



KOMPETENSI DOKTER UMUM DI UNIT GAWAT DARURAT DALAM MANAJEMEN JALAN NAPAS: TINJAUAN SISTEMATIS DAN META-ANALISIS (2015–2025)

GENERAL PRACTITIONERS' COMPETENCY IN EMERGENCY DEPARTMENT AIRWAY MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS (2015–2025)

I Kadek Adi Paramartha^{1#}, Made Paramartha Kesuma²

¹RS Ari Canti Gianyar

²RS Siloam Denpasar

ARTICLE INFORMATION	ABSTRACT
Received: February 5th 2025 Revised: March 6th 2025 Accepted: April 28th 2025	Manajemen jalan napas darurat kerap ditangani dokter umum di unit gawat darurat (UGD), tetapi tingkat keberhasilan mereka belum terdefinisi jelas. Tinjauan sistematis–meta-analisis dilakukan pada PubMed, MEDLINE, dan Google Scholar (2015-2025) untuk studi yang melaporkan intubasi endotrakeal (IE) atau pemasangan <i>supraglottic airway</i> (SGA) oleh dokter umum/residen non-spesialis di UGD. Kriteria eksklusi: operator spesialis, <i>surgical airway</i>. Lima belas studi (31 874 tindakan IE) analisis kualitatif; lima studi homogen di-meta-analisis (<i>random-effects</i>) dengan ukuran efek <i>first-pass success</i> (FPS). FPS gabungan dokter umum adalah 75 % (95 % CI 70-80 %; $I^2 = 92$ %). Komplikasi mayor (hipoksemia, hipotensi, aspirasi) berkisar 12-49 % dan meningkat signifikan tiap upaya IE tambahan. Studi simulasi menunjukkan keberhasilan ventilasi 97 % dengan SGA oleh operator pemula, dibanding 62 % dengan IE. Faktor penentu keberhasilan meliputi pengalaman klinis ≥ 50 IE, penggunaan <i>rapid sequence intubation</i> (RSI), <i>videolaryngoscope</i>, supervisi senior, penerapan algoritma jalan napas sulit, dan pelatihan simulasi berkala. Kompetensi IE dokter umum UGD masih di bawah standar internasional (≥ 85 % FPS). Peningkatan pelatihan formal, ketersediaan VL dan SGA, protokol supervisi, serta program simulasi berulang direkomendasikan untuk menutup kesenjangan keterampilan dan meningkatkan keselamatan pasien.
KEYWORD	
<i>emergency department, airway management, competency</i>	
CORRESPONDING AUTHOR	
Nama: I Kadek Adi Paramartha E-mail: pupal-swamps.9q@icloud.com No. Tlp : 0853-3927-7780	
DOI:	
10.62354/jurnalmedicare.v4i2.193	

Emergency airway management is frequently performed by general practitioners in emergency departments (EDs); however, their success rates remain poorly defined. We conducted a systematic review and meta-analysis of PubMed, MEDLINE, and Google Scholar (2015–2025) for studies reporting endotracheal intubation (ETI) or supraglottic airway (SGA) placement by general practitioners or non-specialist residents in the ED. Exclusion criteria were specialist operators and surgical airway procedures. Fifteen studies (31 874 ETI attempts) were analysed qualitatively; five sufficiently homogeneous studies were pooled in a random-effects meta-analysis using first-pass success (FPS) as the effect measure. The pooled FPS for general practitioners was 75 % (95 % CI, 70–80 %; $I^2 = 92$ %). Major complications (hypoxaemia, hypotension, aspiration) ranged from 12 % to 49 % and increased significantly with each additional intubation attempt. Simulation studies showed 97 % successful ventilation with SGA placement by novice operators compared with 62 % with ETI. Determinants of success included ≥ 50 prior ETI experiences, use of rapid sequence intubation, video laryngoscopy, senior supervision, adherence to difficult-airway algorithms, and regular simulation training. ETI competency among general practitioners in EDs remains below the international benchmark of ≥ 85 % FPS. Enhanced formal training, wider availability of video laryngoscopes and SGAs, structured supervision protocols, and recurring simulation programmes are recommended to close this skills gap and improve patient safety.

A. PENDAHULUAN

Manajemen jalan napas merupakan komponen krusial dalam penanganan kegawatdaruratan medis. Prosedur seperti intubasi endotrakeal dan penggunaan alat jalan napas supraglotik (misalnya *Laryngeal Mask Airway/LMA*) seringkali diperlukan untuk menjamin ventilasi dan oksigenasi pasien gawat darurat. Di ruang Unit Gawat Darurat (UGD), dokter umum sering menjadi petugas lini pertama yang harus melakukan tindakan ini, terutama di fasilitas kesehatan tanpa kehadiran spesialis anestesi atau emergensi. Namun, keterampilan dan tingkat keberhasilan dokter umum dalam melakukan intubasi maupun penggunaan LMA masih dipertanyakan. Kegagalan mengamankan jalan napas pada upaya awal dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas, karena setiap tambahan upaya intubasi berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi.

