (seperti atrofi dari otot laringeal).

Terganggunya nervus vagun secara bilateral memberikan dampak juga pada nervus superior dan laringeal rekuren. Penghambatan secara bilateral menimbulkan flaccid, midposition pita suara yang terlihat sama setelah diberikan succinylcholine. Walaupun fonasi mengalami kerusakan yang berat, pada pasien-pasien ini pengaturan jalan napas jarang mengalami masalah.

Darah yang disuplai ke laring berasal dari cabang arteri tiroid (thyroid artery). Arteri krikotiroid berasal dari arteri tiroid superior, cabang pertama keluar dari arteri carotid bagian luar dan menyilang dari selaput krikotiroid bagian atas, meluas dari tulang rawan krikoid ke tulang rawan tiroid. Arteri tiroid superior terdapat di sepanjang sisi lateral demi selaput krikotiroid. Perlu diperhatikan anatomi dari arteri krikotiroid saat akan melakukan

krikotirotomi, meskipun jarang berpengaruh dalam tindakan.

b. General Anestesi

1) Pengertian

General anestesi merupakan keadaan hilangnya kesadaran secara reversibel yang diinduksi secara farmakologis, disertai dengan analgesia, amnesia, relaksasi otot, dan supresi refleks protektif jalan napas. Kondisi ini memungkinkan dilakukannya tindakan pembedahan tanpa rasa nyeri dan tanpa respons motorik yang tidak diinginkan dari pasien (Miller et al., 2024)

Pada kondisi general anestesi, terjadi depresi sistem saraf pusat yang menyebabkan penurunan atau hilangnya refleks protektif jalan napas, seperti refleks batuk dan refleks muntah. Keadaan ini mengakibatkan pasien tidak mampu mempertahankan patensi jalan napas secara mandiri, sehingga meningkatkan risiko obstruksi jalan napas dan aspirasi isi lambung. Oleh karena itu, pada general anestesi diperlukan manajemen jalan napas yang adekuat untuk menjamin ventilasi dan oksigenasi selama tindakan pembedahan berlangsung (Apfelbaum et al., 2022)

2) Tujuan

Tujuan pemberian general anestesi adalah menciptakan kondisi fisiologis yang optimal bagi pelaksanaan pembedahan,

meliputi penghilangan kesadaran dan nyeri, pengendalian respons stres terhadap rangsangan bedah, serta memungkinkan pengelolaan jalan napas dan ventilasi secara terkendali. Dengan tercapainya kondisi tersebut, tindakan pembedahan dapat dilakukan secara aman dan efektif (Miller et al., 2024)

Pengelolaan jalan napas merupakan aspek esensial dalam general anestesi, karena kegagalan mempertahankan patensi jalan napas dapat menyebabkan hipoksia dan aspirasi yang berpotensi mengancam keselamatan pasien. Oleh sebab itu, intubasi *endotracheal tube* sering digunakan sebagai metode utama pengamanan jalan napas pada pasien dengan general anestesi (Cook et al., 2020).

c. Intubasi Endotracheal

1) Pengertian

Intubasi endotrakeal adalah prosedur medis invasif yang melibatkan penyediaan tabung fleksibel (*endotracheal tube*) melalui mulut atau hidung ke dalam trakea (saluran pernapasan utama) untuk memastikan jalan napas tetap terbuka, memfasilitasi pembukaan mekanis, dan mencegah aspirasi. Prosedur ini umumnya dilakukan oleh dokter anestesi atau spesialis darurat dalam konteks anestesi umum, resusitasi kardiopulmoner, atau kondisi kritis seperti gagal napas. Potensi risiko termasuk trauma pada saluran napas, hipoksia,

atau infeksi, sehingga memerlukan keterampilan dan peralatan khusus seperti laringoskop (Apfelbaum et al., 2022)

2) Indikasi Intubasi *Endotracheal Tube*

Menurut Lathif, dalam kutipan (Suwardianto, 2020) Indikasi intubasi trakhea sangat bervariasi dan umumnya digolongkan sebagai berikut

