



Evakuasi Medik Udara Gobal (EMUG) Sebagai Inovasi Transportasi Antarnegara dalam Penanganan Darurat Medis

Mintoro Sumego

Poltekkes TNI AU Adi Sutjipto, Yogyakarta, Indonesia

Info Artikel	ABSTRAK
<p>Histori Artikel: Diajukan: 12 Desember 2024 Direvisi: 14 Januari 2025 Diterima: 31 Januari 2025</p>	<p>Evakuasi Medik Udara Global (EMUG) merupakan salah satu solusi transportasi medis lintas negara yang menghadapi berbagai tantangan, seperti perbedaan regulasi penerbangan dan standar medis antarnegara. Ketidaksinambungan ini berpotensi menghambat efisiensi pelaksanaan EMUG, terutama dalam kondisi darurat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika dan tantangan pelaksanaan EMUG berdasarkan pengalaman nyata, termasuk operasi menggunakan Kontainer Medik Udara (KMU) TNI AU. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mengumpulkan data dari dokumen kebijakan maskapai, pedoman medis penerbangan, serta regulasi internasional terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Commercial Stretcher Service pada penerbangan komersial menawarkan solusi yang ekonomis dan efisien dibandingkan air ambulance, dengan fasilitas medis setara, fleksibilitas bagasi, serta pendampingan keluarga. Namun, layanan ini memiliki tantangan, seperti waktu persiapan yang panjang, kondisi pasien yang harus stabil, dan kebutuhan penerbangan langsung tanpa transit. Kesimpulan penelitian menekankan pentingnya koordinasi antara pihak medis, maskapai penerbangan, dan otoritas terkait untuk memastikan keselamatan dan kenyamanan pasien. Harmonisasi regulasi penerbangan dan standar medis diperlukan untuk meningkatkan efektivitas EMUG, baik untuk keperluan sipil maupun militer, sehingga layanan ini dapat berkontribusi pada pengembangan transportasi medis lintas negara yang berorientasi pada penyelamatan nyawa.</p>
<p>Kata kunci: Evakuasi Medik Udara Global (EMUG) Penyelamatan Transportasi Udara</p>	<p><i>Global Air Medical Evacuation (EMUG) is a cross-border medical transportation solution that faces various challenges, including differences in aviation regulations and medical standards between countries. This discontinuity potentially hampers the efficiency of EMUG, particularly in emergency conditions. This study aims to analyze the dynamics and challenges of EMUG implementation based on real-world experiences, including operations using the Indonesian Air Force's Air Medical Container (KMU). A descriptive method was employed by collecting data from airline policy documents, aviation medicine guidelines, and related international regulations. The findings reveal that Commercial Stretcher Service in commercial flights provides an economical and efficient alternative to air ambulances, offering comparable medical facilities, flexible baggage options, and family accompaniment. However, this service also poses challenges, such as long preparation times, the requirement for patient stability, and the need for direct, non-stop flights. The study concludes by emphasizing the importance of coordination among medical teams, airlines, and relevant authorities to ensure patient safety and comfort. Harmonizing aviation regulations with medical standards is crucial to enhancing EMUG effectiveness for both civilian and military purposes, thereby contributing to the advancement of cross-border medical transportation focused on saving lives.</i></p>
<p>Keywords: Global Air Medical Evacuation Evacuation Air Transportation</p>	<p>Copyright © 2024 Author(s). All rights reserved</p>
<p>Penulis Korespondensi: Mintoro Sumego Email: mintorosumego@gmail.com</p>	

I. .PENDAHULUAN

Salah satu kendala utama dalam pelaksanaan EMUG adalah perbedaan regulasi penerbangan dan standar medis antarnegara. Setiap negara memiliki aturan berbeda terkait izin penerbangan, lisensi tenaga medis, dan prosedur evakuasi pasien (Barros dkk, 2014). Selain itu, penyakit menular yang tergolong dalam penyakit karantina menjadi tantangan tambahan karena memerlukan pengelolaan khusus sesuai dengan regulasi penerbangan internasional, seperti yang diatur oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional. Ketidaksinambungan antara regulasi kesehatan dan penerbangan ini dapat menghambat efisiensi pelaksanaan EMUG, terutama dalam kasus darurat medis lintas negara (Ayuningtyas dkk., 2024).