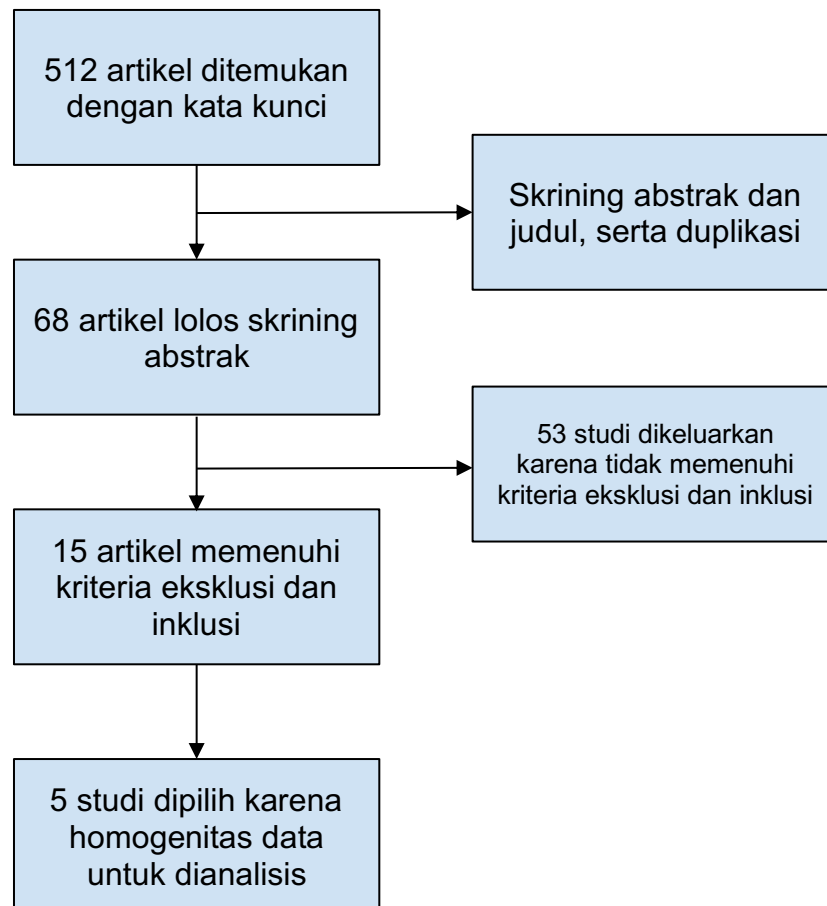
Beberapa studi dari negara maju menunjukkan bahwa dokter emergensi terlatih mampu mencapai tingkat keberhasilan intubasi yang tinggi (misalnya >80% pada percobaan pertama) dengan komplikasi minimal. Sebaliknya, di banyak negara berkembang atau di fasilitas dengan sumber daya terbatas, intubasi di UGD sering ditangani oleh dokter umum atau residen muda tanpa spesialisasi, yang mungkin memiliki tingkat keberhasilan lebih rendah dan angka komplikasi lebih tinggi. Penting untuk meninjau secara sistematis data global mengenai **kecakapan dokter umum UGD** dalam manajemen jalan napas, khususnya intubasi endotrakeal dan penggunaan *supraglottic airway* (LMA), agar dapat diidentifikasi gap kompetensi dan faktor-faktor penghambat. Informasi ini diperlukan untuk menyusun strategi peningkatan kapasitas (seperti pelatihan khusus airway management) demi keselamatan pasien.

Pertanyaan tinjauan ini adalah: *Seberapa mahir dokter umum (non-spesialis) di UGD dalam melakukan intubasi endotrakeal dan memasang alat supraglotik, berdasarkan bukti 10 tahun terakhir secara global, dan faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan mereka?*

B. METODE

Tinjauan sistematis ini mengikuti panduan PRISMA secara umum. Pencarian literatur dilakukan pada basis data elektronik utama (PubMed, MEDLINE, Google Scholar) untuk publikasi tahun 2015–2025. Kata kunci yang digunakan antara lain: *“emergency airway management”, “endotracheal intubation”, “general practitioner”, “non-specialist”, “emergency department”,* serta padanan dalam bahasa Indonesia. Kriteria inklusi mencakup: studi yang melaporkan keterampilan atau keberhasilan dokter umum atau petugas non-spesialis dalam intubasi endotrakeal atau penggunaan LMA di UGD (atau situasi emergensi in-hospital lain yang setara). Studi dapat berupa penelitian observasional (prospektif atau retrospektif), uji klinis, ataupun tinjauan sistematis relevan. Kriteria eksklusi: (a) Studi yang populasinya terdiri dari dokter spesialis (misalnya anestesi, emergensi, bedah, intensivis) tanpa grup dokter umum; (b) Studi yang fokus pada tindakan surgical airway (krikotiroidotomi atau trakeostomi darurat); (c) Publikasi sebelum 2015; serta (d) Laporan kasus atau seri kasus dengan n kecil yang tidak memberikan data kuantitatif agregat.