- a. Menjaga patensi jalan nafas oleh sebab apapun kelainan anatomi, bedah khusus, bedah posisi khusus, pembersihan sekret jalan nafas dan lain-lain.
- b. Mempermudah ventilasi positif dan oksigenasi misalnya saat resusitasi, memungkinkan penggunaan relaksan dengan efisien, ventilasi jangka panjang.
- c. Pencegahan terhadap aspirasi dan regurgitasi. Klasifikasi tampilan faring pada saat mulut terbuka maksimal dan lidah dijulurkan maksimal menurut mallampati dibagi menjadi 4 gradasi.
- d. Reichman tahun 2018 menyebutkan bahwa tindakan intubasi dilakukan apabila pasien atau korban mengalami gangguan pada jalan napas, kerusakan sisten pernapasan, atau aliran oksigen tidak adekuat jika tidak dilakukan tindakan tersebut.

3) Kontraindikasi Intubasi *Endotracheal Tube*

Menurut Morgan dan Reichman yang dikutip (Suwardianto, 2020) ada beberapa kondisi yang diperkirakan akan mengalami kesulitan pada saat dilakukan intubasi, antara lain:

- a. Tumor: Higroma kistik, hemangioma, hematoma
- b. Infeksi: Abses mandibula, peritonsiler abses, epiglottitis
- c. Kelainan kongenital Piere Robin Syndrome, Syndrom Collin teacher, atresi laring, Syndrom Goldenhar, disostosis kraniofasial
- d. Benda asing
- e. Trauma: Fraktur laring, fraktur maxila/ mandibula, trauma tulang leher
- f. Obesitas
- g. Extensi leher yang tidak maksimal: Artritis rematik, spondilosis arkilosing, halo traction
- h. Variasi anatomi Mikrognatia, prognatisme, lidah besar, leher pendek, gigi moncong.

4) Komplikasi Intubasi *Endotracheal Tube*

- a. Desaturasi (April et al., 2024)
- b. Hipotensi dan kejadian kardiovaskuler misalnya bradikardia dan arrest (April et al., 2024)
- c. Intubasi esofagus (D. Hagner et al., 2023)
- d. Trauma *airway* (luka orofaring, laring, trakea)(Ramirez et

al., 2024)

- e. Cedera pita suara (Veder et al., 2024)
 - f. Sakit tenggorokan dan perubahan suara (Ramirez et al., 2024)
 - g. Trauma gigi/cedera dentoalveolar (Al-Shiekh et al., 2024)
 - h. Aspirasi dan pneumonia (Miller et al., 2024)
- 5) Persiapan Alat (STATICS)

Alat yang harus disiapkan sebelum melakukan tindakan intubasi (Suwardianto, 2020)

- a. *Scope* : Laryngoscope (Miller atau Macintosh), stetoskop
- b. *Tubes* : *Endotracheal tube* (ETT) sesuai ukuran
- c. *Airway* : Pipa orofaring/OPA atau hidung-faring/NPA
- d. *Tape* : Plester
- e. *Introducer* : Stylet dan magil forcep
- f. *Conector* : Penyambung ett ke ventilator
- g. *Suction* dan spuit
- h. *Bag* dan masker oksigen
- i. Sarung tangan steril
- j. Xylocaine Jelly
- k. Gunting plester
- l. Obat obatan induksi
- m. *Pulse oksimetri*
- n. *Cardiac* monitor

o. Obat-obatan resusitasi

2. Posisi Intubasi

a. Posisi *Sniffing*

Posisi *sniffing* telah lama dianggap sebagai “standar konvensional” dalam intubasi *endotracheal tube*. Prinsip dasarnya adalah menempatkan pasien dalam posisi terlentang (*supine*), dengan fleksi leher pada segmen servikal bawah dan ekstensi kepala pada sendi atlanto-oksipital, sehingga sumbu oral, faring, dan laring mendekati sejajar sebuah susunan anatomi yang diharapkan memfasilitasi visualisasi glotis saat laringoskop dimasukkan (Tsan et al., 2020)