Penelitian ini juga didasarkan pada pengalaman penulis dalam melaksanakan EMUG bersama tim kesehatan, khususnya tim kesehatan TNI AU, yang telah menghadapi berbagai kondisi darurat medis lintas negara. Dengan menganalisis pengalaman tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis untuk menyelaraskan regulasi penerbangan dan praktik medis dalam pelaksanaan EMUG. Upaya ini tidak hanya relevan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi EMUG, tetapi juga sebagai langkah inovatif dalam pengembangan transportasi medis lintas negara yang berorientasi pada penyelamatan nyawa.

Evakuasi Medik Udara Global (EMUG) merupakan salah satu bentuk transportasi medis udara lintas negara yang memiliki tantangan dan dinamika tersendiri (Herstein dkk., 2022). Bagi seorang dokter yang berpengalaman dalam bidang kesehatan penerbangan, EMUG menjadi salah satu pengalaman paling berharga sekaligus kompleks, terutama karena melibatkan interaksi dua aspek penting yaitu kesehatan dan penerbangan (Siahaan & Arif, 2022). Salah satu pengalaman pelaksanaan EMUG melibatkan penggunaan Kontainer Medik Udara (KMU) milik TNI AU dari Singapura ke Jakarta, Indonesia, dengan pesawat C-130 Hercules long body, sebagai bagian dari operasi dukungan udara untuk evakuasi medis. Operasi tersebut dilakukan pada pasien pasca-operasi kraniotomi akibat stroke hemoragik hari ke-7. Selama perjalanan, prosedur EMUG berjalan lancar karena evakuasi dilakukan secara militer, di mana seluruh persyaratan medis dan penerbangan sepenuhnya mematuhi peraturan militer. Pasien berhasil dirujuk ke rumah sakit di Jakarta untuk melanjutkan perawatan.

Setiap maskapai penerbangan memiliki persyaratan yang berbeda terkait pasien, tenaga medis, peralatan medis yang dibawa, serta dokumen administrasi yang harus dipenuhi. Perbedaan ini menciptakan kompleksitas tambahan dalam perencanaan dan pelaksanaan EMUG, terutama dalam konteks regulasi penerbangan internasional dan standar medis global (Vinianti dkk., 2023).. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dinamika dan tantangan dalam pelaksanaan EMUG berdasarkan pengalaman nyata, khususnya melalui operasi yang melibatkan TNI AU dan berbagai maskapai penerbangan internasional. Penelitian ini juga berupaya memberikan gambaran menyeluruh mengenai pentingnya harmonisasi regulasi penerbangan dan standar medis, sehingga pelaksanaan EMUG dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Dengan adanya analisis yang komprehensif, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan protokol EMUG yang lebih terintegrasi, baik untuk kepentingan militer maupun sipil.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber mengenai prosedur dan kebijakan layanan Commercial Stretcher Service. Data utama berasal dari dokumen kebijakan maskapai penerbangan, pedoman kedokteran penerbangan, serta regulasi internasional terkait penerbangan sipil dan layanan medis. Pada penelitian ini akan di bahas beberapa hal dalam EMUG diantaranya *Medical Information Form (MEDIF)*, *Prosedir Commercial Stretcher Service*, surat-surat pernyataan, proses reveservasi, kordinasi, penggunaan peralatan medis, hingga layanan *bed to bed*.

III. HASIL DAN DISKUSI

III.1 Penggunaan EMUG

Pada EMUG pada pesawat komersial terdapat pelayanan untuk membawa penumpang tidak bisa duduk (*stretcher*). *Commercial Stretcher Service* memiliki beberapa kelebihan yang membuatnya

menjadi pilihan yang efektif dan efisien untuk evakuasi medis (Aditya S dkk., 2022). salah satunya dibandingkan dengan *air ambulance* yang menggunakan jet pribadi, layanan ini menawarkan biaya yang lebih terjangkau karena memanfaatkan maskapai penerbangan komersial. Layanan ini juga menyediakan fasilitas medis setingkat air ambulance, termasuk tenaga medis yang terlatih dan peralatan medis modern untuk memantau kondisi pasien selama perjalanan. Pendampingan pasien oleh keluarga tanpa batasan jumlah, serta kapasitas bagasi yang lebih fleksibel dibandingkan air ambulance. Penggunaan pesawat komersial memiliki kapasitas bahan bakar yang lebih besar dibandingkan jet pribadi, sehingga dapat mengurangi kebutuhan transit yang memperpanjang waktu perjalanan. Namun, layanan ini juga memiliki tantangan dan keterbatasan diantaranya waktu persiapan yang cukup panjang, yaitu minimal 4 hari, kondisi medis pasien harus stabil dan tidak memerlukan penanganan darurat dan rute penerbangan yang ideal adalah penerbangan langsung tanpa transit.