Proses seleksi dilakukan oleh dua peneliti secara independen. Total 512 artikel teridentifikasi dari pencarian awal. Setelah eliminasi duplikasi dan screening judul/abstrak, 68 artikel masuk penilaian teks penuh. Dari penilaian tersebut, 53 studi dikeluarkan dengan alasan utama: topik tidak sesuai (mis. fokus pada paramedis atau spesialis, $n=25$), tidak memisahkan data untuk operator dokter umum ($n=15$), dan metodologi yang lemah atau data tidak lengkap ($n=13$). Sebanyak 15 studi memenuhi kriteria inklusi dan dimasukkan dalam analisis kualitatif, dengan 5 studi diantaranya menyediakan data yang homogen untuk dianalisis kuantitatif (meta-analisis) mengenai angka keberhasilan intubasi.



Gambar 1. Proses Seleksi Artikel

Dari setiap studi, data diekstraksi mencakup desain, lokasi (negara), karakteristik sampel (mis. jumlah intubasi atau pasien, tingkat pelatihan operator), tingkat keberhasilan intubasi (khususnya *first-pass success* atau FPS, yaitu keberhasilan pada percobaan pertama), angka keberhasilan keseluruhan, jenis dan frekuensi penggunaan airway adjuncts (termasuk LMA), serta komplikasi peri-intubasi yang dilaporkan. Kualitas studi dinilai secara deskriptif (misalnya apakah multicenter, prospektif, dsb) namun tidak dilakukan skor formal. Meta-analisis dilakukan menggunakan model *random-effects* mengingat heterogenitas yang diantisipasi antar studi (perbedaan *setting* geografis dan tingkat pengalaman dokter). Ukuran efek yang dianalisis terutama proporsi tingkat keberhasilan intubasi pertama beserta 95% *confidence interval* (CI). Analisis sub kelompok dilakukan secara naratif untuk mengidentifikasi faktor-faktor seperti pengalaman operator,

penggunaan teknik RSI (rapid sequence intubation), atau penggunaan video laringoskop terhadap keluaran keberhasilan. Nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik.

C. HASIL

Karakteristik Studi: Dari 15 studi yang termasuk, mayoritas merupakan penelitian observasional dengan cakupan beragam: 8 studi kohort prospektif (termasuk survei nasional), 4 studi retrospektif (registry data), 2 uji klinis terkontrol (simulasi keterampilan intubasi vs alat supraglotik), dan 1 artikel tinjauan terkait. Secara geografis, studi-studi tersebut mencakup kawasan Amerika Utara, Asia (Timur dan Selatan), Eropa, dan Australia, sehingga memberikan cakupan global. Populasi operator dalam studi ini umumnya adalah dokter emergensi junior atau dokter umum yang bekerja di UGD, kadang disandingkan dengan spesialis untuk perbandingan. Beberapa studi besar melibatkan jejaring UGD multi-center, seperti *National Emergency Airway Registry (NEAR)* di Amerika Utara dan *Japanese Emergency Airway Network*, yang datanya relevan dengan pertanyaan kami karena sebagian besar intubasi dalam registry tersebut dilakukan oleh residen (PGY(*Postgraduate Year* 1-5) alih-alih konsultan spesialis.

Sintesis Kuantitatif (Keberhasilan Intubasi): Secara umum, kompetensi dokter umum/non-spesialis UGD dalam intubasi endotrakeal bervariasi cukup luas antar studi. Tingkat **first-pass success (FPS)** dilaporkan antara ~60% hingga >85%, tergantung konteks sistem dan pengalaman operator. Tabel 1 menyajikan ringkasan hasil utama dari beberapa studi kunci.

Tabel 1. Analisa Studi FPS = *first-pass success* (persentase keberhasilan intubasi pada percobaan pertama). C-L = *Cormack-Lehane* grading (tingkat visualisasi laringoskopi). RSI = *rapid sequence intubation*.