Secara praktik, posisi ini biasanya dibuat dengan meletakkan bantal di bawah kepala pasien, umumnya setinggi sekitar 4–5 cm, untuk mempertahankan fleksi servikal dan stabilitas ekstensi kepala. Dengan demikian, operator laringoskop dapat memasuki rongga orofaring dan melihat pita suara dengan sudut pandang relatif lurus dan aman (Hasanin et al., 2020)

Pasien dengan anatomi jalan napas normal tanpa obesitas, leher tebal, atau faktor prediksi sulit intubasi banyak studi klinis dan praktik rutin menunjukkan bahwa *sniffing position* cukup memadai untuk melakukan intubasi dengan keberhasilan tinggi pada upaya pertama, visualisasi glotis yang baik, serta durasi intubasi relatif singkat dan stabil (Tsan et al., 2020)

Populasi dengan obesitas, leher pendek, atau penebalan jaringan lunak anterior, *sniffing position* mulai menunjukkan batasannya. Anatomi seperti ini dapat menghambat penyelarasan ideal dari sumbu jalan napas, sehingga meningkatkan risiko *glottic view* buruk (Cormack–Lehane *grade* 3–4), memerlukan manuver tambahan seperti *eksternal laryngeal manipulation*, atau bahkan menyebabkan upaya intubasi gagal atau memakan waktu lebih lama (Hasanin et al., 2020)

Sniffing position tetap relevan terutama pada pasien “standar” penggunaannya sebaiknya tidak dianggap universal dan harus dipertimbangkan berdasarkan karakteristik individu pasien. Dalam konteks klinik maupun penelitian anestesi, pemilihan posisi perlu disesuaikan dengan kondisi anatomis dan risiko jalan napas.

b. Posisi *Ramped*

Respons terhadap keterbatasan *sniffing* pada pasien dengan obesitas atau jaringan lunak leher yang menebal, posisi *ramped* atau *head-elevated laryngoscopy position (HELP)* diperkenalkan. Teknik ini menekankan elevasi kepala, leher, dan tubuh bagian atas sehingga tercapai keselarasan horizontal antara *external auditory meatus* (telinga eksternal) dengan *sternal notch* (takik sternum) yang diyakini dapat memfasilitasi jalur visual ke glotis secara lebih baik (Tsan et al., 2020)

Implementasinya dapat dilakukan dengan penyusunan bantal atau selimut bertingkat, penggunaan bantalan khusus, atau penyesuaian

posisi meja operasi, sehingga tubuh bagian atas ‘terangkat’ lebih tinggi dibanding torso bawah suatu konfigurasi yang secara anatomi lebih cocok pada pasien dengan bahu/bahu- torso besar, dada lebar, atau obesitas (Hasanin et al., 2020)

Analisis sistematis yang mengumpulkan data dari beberapa RCT dan studi kohort dengan total ratusan pasien, ditemukan bahwa pada pasien bedah elektif, penggunaan *ramped position* dikaitkan dengan peluang yang lebih besar untuk mendapatkan *glottic view* dengan Cormack–Lehane *grade* 1–2 serta pengurangan kejadian *grade* 3–4 dibandingkan *sniffing position* (Tsan et al., 2020)

Keunggulan lain dari *ramped* adalah bahwa elevasi tubuh bagian atas dapat memperbaiki ventilasi masker dan kapasitas sisa paru (*functional residual capacity*), terutama pada pasien obesitas atau dengan cadangan oksigen terbatas sehingga preoksigenasi dan oksigenasi pra-intubasi bisa lebih optimal dibanding posisi *supine* datar ((Hasanin et al., 2020)

Efek positif *ramped* tidak selalu konsisten pada semua populasi. Dalam populasi pasien kritis misalnya pasien ICU dengan banyak comorbiditas studi acak multicenter menunjukkan bahwa *ramped position* tidak memperbaiki saturasi oksigen terendah dibanding *sniffing*, dan justru meningkatkan insiden *glottic view grade* III–IV, serta frekuensi intubasi sulit dan percobaan ulang intubasi (Santanilla dkk., 2017) temuan yang menunjukkan bahwa *ramped* tidak “satu

ukuran cocok untuk semua” dan penerapannya harus selektif berdasarkan kondisi klinis.