III.2 Peralatan Medis

Untuk alasan keamanan, akan dibutuhkan persetujuan untuk menggunakan perlengkapan medis listrik/elektronik di dalam pesawat dengan memberitahu sebelum perjalanan (Hurd dkk., 2006). Terkadang juga akan dibutuhkan Surat Pemeriksaan Kesehatan yang berisi pernyataan kesehatan dari dokter yang ditunjuk atau dokter penerbangan. Hal tersebut wajib guna memastikan bahwa peralatan yang dibawa tidak akan mengganggu sistem navigasi dan komunikasi pesawat. Awak kabin akan meminta mematikan peralatan medis jika dicurigai dapat mengganggu sistem di pesawat. Adapun beberapa peralatan-peralatan medis yang diharapkan dapat mengoperasikannya sendiri diantaranya

III.2.1 Alat Pacu Jantung

Persetujuan untuk menggunakan alat pacu jantung di penerbangan tidak diwajibkan karena maskapai tidak dapat menyediakan persediaan listrik selama dalam perjalanan di semua penerbangan, harus memastikan bahwa alat tersebut dapat beroperasi menggunakan gel atau baterai kering dan baterai tersebut dapat menyediakan setidaknya 150% dari lama waktu perjalanan.

III.2.2 Mesin CPAP

CPAP adalah singkatan dari Continuous Positive Airway Pressure. Ini adalah peralatan medis yang digunakan untuk membantu individu yang mengalami gangguan pernapasan. Alat yang digunakan oleh penumpang, seperti CPAP, dirancang sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap sistem listrik, navigasi, maupun peralatan komunikasi di dalam pesawat. Penggunaannya juga harus memenuhi standar keselamatan, di antaranya memastikan tidak ada asap atau api yang dihasilkan dalam jarak 10 kaki (setara dengan 3 meter) dari barisan tempat duduk penumpang yang menggunakan alat tersebut. Lebih lanjut, pada saat pesawat dalam kondisi berhenti, bergerak, lepas landas, atau mendarat, alat tersebut wajib disimpan di bawah kursi yang berada di depan pengguna atau di tempat penyimpanan lain yang diizinkan, dengan syarat tidak menghalangi akses ke jalur kabin atau barisan kursi. Jika alat tersebut sedang digunakan, pengguna harus memastikan bahwa penggunaannya dilakukan di dekat tempat duduk yang tidak menghalangi akses penumpang lain, baik untuk keluar masuk ke barisan kursi maupun menuju pintu atau jalur evakuasi darurat di kabin. Selain itu, penumpang yang menggunakan alat CPAP tidak diperbolehkan duduk di barisan kursi luar demi alasan keselamatan.

III.2.3 Portable Oxygen Concentrator (POC)

Pelanggan yang berpergian dengan POC harus melampirkan surat persetujuan sebelum check-in. Ukuran alat POC yang dibawa diharapkan sesuai dan dapat ditempatkan di bawah kursi penumpang. Jika POC dapat beroperasi menggunakan gel atau baterai kering, penumpang harus membawa baterai setidaknya 150% dari lama waktu perjalanan. Contohnya, dalam penerbangan yang memakan waktu 10 jam, penumpang harus mempersiapkan baterai untuk 15 jam penerbangan. Jika setiap baterai digunakan untuk setiap 5 jam, penumpang harus menyiapkan setidaknya 3 buah baterai.

III.2.4 Kursi Roda dan Alat Bantu Mobilitas

Penumpang dengan kebutuhan khusus atau mobilitas terbatas diperbolehkan membawa kursi roda, baik manual maupun elektrik, serta alat bantu mobilitas lainnya seperti tongkat jalan, kruk, atau kerangka jalan. Pengangkutan kursi roda atau alat bantu mobilitas tersebut tidak dikenakan biaya tambahan, dengan ketentuan satu unit kursi roda atau alat bantu mobilitas per penumpang. Apabila penumpang membawa lebih dari satu unit, kelebihan tersebut akan dimasukkan ke dalam bagasi bebas

biaya. Namun, apabila beratnya melebihi batas bagasi yang ditentukan, maka penumpang akan dikenakan biaya kelebihan bagasi. Mengingat keterbatasan ruang di kabin pesawat, kursi roda atau alat bantu mobilitas tidak dapat dibawa ke kabin dan akan disimpan di ruang penyimpanan kargo pesawat dengan perlakuan khusus sebagai barang rapuh.