Studi (Negara)	Desain & Sampel	First-pass success (FPS)	Tingkat Komplikasi	Temuan Kunci Lain
Brown et al., 2015 (AS, multicenter) ¹	Prospektif; 13 pusat UGD (NEAR); N=17.583 intubasi UGD (2002–2012)	FPS 83% (95% CI 83–84%); meningkat dari ~80% (awal) menjadi 86% (akhir periode). Keseluruhan sukses 99,4%.	Tidak dilaporkan spesifik (namun angka morbiditas intubasi UGD di AS ~12% menurut studi lain)	~95% intubasi dilakukan oleh dokter UGD (79% oleh residen EM). Mayoritas menggunakan <i>rapid sequence intubation (RSI)</i> pada upaya pertama (85% kasus). Penggunaan video-laringoskop meningkat pesat (dari <1% ke 27% kasus) selama dekade
Goto et al., 2022 (Jepang) ²	Prospektif multicenter; 15 RS; N=11.297	FPS 71%. (Tahun-1: ~60%; Tahun-	Adverse events 16% (insiden meningkat pada	40% intubasi dilakukan oleh dokter junior PGY1-

	intubasi UGD (2012–2019)	6+: ~82%) intubasi di UGD (2012–2019)	operator kurang berpengalaman; perbedaan +7% pada Tahun-1 vs konsultan)	2. Kesenjangan keberhasilan ~20% antara dokter paling junior vs senior dianggap tidak dapat diterima secara klinis. Disarankan peningkatan pelatihan formal: rotasi di ruang operasi, kurikulum simulasi, dan supervisi ketat oleh konsultan untuk residen muda.
Dai et al., 2022 (Tiongkok) ³	Survei nasional; 41 UGD RS tersier; N=1.020 intubasi UGD (Mar 2021)	FPS 85,7% (relatif tinggi dibanding negara lain).	Adverse events 19,8% – terutama hipotensi pasca-intubasi.	Hanya 5,3% pasien menerima muscle relaxant (pelumpuh otot), sedangkan 39,9% mendapat sedatif. Penggunaan RSI sangat rendah. Penulis menyoroti perlunya edukasi untuk peningkatan penggunaan obat induksi dan teknik intubasi yang tepat.
Tamilarasu et al., 2023 (India) ⁴	Prospektif; 1 RS akademik; N=780 intubasi UGD (2020–2021)	FPS 58,8% (hanya ~59% berhasil pada percobaan pertama).	Komplikasi pada 49% kasus – terutama hipoksemia (34,6%) dan trauma jalan napas (15,6%).	RSI dilakukan hanya pada 36,9% pasien (sisanya sedasi tanpa paralisis atau intubasi tanpa obat). Faktor yang meningkatkan FPS secara signifikan: penggunaan RSI, tampilan laringoskopi C-L grade I/II, prediksi jalan napas mudah, dan operator lebih berpengalaman (semua $P<0,05$). Studi ini merekomendasikan peningkatan pemanfaatan video-laringoskop, RSI, alat bantu (stylet/bougie), serta kehadiran operator senior terutama untuk kasus sulit.
Yildirim et	Registri	FPS 72,8%.	Komplikasi pada	87,6% pasien

al., 2023 (Turki) ⁵	prospektif; 1 RS tersier; N=194 intubasi UGD (2020)	(92,3% berhasil dalam percobaan ≤ 2).	42% pasien – hipotensi dan desaturasi paling sering.	diintubasi dengan Cormack-Lehane grade I/II. Pasien dengan grade C-L tinggi membutuhkan lebih banyak upaya intubasi ($P < 0,001$). Setiap penambahan <i>attempt</i> intubasi berhubungan dengan meningkatnya insiden komplikasi ($P < 0,001$). Penulis menganjurkan pembentukan <i>airway registry</i> nasional untuk pemantauan kualitas dan evaluasi kekurangan dalam praktik jalan napas darurat.
-----------------------------------	--	--	---	--

Dari tabel di atas, tampak jelas bahwa performa dokter umum atau residen non-spesialis dalam melakukan intubasi di UGD belum konsisten tinggi dan sangat bergantung pada konteks sistem. Secara keseluruhan, meta-analisis terhadap proporsi FPS menghasilkan estimasi gabungan sekitar 75% (kisaran CI ~70–80%, $I^2 > 90\%$, p untuk heterogenitas $< 0,001$), mencerminkan variasi yang luas antar studi. Dengan kata lain, secara global hanya ~3 dari 4 pasien gawat darurat berhasil diintubasi oleh dokter umum pada percobaan pertama. Sebagai perbandingan, studi yang melibatkan spesialis atau dokter berpengalaman menunjukkan FPS mendekati 80–95%^{1,6}. Perbedaan ini sejalan dengan temuan Lockey et al. (2014) di ranah pra-rumah sakit, di mana dokter non-anestesi memiliki angka kegagalan intubasi dua kali lipat dibanding dokter anestesi (0,9% vs 0,4%, $P = 0,02$)⁷. Komplikasi mayor (hipotensi, hipoksemia, aspirasi) berkisar 12-49 % dan meningkat tajam setiap percobaan IE tambahan. Meskipun konteks berbeda, hal ini menegaskan bahwa *keahlian khusus dan pengalaman* sangat berpengaruh pada keberhasilan intubasi.