Ramped position adalah alternatif logis ketika anatomik pasien menunjang (misalnya obesitas, leher pendek, jaringan lunak leher anterior tebal), tetapi keberhasilannya tetap bergantung pada konteks klinis, kesiapan operator, dan ketersediaan sumber daya (bantal, meja operasi yang bisa diatur, atau alat bantu airway).

c. Posisi Modifikasi Ramped

Mengatasi kelemahan dan variabilitas hasil pada posisi ramped konvensional, sejumlah peneliti memperkenalkan Modified-Ramped Position (MRP) sebuah adaptasi yang menggabungkan elevasi torso/kepala ala ramped dengan stabilitas dan penyelarasan servikal seperti pada sniffing, menggunakan bantalan khusus (misalnya bantal segitiga atau rolling pillow) untuk menciptakan sudut elevasi optimal secara reproducible (Hasanin et al., 2020).

Uji klinis komparatif terkait penggunaan MRP pada pasien obesitas dengan indikasi anestesi elektif menunjukkan bahwa MRP berhasil memberikan glottic view yang lebih optimal dibanding sniffing menurunkan kebutuhan reposisi atau manuver tambahan selama laringoskopi, serta memperlancar jalur intubasi (Hasanin et al., 2020)

Studi terbaru pada pasien obesitas yang menggunakan video-laringoskopi juga melaporkan bahwa MRP memberikan visualisasi pita suara dengan konsistensi baik, menurunkan waktu hingga visualisasi

glotis, dan mengurangi frekuensi manuver tambahan dibanding sniffing position walaupun dalam penelitian tersebut first-attempt success lebih tinggi di kelompok sniffing, hal ini mendorong perlunya definisi dan protokol MRP yang lebih baku serta pelatihan operator (Garhwal & Aditya, 2024).

3. Hasanin Pillow

a. Pengertian

Hasanin Pillow adalah sebuah inovasi berupa alat bantu berbentuk bantal yang secara khusus dirancang untuk mendukung posisi pasien saat proses intubasi endotracheal tube, terutama pada pasien dengan indeks massa tubuh tinggi atau obesitas. Ide dasar pengembangan alat ini muncul dari permasalahan klinis yang sering ditemui oleh tenaga anestesi ketika menangani pasien obesitas, yakni kesulitan dalam visualisasi glotis dan terbatasnya ruang gerak laringoskop akibat timbunan jaringan lemak pada area dada, leher, dan wajah.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasanin dan rekan- rekannya, bantal ini diaplikasikan sebagai media untuk menciptakan posisi modified-ramped, di mana kepala berada dalam ekstensi optimal dan bahu ditinggikan sehingga hubungan linier antara oral, faring, dan laring dapat tercapai dengan lebih baik. Secara konsep, Hasanin Pillow merupakan modifikasi dari posisi ramped standar yang biasanya hanya mengandalkan penumpukan bantal atau pengganjal kepala, namun dalam alat ini penyanggaan difokuskan pada bahu dan punggung bagian

atas untuk menghasilkan sudut elevasi yang lebih efektif. Oleh karena itu, Hasanin Pillow dapat dianggap sebagai salah satu pendekatan baru dalam manajemen jalan napas pada populasi pasien obesitas.

