

# Peranan UNS dalam Kedokteran Dirgantara

**A.A. Subiyanto, Ambar Mudigdo, Sutrisno Danusaastro**  
*Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta*

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang mencakup Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian serta Pengabdian pada Masyarakat perlu tanggap dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tuntutan kepentingan dan kebutuhan masyarakat. Untuk menghadapi abad 21 yang penuh dengan perkembangan yang menakjubkan, antara lain termasuk kemajuan dalam kedirgantaraan, maka dirasa sudah sangat mendesak adanya usaha untuk mengantisipasi era kemajuan teknologi kedirgantaraan dengan menyiapkan anak didik suatu pemberian bekal ilmu Kedokteran Dirgantara agar alumninya dapat bekerja secara paripurna di berbagai medan tugas.

Penggunaan jasa transportasi udara menjadi semakin masyarakat akibat dari basil pembangunan nasional yang semakin merata, yang menuntut mobilisasi anggota masyarakat yang semakin cepat. Di samping itu adanya kemajuan penggunaan pesawat tempur oleh TNI Angkatan Udara Republik Indonesia yang semakin canggih baik dalam kecepatan maupun kemungkinan adanya manuver-manuver udara yang semakin dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan baik pengguna jasa penerbangan maupun penerbangnya sendiri. Selain itu, sudah merupakan fakta sejarah bahwa Indonesia telah mulai memasuki era penerbangan ruang angkasa dengan terpilihnya calon antariksawan Indonesia yang telah lulus seleksi dan telah menjalani pendidikan di Amerika Serikat. Hal ini selayaknya menjadi motivator bagi akademisi di Indonesia untuk ikut mengambil saham terutama dari segi sumber daya manusianya.

### B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirasa sudah saatnya Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret menyusun kurikulum tentang mata kuliah kemiliteran yang meliputi mata kepolisian, darat, laut dan khususnya udara (kedokteran penerbangan). Untuk itu perlu diidentifikasi permasalahan yang ada yang merupakan kendala dan keterbatasan baik sumber daya manusia maupun prasarana yang sudah dimiliki institusi Fakultas Kedokteran.

Menurut pendapat penulis terdapat beberapa kendala yang harus dipertimbangkan dan dicari solusinya, yaitu :

#### 1) Keterbatasan sumber daya manusia

Sangat disadari bahwa muatan kurikulum mata kuliah kemiliteran khususnya mata kepolisian, laut dan udara merupakan bidang baru bagi kurikulum kedokteran di Indonesia umumnya dan di Fakultas Kedokteran UNS khususnya, di mana staf pengajar di Fakultas Kedokteran belum memiliki kemampuan untuk mengampunya.

#### 2) Keterbatasan alokasi waktu

Mengingat kurikulum di Fakultas Kedokteran sudah sangat padat, terdapat kendala yaitu dengan disusunnya kurikulum mata militer akan mengalami kesulitan alokasi waktu yang diperlukan untuk memberikan mata ajaran kematraan tersebut.

#### 3) Keterbatasan kualitas mahasiswa

Untuk menyiapkan mata ajaran mata kuliah kemiliteran yang ideal diperlukan kesiapan fisik, mental dan intelektual serta bakat mahasiswa. Padahal sistem seleksi calon mahasiswa yang selama ini dijalankan hanya berdasarkan tes kemampuan kogni-

tif melalui tes tertulis ujian masuk perguruan tinggi (UMPTN) yang tentunya akan mengabaikan kemampuan calon mahasiswa dari aspek mental, fisik maupun bakat yang dimiliki mereka.

#### 4) Keterbatasan prasarana

Mengingat penyelenggaraan pendidikan yang ideal harus mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor, maka diperlukan prasarana yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan tersebut. Selama ini di Fakultas Kedokteran UNS belum pernah menyelenggarakan sebagian besar mata ajaran matra kemiliteran tersebut, khususnya kesehatan penerbangan sehingga institusi ini belum memiliki sebagian besar prasarana dan sarana yang diperlukan guna menunjang penyelenggaraan pendidikan bidang tersebut.

### C. Tujuan

Untuk menghadapi permasalahan di atas, khususnya dalam bidang kesehatan penerbangan, maka Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret perlu menyusun strategi guna mengatasi kendala dan keterbatasan yang ada.