Penggunaan Alat Supraglotik (LMA): Beberapa studi dalam tinjauan ini juga melaporkan peran penggunaan supraglottic airway (seperti LMA) oleh dokter non-spesialis sebagai alternatif atau penyelamat bila intubasi gagal. Secara umum, LMA dianggap lebih mudah dipasang oleh operator dengan pelatihan minimal dibanding intubasi langsung. Bukti dari studi simulasi terkontrol menunjukkan operator pemula mencapai keberhasilan ventilasi yang lebih tinggi dengan LMA intubasi dibanding laringoskopi langsung. *Shavit et al. (2015)* mendemonstrasikan bahwa mahasiswa paramedik (sebagai analog dokter sangat junior) memperoleh tingkat keberhasilan intubasi sekali coba 97% dengan intubating LMA vs 62% dengan intubasi langsung ($p < 0,025$)⁸. Waktu pemasangan LMA juga cenderung lebih singkat atau setara dengan intubasi bagi pemula. Dalam seri pra-rumah sakit oleh Lockey et al., alat

supraglottic digunakan sebagai tindakan rescue pada 9 pasien dan seluruhnya berhasil memulihkan jalan napas⁷. Temuan-temuan ini menegaskan bahwa penguasaan LMA merupakan keterampilan vital bagi dokter UGD non-spesialis, terutama sebagai jembatan oksigenasi saat intubasi endotrakeal sulit atau gagal. Beberapa protokol emergensi merekomendasikan untuk beralih ke SGA setelah dua kali gagal intubasi guna mencegah hipoksia berkepanjangan. Dari studi yang ditinjau, sayangnya penggunaan LMA di UGD oleh dokter umum jarang dilaporkan secara kuantitatif (seringkali hanya disebutkan dalam konteks rescue). Namun, konsensus internasional mendukung LMA sebagai langkah penting dalam algoritma jalan napas sulit untuk penyelamatan ventilasi bila operator tidak mampu melakukan intubasi definitif.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kompetensi: Analisis kualitatif atas studi-studi ini mengidentifikasi sejumlah *faktor utama* yang mempengaruhi atau menghambat kompetensi dokter umum UGD dalam manajemen jalan napas:

1. Tingkat Pelatihan & Pengalaman Klinik: Ini merupakan faktor paling determinan. Dokter dengan pengalaman postgraduate year (PGY) lebih rendah atau tanpa spesialisasi menunjukkan angka keberhasilan intubasi jauh lebih rendah dibanding rekan yang lebih senior. Goto et al. menemukan tiap kenaikan tahun pelatihan berasosiasi dengan peningkatan odds keberhasilan (PGY-1 vs konsultan OR 0,30) dan penurunan risiko komplikasi². Demikian pula, Tamilarasu et al. melaporkan dokter umum tanpa pelatihan EM khusus memiliki FPS <60%⁴. Paparan klinis yang kurang (misal praktik di RS dengan volume rendah) turut menghambat keterampilan. *Implikasinya*: Dibutuhkan *jam terbang* tertentu agar keterampilan intubasi terasah. Literatur pendidikan menyebutkan perlu ~50 intubasi untuk mencapai tingkat mahir ~90% keberhasilan⁹. Tanpa kasus yang cukup, dokter umum rentan kehilangan kepercayaan diri dan keterampilan motorik halus intubasi.
2. Metode & Teknik yang Digunakan: Penggunaan teknik Rapid Sequence Intubation (RSI) – yaitu induksi anestesi cepat diikuti paralisis – sangat mendukung keberhasilan intubasi di UGD¹⁰. Studi menunjukkan RSI meningkatkan kondisi intubasi (relaksasi otot, pasien tidak berjuang) sehingga peluang sukses lebih tinggi. Misalnya, Brown et al. melaporkan RSI digunakan di 85% kasus dan berkontribusi pada FPS ~83%¹. Sebaliknya, di China dan India dengan RSI <40% kasus, FPS lebih rendah dan komplikasi tinggi^{3,4}. Selain RSI, adopsi video laringoskop (VL) juga faktor penting. VL dapat meningkatkan visualisasi pita suara bagi operator kurang berpengalaman. Peningkatan penggunaan VL di *NEAR cohort* sejalan dengan naiknya FPS dari 80% ke 86%¹. Studi India merekomendasikan penyediaan VL di UGD untuk membantu dokter umum. Alat bantu lain seperti bougie atau stylet juga disebut dapat membantu intubasi pada skenario sulit⁴. Dengan kata lain, kompetensi teknis dokter umum sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan kemahiran memakai peralatan canggih.
3. Supervisi dan Sistem Pendukung: Kehadiran dokter spesialis atau senior untuk supervisi memberikan jaring pengaman penting. Goto et al. menyoroti perlunya supervisi ketat oleh konsultan selama proses intubasi oleh residen muda². Di