b. Cara Pembuatan

Publikasi Hasanin et al. (2020), menyebutkan bahwa bantal khusus ini memiliki ukuran kurang lebih 15 cm untuk tinggi dan 60 cm untuk panjang, sehingga mampu menopang area bahu secara proporsional tanpa menyebabkan tekanan berlebih pada leher maupun scapula. Walaupun bahan dasar pembuatan tidak dijelaskan secara eksplisit dalam jurnal, dari bentuk dan fungsinya dapat diasumsikan bahwa bantal dibuat menggunakan material busa padat yang tidak mudah berubah bentuk saat menanggung beban tubuh pasien obesitas. Busanya harus memiliki kekuatan tekan yang baik agar elevasi bahu tetap stabil sepanjang prosedur berlangsung. Cover bantal biasanya berbahan kain sintetis agar mudah dibersihkan, mengingat alat ini digunakan dalam lingkungan klinis yang menuntut sterilitas dan higienitas. Dengan data dimensi yang jelas, alat ini memungkinkan untuk dikembangkan kembali oleh rumah sakit atau institusi pendidikan kedokteran untuk kegiatan pembelajaran, penelitian lanjutan, atau penggunaan operasional di kamar operasi.

c. Cara Penggunaan

Pasien yang akan diintubasi ditempatkan dalam posisi terlentang dan Hasanin Pillow diletakkan tepat di bawah bahu sehingga punggung

bagian atas terangkat, sedangkan kepala pada posisi ekstensi maksimal. Posisi ini dengan sendirinya menarik jaringan payudara dan dinding dada ke arah posterior sehingga ruang manuver bagi laringoskop menjadi lebih luas. Setelah posisi tubuh dianggap sesuai, anestesi umum kemudian diberikan melalui kombinasi agen induksi seperti propofol, opioid, dan relaksan otot. Tahap berikutnya adalah ventilasi menggunakan masker selama beberapa menit untuk memastikan oksigenasi yang adekuat sebelum dilakukan pemasangan endotracheal tube. Pada tahap laringoskopi, operator memiliki akses visual yang lebih jelas terhadap glotis karena sudut anatomi antara mulut, faring, dan laring menjadi lebih lurus. Keunggulan penting yang dicatat dalam penelitian adalah rendahnya kebutuhan reposisi ulang kepala dibandingkan dengan penggunaan ramped biasa, sehingga prosedur berlangsung lebih efisien. Bila pada metode konvensional operator sering harus mengatur ulang posisi kepala untuk mendapatkan sudut visual yang tepat, pada penggunaan Hasanin Pillow hal ini jarang diperlukan.

d. Keunggulan

Temuan Hasanin menunjukkan bahwa penggunaan pillow secara signifikan meningkatkan kualitas intubasi. Salah satu manfaat utama adalah meningkatnya visibilitas laring sehingga laringoskop dapat masuk dengan lebih mudah tanpa hambatan jaringan lunak. Efek ini terbukti memberikan pengaruh langsung terhadap durasi tindakan;