Terdapat tiga jenis layanan kursi roda yang disediakan maskapai untuk penumpang, yaitu kursi roda di terminal dan apron (WCHR), kursi roda ke kabin (WCHC), serta kursi roda di pesawat (WCOB). Kursi roda WCHR digunakan untuk membantu mobilitas penumpang di dalam gedung terminal dan apron, dengan bantuan dari petugas darat. Penumpang yang membutuhkan layanan ini wajib memberitahu maskapai setidaknya 24 jam sebelum keberangkatan. Kursi roda WCHC digunakan untuk memindahkan penumpang dari ruang tunggu ke kursi di kabin pesawat. Kursi roda ini memiliki dimensi kecil dan tidak dilengkapi sandaran tangan, sehingga memudahkan pergerakan di lorong kabin. Sementara itu, kursi roda WCOB hanya digunakan di dalam kabin pesawat untuk membantu mobilitas di lorong kabin. Layanan kursi roda ini hanya tersedia di pesawat berbadan lebar, seperti Boeing 777-300 ER dan Airbus A330, dengan setiap pesawat dilengkapi satu unit kursi roda. Kursi roda ini tidak tersedia di pesawat berbadan ramping, seperti Boeing 737.

Untuk kursi roda elektrik atau alat bantu mobilitas yang menggunakan baterai lithium, maskapai mengizinkan pengangkutannya sebagai bagasi terdaftar dengan sejumlah persyaratan. Penumpang diwajibkan untuk memberi tahu pihak maskapai melalui bagian reservasi setidaknya 48 jam sebelum keberangkatan dan menginformasikan kembali saat proses check-in. Baterai lithium yang digunakan tidak boleh memiliki kapasitas lebih dari 300 Wh, atau 160 Wh per baterai untuk perangkat yang menggunakan dua baterai. Penumpang juga dapat membawa satu baterai cadangan dengan kapasitas hingga 300 Wh atau dua baterai cadangan masing-masing hingga 160 Wh ke kabin pesawat, tetapi baterai cadangan tersebut tidak dapat dimasukkan ke dalam bagasi terdaftar.

Baterai yang tidak dapat dilepas dari kursi roda atau alat bantu mobilitas lainnya harus dipastikan aman dengan cara melindungi terminal baterai dari arus hubung singkat, memastikan baterai terpasang erat, dan menghambat sirkuit listrik untuk mencegah aktivasi tidak disengaja. Sementara itu, untuk baterai yang dapat dilepas, baterai harus diisolasi untuk mencegah arus hubung singkat dan dibawa ke kabin penumpang sebagai barang bawaan.

III.2.5 Prosedur Perjalanan untuk Penumpang Sakit

Penumpang yang sakit atau memiliki kondisi medis, termasuk gangguan mental, merupakan kategori penumpang yang memerlukan perhatian khusus dari maskapai. Kondisi ini mencakup bantuan saat proses naik dan turun pesawat, selama penerbangan, dalam situasi darurat, maupun selama berada di bandara. Bantuan khusus ini diberikan karena keadaan fisik atau medis penumpang yang memerlukan perhatian yang umumnya tidak diberikan kepada penumpang lain. Kebutuhan akan perhatian khusus ini dapat diajukan berdasarkan permintaan langsung dari penumpang, keluarga, atau dokter, maupun melalui laporan petugas maskapai apabila terlihat adanya kondisi fisik atau mental yang abnormal pada penumpang.

Sebelum melakukan penerbangan, penumpang yang memerlukan perhatian khusus diwajibkan untuk melengkapi dokumen tertentu sebagai persyaratan. Dokumen pertama adalah *Medical Information* (MEDIF), yaitu surat keterangan dari dokter yang menyatakan apakah penumpang diizinkan untuk terbang atau tidak. Dokumen ini harus disiapkan oleh pihak rumah sakit, bukan oleh maskapai. Dokumen kedua adalah *Form of Indemnity* (FOI), yakni surat pernyataan bebas tanggung jawab yang ditandatangani oleh penumpang atau keluarga yang ditunjuk apabila penumpang tidak mampu melakukannya. FOI disediakan oleh maskapai.