## STRATEGI PEMECAHAN

### A. Solusi keterbatasan sumber daya manusia

Fakultas Kedokteran UNS memiliki 203 tenaga pengajar yang terdiri 62% tenaga pasca sarjana dan delapan persen tenaga Doktor, namun belum mempunyai tenaga yang mempunyai kualifikasi kedokteran penerbangan. Untuk itu dalam jangka pendek dapat dilakukan kerjasama dengan TNI Angkatan Udara yang kebetulan mempunyai lokasi pusat pendidikan yang dekat dengan UNS yaitu di Panasan Surakarta dan Maguwo Yogyakarta untuk memberikan bantuan tenaga pengajar yang ahli dalam kedokteran penerbangan. Dalam jangka panjang Fakultas Kedokteran UNS perlu mengadakan program pengiriman tenaga pengajar untuk dididik dalam bidang kedokteran penerbangan ke pusat-pusat pendidikan baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

### B. Solusi keterbatasan alokasi waktu

Penyelenggaraan pendidikan di Fakultas Kedokteran UNS selama ini memerlukan 203 satuan kredit semester (SKS) dalam 12 semester terdiri dari 149 SKS program Strata-1 dan 54 SKS program profesi dokter. Dari program Strata-1 terdapat mata ajaran Kewiraan yang mendapat alokasi waktu dua SKS dan dari program profesi dokter terdapat mata ajaran Kedokteran Komunitas/Praktek belajar Lapangan yang mempunyai alokasi waktu alokasi waktu tiga SKS.

Berdasarkan pertimbangan alokasi waktu tersebut, maka penyelenggaraan mata ajaran matra militer khususnya kesehatan penerbangan dapat diselenggarakan dengan dua alternatif :

- 1) Menggunakan sebagian waktu dari alokasi lima SKS tersebut yang merupakan porsi dari mata ajaran Kewiraan dan Kedokteran Komunitas dengan distribusi pemberian dalam bentuk teori sebanyak dua SKS pada program Strata-1 dan dalam bentuk kemampuan afektif dan psikomotor diberikan pada program profesi sebanyak 2 SKS.
- 2) Muatan mata ajaran kesehatan penerbangan didistribusikan

ke masing-masing laboratorium yang terkait, seperti Lab. Fisiologi Ilmu Penyakit Dalam, Ilmu Kesehatan Masyarakat dan sebagainya tanpa mengganggu atau mengubah alokasi SKS yang telah berlangsung. Tentunya pilihan ini akan mempunyai keterbatasan dalam pemberian ranah afektif dan psikomotor dan hanya terbatas pada ranah kognitif saja.

### C. Solusi keterbatasan mahasiswa

Persyaratan yang harus dimiliki mahasiswa yang mendapatkan mata ajaran kedokteran penerbangan tentunya berbeda dengan mahasiswa yang dipersiapkan hanya sebagai tenaga medis "konvensional", mengingat intensitas dan ekstensitas pekerjaan yang akan dihadapi para lulusan dokter penerbangan.

Dari keterbatasan masukan calon mahasiswa di Fakultas Kedokteran UNS dalam bidang kesamaptaan intelektual, mental, fisik dan bakat yang sesuai dengan tuntutan persyaratan yang spesifik yang harus dipenuhi untuk mengikuti pendidikan kedokteran penerbangan, maka penulis mempunyai usulan dua alternatif :

1) Meningkatkan *passing grade* yang harus dilewati oleh para calon mahasiswa yang memasuki Fakultas Kedokteran UNS, agar dapat terseleksi calon-calon mahasiswa yang benar-benar memiliki *basic qualification* yang diperlukan yang meliputi bidang kemampuan intelektual, mental, fisik dan bakat. Sehingga di samping tes tertulis masih perlu diadakan tes kesamaptaan fisik, psikotes maupun tes bakat.

2) Dari calon mahasiswa yang diterima melalui UMPTN diseleksi lagi oleh Fakultas Kedokteran untuk mendapatkan calon mahasiswa yang memenuhi persyaratan untuk mengikuti pendidikan kedokteran penerbangan.

Penulis berpendapat bahwa dari dua alternatif tersebut di atas, alternatif yang kedua yang lebih mudah dilaksanakan meskipun hanya akan mendapatkan sebagian kecil mahasiswa.

### D. Keterbatasan sarana dan prasarana

Untuk mengatasi keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan kedokteran penerbangan, maka dalam jangka pendek dapat ditempuh kerjasama dengan TNI Angkatan Udara yang tentunya sudah memiliki fasilitas yang memadai guna pelaksanaan pendidikan.

Menurut pendapat penulis, berdasarkan kendala pada butir-butir di atas, maka penyelenggaraan pendidikan dapat dilakukan dengan tiga pilihan, yaitu :

- 1) Mata ajaran tersebut merupakan mata ajaran wajib yang harus diikuti seluruh mahasiswa kedokteran. Hal ini tentunya akan memberikan beberapa konsekuensi, antara lain pemberian materi yang sangat terbatas, beban mahasiswa yang semakin berat terutama bagi mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan yang akan berakibat tujuan pendidikan yang sesuai kurikulum sukar tercapai.
- 2) Mata ajaran ini merupakan mata ajaran pilihan yang diambil berdasarkan bakat dan minat mahasiswa. Hanya mahasiswa yang sudah lolos dari seleksi saja yang dapat mengikuti

program ini.

3) Mata ajaran dapat dipilah menjadi mata ajaran yang elementer dan lanjutan. Bagi seluruh mahasiswa diwajibkan mengikuti mata ajaran yang elementer. Sedang bagi yang memenuhi persyaratan dapat mengikuti mata ajaran lanjutan yang lebih lengkap.