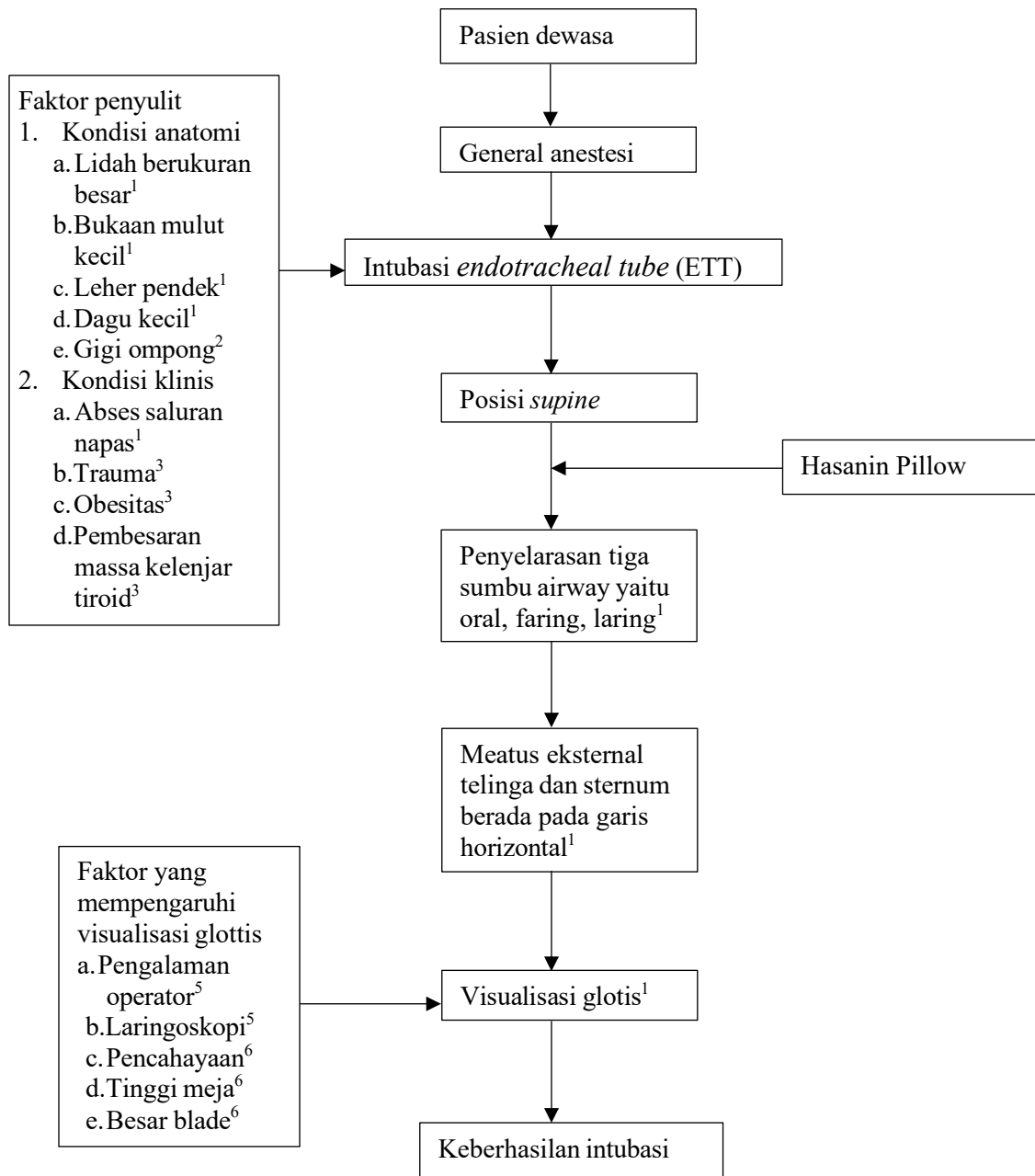
waktu untuk melihat pita suara dan memasukkan endotracheal tube menjadi lebih singkat. Selain itu, tingkat keberhasilan intubasi pada percobaan pertama mengalami peningkatan yang cukup mencolok dibandingkan dengan kelompok ramped konvensional. Keberhasilan first-pass sangat penting dalam anestesi, karena semakin banyak percobaan yang dilakukan maka risiko hipoksia dan komplikasi jalan napas semakin besar. Bantal ini juga menurunkan insiden ventilasi masker sulit karena area orofaring tidak banyak tertutup jaringan adiposa. Dengan demikian, Hasanin Pillow memberikan kontribusi positif tidak hanya pada operator anestesi, tetapi juga terhadap keamanan pasien. Dampak klinis yang demikian relevan menjadikan alat ini berpotensi menjadi standar alternatif dalam penanganan pasien obesitas yang membutuhkan intubasi elektif.