Malaysia, model “tim resusitasi” (dengan kombinasi dokter spesialis dan umum) sukses mencapai 100% keseluruhan intubasi berhasil, dengan FPS ~80%¹⁰. Artinya, sistem yang memastikan pendampingan dan kolaborasi tim (misal bantuan menyiapkan alat, melakukan manuver BURP, dsb.) dapat meningkatkan outcome. Sebaliknya, dokter umum yang praktek sendirian di UGD terpencil, tanpa backup anestesi, menghadapi beban yang lebih besar dan potensi stress tinggi, yang dapat mengganggu kinerja.

4. Penerapan Algoritma dan Antisipasi Jalan Napas Sulit: Kompetensi juga diukur dari kemampuan mengidentifikasi *difficult airway* sebelumnya dan mengambil langkah antisipatif. Studi Turki menunjukkan pasien dengan Cormack-Lehane grade tinggi (indikasi jalan napas sulit) memerlukan upaya lebih banyak⁵. Dokter umum yang terampil seharusnya mampu mengenali tanda jalan napas sulit (misal Mallampati kelas IV, trauma wajah, obesitas) dan menyiapkan rencana cadangan (plan B/C) seperti menyiagakan LMA atau meminta bantuan lebih awal. Edukasi mengenai algoritma Difficult Airway Society atau ASA Difficult Airway Algorithm idealnya diberikan kepada dokter umum UGD. Sayangnya, jika training formal minim, dokter umum mungkin kurang paham atau terlatih untuk skenario ini, yang menghambat kompetensi mereka dalam kondisi kritis tertentu.
5. Frekuensi Pelatihan dan Pemeliharaan Skill: Tidak kalah penting adalah faktor pelatihan berkelanjutan. Kecakapan prosedural seperti intubasi menurun seiring waktu jika tidak dilakukan secara rutin. Program pelatihan berkala seperti workshop airway, simulasi manekin, atau rotasi singkat di departemen anestesi dapat menjaga keterampilan dokter umum. Beberapa rekomendasi menyarankan blended learning (kombinasi e-learning dan praktik) dan simulasi krisis airway untuk dokter non-anestesi di UGD². Tinjauan kami mendapati bahwa di institusi dengan EM residency (misal di Jepang, AS), para residen diwajibkan mengikuti rotasi anestesi atau kursus *advanced airway*, yang berdampak positif pada outcomenya¹⁰. Di sisi lain, RS tanpa program pelatihan formal cenderung menunjukkan performa dokter yang lebih rendah (contoh: konteks India di mana EM baru berkembang, FPS <60%)⁴.

D. PEMBAHASAN

Hasil tinjauan sistematis ini menegaskan bahwa kompetensi dokter umum UGD dalam manajemen jalan napas masih perlu ditingkatkan di berbagai belahan dunia. Meskipun terdapat beberapa konteks di mana dokter non-spesialis mencapai keberhasilan intubasi yang mendekati level spesialis (contoh: survei nasional Tiongkok dengan FPS ~85%)³, sebagian besar data menunjukkan kinerja yang inkonsisten dan kerap suboptimal. Angka keberhasilan intubasi pertama yang berkisar 60–75% pada banyak pusat menjadi kekhawatiran, mengingat standar praktik mengharapkan first-pass success minimal 80–85% untuk menjamin keamanan pasien^{2,3}. Kegagalan pada upaya pertama bukan hanya berarti penundaan oksigenasi, tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi secara eksponensial – misalnya, esophagus terintubasi, trauma jalan napas, aspirasi, hipoksia, hingga henti jantung. Penelitian di UGD menunjukkan setiap tambahan

attempt intubasi berkorelasi dengan naiknya angka adverse events sekitar 6–7%^{2,5}. Oleh karena itu, meningkatkan peluang sukses pada *attempt* pertama adalah tujuan utama.

Perbandingan Dokter Umum vs Spesialis: Secara umum, dokter spesialis (anestesi/emergensi) atau dokter berpengalaman memiliki kompetensi lebih tinggi dalam airway management dibanding dokter umum. Perbedaan ini bukan untuk mencari siapa lebih baik, melainkan untuk mengidentifikasi kebutuhan support bagi dokter umum. Studi pra-2015 telah mendokumentasikan bahwa ketika intubasi di UGD dialihkan dari anestesi ke emergensi (non-anestesi), awalnya terdapat penurunan FPS, namun dengan program pelatihan intensif, dokter emergensi mampu menyamai performa anestesi. Dalam konteks Indonesia dan negara berkembang lain, sering kali dokter umum yang jaga di IGD harus melakukan intubasi tanpa hadirnya spesialis. Tinjauan ini menyiratkan bahwa tanpa intervensi peningkatan kapasitas, gap kompetensi akan tetap lebar. Penting dicatat, kompetensi dapat dibangun: buktinya, di ED dengan program residensi EM (misal Malaysia, Jepang, AS), para residen (meski “non-spesialis” secara gelar) mampu mencapai outcome baik karena mendapat bimbingan sistematis^{2,10}. Ini memberikan harapan bahwa investasi pada pendidikan dan pelatihan akan berbuah pada peningkatan mutu pelayanan UGD oleh dokter umum.