Dokumen MEDIF dan FOI wajib dipenuhi oleh penumpang yang sedang dalam keadaan sakit, memiliki gangguan medis, atau baru menjalani operasi. Namun, dokumen tersebut tidak diperlukan bagi penumpang dengan disabilitas, seperti tuna netra, tuna rungu, atau tuna wicara, serta bagi penumpang dengan gangguan mobilitas yang memerlukan kursi roda. Selain itu, penumpang lanjut usia yang memerlukan kursi roda karena faktor usia atau ketidakmampuan untuk berjalan juga tidak diwajibkan melengkapi MEDIF dan FOI.

IV. KESIMPULAN

Commercial Stretcher Service merupakan solusi transportasi medis udara yang ekonomis dengan fasilitas setingkat air ambulance. Meskipun layanan ini menawarkan berbagai keunggulan, seperti biaya yang lebih terjangkau, kemudahan pendampingan, dan efisiensi perjalanan, pelaksanaannya memerlukan persiapan yang matang. Koordinasi antara pihak medis, maskapai penerbangan, dan otoritas terkait menjadi kunci keberhasilan layanan ini. Selain itu, evaluasi kondisi pasien dan perencanaan rute penerbangan yang tepat harus dilakukan untuk memastikan keselamatan dan kenyamanan selama perjalanan. Dalam konteks Emergency Medical Unit Ground (EMUG), kolaborasi antara layanan medis dan penerbangan sangat penting. Variasi regulasi penerbangan sipil dan kedokteran penerbangan di berbagai negara memengaruhi biaya dan kompleksitas pelaksanaan layanan ini. Oleh karena itu, perencanaan yang presisi dan evaluasi kondisi pasien menjadi faktor krusial dalam keberhasilan evakuasi medis menggunakan *Commercial Stretcher Service*

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. S., Yusuf, A., Solikhah, F. K., Kurniawan, S. B., & Sheikh Abdullah, S. R. (2022). Nurse's experiences in handling stretcher patients on commercial medical escort in Indonesia: A qualitative study. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 21(3), 502–511. <https://doi.org/10.3329/bjms.v21i3.59562>
- Ayuningtyas, D., Oktarina, R., Pebrina, A., & others. (2024). Indonesian air medical evacuation: Analyzing readiness and proposing an integrated standard procedure. *Journal of Public Health Research*, 13(2). <https://doi.org/10.1177/22799036241237947>
- Barros, A., Haffner, F., Duchateau, F. X., Huff, J. S., Verner, L., O'Connor, R. E., & Brady, W. J. (2014). Air travel of patients with abdominal aortic aneurysm: urgent air medical evacuation and nonurgent commercial air repatriation. *Air medical journal*, 33(3), 109–111. <https://doi.org/10.1016/j.amj.2014.02.006>
- Herstein, J. J., Figi, C. E., Le, A. B., Beam, E. L., Lawler, J. V., Schnaubelt, E. R., Carter, G. W., Lowe, J. J., & Gibbs, S. G. (2023). An Updated Review of Literature for Air Medical Evacuation High-Level Containment Transport During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Air medical journal*, 42(3), 201–209. <https://doi.org/10.1016/j.amj.2022.12.007>
- Hurd, W. W., Montminy, R. J., De Lorenzo, R. A., Burd, L. T., Goldman, B. S., & Loftus, T. J. (2006). Physician roles in aeromedical evacuation: current practices in USAF operations. *Aviation, space, and environmental medicine*, 77(6), 631–638.
- Siahaan, F. K. A., & Arif, R. (2022). Kajian Aeronautical Decision Making (Studi Kasus Medical Evacuation Sinta Auliya, Penderita Kanker Tulang Kaki dari Rembang). *SKYHAWK: Jurnal Aviasi Indonesia*, 2(1), 15-20. <http://ejournal.icpa-banyuwangi.ac.id/index.php/skyhawk>
- Vinianti, D., Legowo, E., Subiyanto, A., Widodo, P., & Saragih, H. J. R. (2023). Risk factors in the implementation of air medical evacuation by the Naval Aviation Center in the Covid-19 pandemic. *International Journal of Social Science Research and Review*, 6(2), 490-496.