e. Kelemahan

Hasanin Pillow tetap memiliki batasan penggunaan. Penelitian dilakukan dalam konteks yang sangat spesifik, yaitu pada pasien wanita obesitas dalam prosedur elektif sehingga generalisasi temuan ke populasi lain membutuhkan penelitian tambahan. Studi dilakukan di satu rumah sakit dan tanpa adanya blinding pada operator, sehingga kemungkinan bias tetap ada. Selain itu, efektivitas alat ini pada kondisi gawat darurat, intubasi sulit ekstrem, pasien mask fit buruk, atau dengan kelainan anatomi saluran napas belum sepenuhnya dapat dipastikan. Dengan kata lain, meskipun Hasanin Pillow memberi hasil positif,

penggunaannya masih memerlukan kehati-hatian klinis dan pengujian yang lebih luas sebelum diadopsi sebagai protokol universal. Keterbatasan metodologi penelitian membuat potensi pengembangan menjadi terbuka, misalnya perlu dilakukan uji multicenter, randomisasi dengan jumlah sampel lebih besar, serta uji pada kelompok laki-laki maupun kasus emergensi. Namun demikian, keterbatasan ini tidak menutup nilai penting penelitian Hasanin sebagai pionir pengembangan alat bantu posisi untuk populasi obesitas.

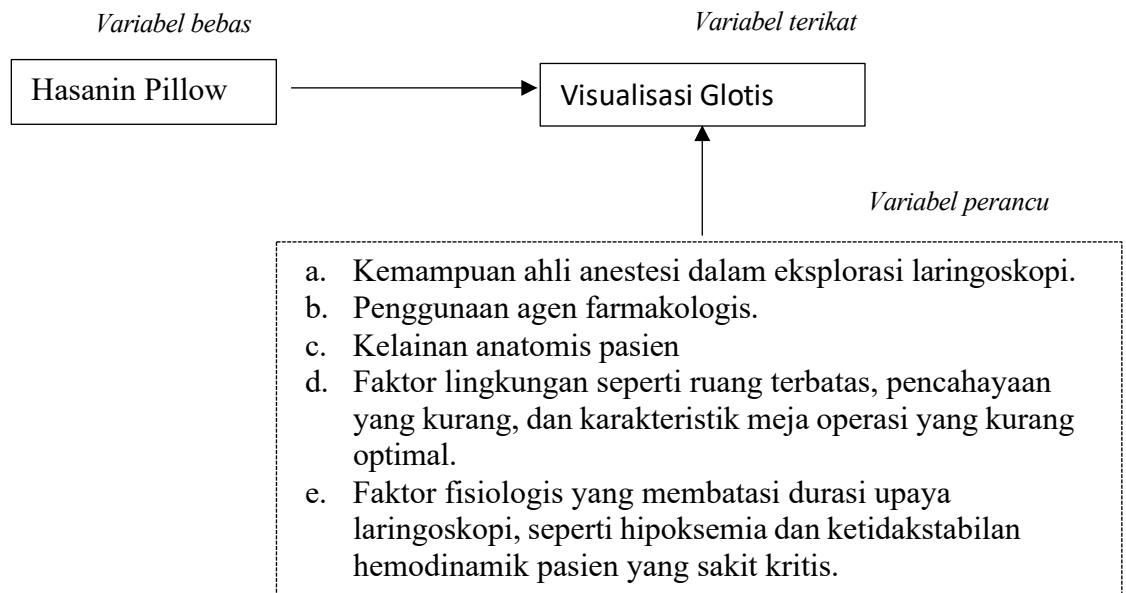
B. Kerangka Teori



Gambar 5. Kerangka Teori

Sumber : (Hasanin et al., 2020)¹; (Okada et al., 2021)²; (Nikolla et al., 2020)³; (Asmoro et al., 2021)⁴; (Maguire et al., 2023)⁵; (Miller et al., 2024)⁶; (April et al., 2024)⁷

C. Kerangka Konsep



Keterangan

: yang diteliti

Gambar 6. Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pemberian Hasanin Pillow terhadap visualisasi glotis di RSUD Provinsi Banten.