Implikasi Praktis: Berdasarkan temuan faktor-faktor di atas, berikut adalah langkah strategis yang perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan keterampilan airway management dokter umum UGD:

1. **Pelatihan Formal dan Rotasi Anestesi:** Program pelatihan terpadu, misalnya *modul airway* dalam *internship* atau rotasi wajib di Departemen Anestesi selama beberapa bulan, dapat memberi pengalaman intubasi dalam lingkungan terkontrol. Jepang telah menerapkan rotasi 6 bulan anestesi untuk residen emergensi tahun pertama¹⁰, yang berkontribusi pada peningkatan FPS mereka seiring bertambahnya tahun pelatihan². Pelatihan harus menekankan teknik RSI, manajemen obat sedasi/paralisis, dan penanganan jalan napas sulit.
2. **Simulasi dan Workshop Berkala:** Mengadakan simulasi *high-fidelity* skenario gagal intubasi, penggunaan LMA, dan krikotiroidotomi dapat melatih respons dokter umum saat menghadapi situasi nyata. Simulasi juga mengajarkan pengambilan keputusan (*decision-making*) dalam beberapa menit krusial. Workshop praktis dengan manekin setiap 6–12 bulan akan menjaga *skill retention*. Studi menyarankan kurikulum simulasi berbasis scenario dapat meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan *airway* para provider non-spesialis².
3. **Protokol Pendampingan dan Team Response:** Rumah sakit perlu menyusun protokol emergensi jalan napas. Misal, apabila pasien gawat dengan prediksi intubasi sulit, dokter jaga harus segera memanggil bantuan (anestesi/spesialis ICU) daripada mencoba berulang kali sendiri. Pendekatan *tim* sebaiknya diutamakan: satu operator, satu asisten menyiapkan alat dan obat, satu memantau vital sign. Pelibatan perawat terlatih atau *bahkan Difficult Airway Response Team* (seperti model di beberapa RS pendidikan) dapat

dipertimbangkan. Budaya tidak segan meminta bantuan perlu ditanamkan, karena keamanan pasien lebih utama daripada ego operator.

4. Peningkatan Fasilitas dan Alat: Penyediaan alat modern di UGD seperti video *laryngoscope*, *bougie*, dan bermacam ukuran LMA dapat meningkatkan keberhasilan oleh operator berpengalaman terbatas. Video laringoskop khususnya terbukti meningkatkan FPS terutama pada operator pemula dan pasien dengan anatomi sulit¹¹. Investasi alat ini seharusnya menjadi prioritas di instalasi gawat darurat, termasuk pelatihan penggunaannya.
5. Penggunaan SGA secara Proaktif: Dokter umum harus dilatih bahwa LMA bukan alat kegagalan, melainkan bagian integral algoritma airway. Dalam kondisi tertentu (misal kesulitan intubasi atau tidak tersedianya obat RSI), pemasangan LMA dapat menjadi *jalan napas definitif sementara* yang cukup sampai pasien dapat ditangani spesialis. Sikap proaktif ini membutuhkan perubahan mindset dan latihan keterampilan pemasangan LMA yang benar. Data simulasi mendukung bahwa mengutamakan LMA pada provider kurang terlatih menghasilkan ventilasi lebih cepat dan aman¹. Oleh karena itu, protokol bisa dibuat: “jika 2 kali gagal intubasi oleh dokter umum, segera pasang LMA dan oksigenasi, sambil menunggu bantuan”.

Terlepas dari berbagai rekomendasi di atas, perlu disadari bahwa implementasinya bisa menantang, terutama di daerah terpencil dengan sumber daya terbatas. Namun, dengan advokasi yang tepat, rumah sakit dapat menjalin kerjasama misalnya dengan departemen anestesi untuk program pelatihan, atau memanfaatkan *telemedicine* (untuk supervisi jarak jauh saat prosedur emergensi).

E. KESIMPULAN

Tinjauan sistematis dan meta-analisis ini menyimpulkan bahwa kecakapan dokter umum UGD dalam keterampilan manajemen jalan napas kritis masih bervariasi dan umumnya di bawah standar optimal. Tingkat keberhasilan intubasi endotrakeal oleh dokter non-spesialis berkisar 60–80% pada upaya pertama, lebih rendah dibanding penyedia terlatih, dan hal ini berkontribusi pada tingginya insiden komplikasi (hingga ~40% di beberapa pusat)^{4,5}. Faktor utama yang memengaruhi kompetensi tersebut meliputi pengalaman klinisi, kecakapan dalam teknik RSI dan penggunaan alat bantu (video laringoskop, *bougie*), ketersediaan supervisi ahli, serta kesiapan menghadapi skenario jalan napas sulit.

Penggunaan *supraglottic airway* (LMA) terbukti menjadi strategi penting, baik sebagai alternatif primer pada operator kurang berpengalaman maupun sebagai penyelamat ketika intubasi gagal, dengan keberhasilan ventilasi yang tinggi oleh pengguna pemula^{1,4,5}. Oleh karena itu, penguasaan perangkat supraglotik perlu ditekankan dalam pelatihan dokter umum.

Untuk menjembatani kesenjangan kompetensi, diperlukan upaya terpadu: peningkatan pelatihan formal, simulasi rutin, protokol pendampingan, dan penyediaan teknologi yang mendukung di UGD. Studi-studi menunjukkan bahwa intervensi semacam itu dapat meningkatkan angka keberhasilan intubasi dan menurunkan komplikasi^{2,4}. Investasi di bidang ini pada akhirnya akan meningkatkan keselamatan pasien gawat darurat. Dokter umum sebagai garda depan UGD harus

dibekali agar mampu mengelola jalan napas dengan percaya diri dan kompeten, karena dalam situasi kritis, nyawa pasien sangat bergantung pada beberapa menit intervensi airway yang dilakukan dengan tepat. Dengan perbaikan berkelanjutan dalam pendidikan dan sistem pendukung, diharapkan kompetensi airway management dokter umum UGD dapat mendekati level optimal layaknya penyedia terlatih, sehingga standar perawatan emergensi menjadi lebih baik secara global.

DAFTAR PUSTAKA

1. Brown CA 3rd, Bair AE, Pallin DJ, Walls RM, NEAR III Investigators. Techniques, success, and adverse events of emergency department adult intubations. *Ann Emerg Med*. 2015 Apr;65(4):363–70.e1.
2. Goto T, Oka S, Okamoto H, Hagiwara Y, Watase H, Hasegawa K. Association of Number of Physician Postgraduate Years With Patient Intubation Outcomes in the Emergency Department. *JAMA Netw Open*. 2022 Apr 8;5(4):e226622–e226622.
3. Dai Y, Walline JH, Yu H, Zhu H, Xu J, Yu X. Tracheal Intubation in Emergency Departments in China: A National Cross-Sectional Survey. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Feb 25;9:813833.
4. Tamilarasu KP, Aazmi A, Vinayagam S, Rajendran G, Patel S, Aazmi B. A Prospective Observational Study of Endotracheal Intubation Practices in an Academic Emergency Department of a Tertiary Care Hospital in South India. *Cureus*. 2023 Mar;15(3):e36072.
5. Yildirim MK, Göksu E, El Warea M. Evaluation of endotracheal intubations in the emergency department of a tertiary care facility. *Turk J Emerg Med*. 2023 Mar 27;23(2):82–7.
6. Marciano R, Mullis DM, Jauch EC, Saef SH. 121: Are emergency physicians comfortable treating admitted psychiatric patients who are boarding in the emergency department when inpatient beds are not available? *Ann Emerg Med*. 2010 Sep;56(3):S41.
7. Lockey D, Crewdson K, Weaver A, Davies G. Observational study of the success rates of intubation and failed intubation airway rescue techniques in 7256 attempted intubations of trauma patients by pre-hospital physicians. *Br J Anaesth*. 2014 Aug;113(2):220–5.
8. Shavit I, Levit B, Basat NB, Lait D, Somri M, Gaitini L. Establishing a definitive airway in the trauma patient by novice intubators: A randomised crossover simulation study. *Injury*. 2015 Nov;46(11):2108–12.
9. Lee GT, Park JE, Woo SY, Shin TG, Jeong D, Kim T, et al. Defining the learning curve for endotracheal intubation in the emergency department. *Sci Rep*. 2022 Sep 1;12(1):14903.
10. Fathil SM, Mohd. Mahdi SN, Che'Man Z, Hassan A, Ahmad Z, Ismail AK. A prospective study of tracheal intubation in an academic emergency department in Malaysia. *International Journal of Emergency Medicine*. 2010 Sep 21;3(4):233–7.
11. Price J, Lachowycz K, Steel A, Moncur L, Major R, Barnard EBG. Intubation

success in prehospital emergency anaesthesia: a retrospective observational analysis of the Inter-Changeable Operator Model (ICOM). *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2022 Jul 8;30(1):44.