### PELAKSANA PENDIDIKAN

Penanggung jawab mata ajaran yang berkaitan dengan kesehatan penerbangan dipegang oleh Dekan atau Pembantu Dekan bidang akademis dan pelaksanaannya dapat diampu oleh Biro Koordinasi Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran UNS yang sudah terbentuk sejak awal berdirinya UNS. Sedang pengampu mata ajaran tersebut dapat diberikan oleh staf pengajar yang sesuai dengan cabang ilmu yang sesuai dengan kedokteran penerbangan. Menurut penulis laboratorium yang mempunyai kaitan dengan mata ajaran ini adalah dari Laboratorium Fisiologi, Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Kerja, Mata, THT, Penyakit Dalam dan Patologi.

### BIDANG MATA AJARAN KESEHATAN PENERBANGAN

Kurikulum disusun dengan memuat tujuan pendidikan yang meliputi :

- 1) Hasil keluaran program S 1 Fakultas Kedokteran UNS mempunyai wawasan luas, sehingga dapat memberikan konsultasi kepada masyarakat khususnya pada instansi seperti TNI Angkatan Udara, perusahaan penerbangan, Lapan, Metereologi & Geofisika dan sebagainya maupun pribadi pengguna jasa penerbangan tentang pengaruh penerbangan baik terhadap penumpang pesawat terbang maupun bagi awak pesawat.
- 2) Lulusan mempunyai kesamaptaaan baik pengetahuan, mental dan fisik bila mereka memasuki dinas matra militer khususnya yang berkaitan dengan penerbangan.
- 3) Dapat menjadi embrio bila kondisi atau keadaan membutuhkan dibukanya spesialisasi kedokteran penerbangan.

Berdasarkan tujuan pendidikan di atas dan mengacu pada masukan Soleh Nugroho dari Mabes TNI-AU, maka kelompok mata ajaran yang perlu diberikan di Fakultas Kedokteran UNS adalah :

1. Kedokteran Penerbangan Dasar  
Meliputi bidang :

- a. Sejarah Kesehatan Penerbangan
  - b. Dasar-dasar Aerodinamika
  - c. Sifat-sifat Atmosfir
  - d. Akselerasi Pesawat Terbang
  - e. Fungsi Alat Keseimbangan dalam Penerbangan
  - f. Fungsi Alat Penglihatan dalam Penerbangan.
2. Kedokteran Penerbangan Terapan  
Meliputi bidang :
    - a. Pengaruh Hipoksia dan H iperventilasi terhadap Tubuh
    - b. Efek Dekompresi terhadap Tubuh
    - c. Pengaruh Gaya Gravitasi terhadap Manusia
    - d. Kebisingan dan Vibrasi
    - e. Disorientasi dalam Penerbangan
    - f. Evakuasi Aeromedik
    - g. Pertolongan dan Penelitian Kecelakaan Pesawat.
  3. Kedokteran Komunitas Penerbangan  
Meliputi bidang :
    - a. *Self Imposed Stress* dalam Dunia Penerbangan
    - b. Pembinaan Gizi Awak Pesawat
    - c. Pembinaan Kesamaptaaan Jasmani awak Pesawat
    - d. Program Kesehatan dalam Menunjang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan.

### KEPUSTAKAAN

1. Darmono SS, Yudiono KS, Pamudji S, Rahardjo, Sadono. Perguruan Tinggi Se-Jawa Tengah, Badan Penerbit Undip, Semarang, 1986.
2. Fakultas Pascasarjana Unpad. Buku Panduan Program Magister dan Doktor, BP Unpad, Bandung, 1984.
3. Guilbert JJ,. Educational Handbook for Health Personnel, World Health Organization, Geneva, 1977.
4. Nugraha S. Bahan Masukan dari Bidang Kedokteran Penerbangan dalam Lokakarya Penyusunan Kurikulum Pendidikan S-1 Unibraw Mata Ajaran Kedokteran Militer, Seminar dan Lokakarya Kesehatan Penerbangan, Malang, 1993.
5. Konsorsium Ilmu Kesehatan. Pola Pengembangan Praktek Belajar Lapangan Pendidikan Dokter Indonesia, Jakarta, 1983.
6. ——— Rencana Pengembangan Staf Akademik Fakultas Kedokteran Negeri Se-Indonesia Tabun 1988/1989 – 1998/1999, Jakarta, 1990.
7. ——— Pola Pengembangan Staf Akademik Fakultas Kedokteran, Jakarta, 1992.
8. Universitas Sebelas Maret. Rencana Induk Pengembangan Akademik 1980-1990, Surakarta, 1980.
9. ——— Buku Pedoman Fakultas Kedokteran, Program D3 Hiperkes dan Kesempatan Kerja, Fakultas Kedokteran UNS, Surakarta, 1993.

*One's eyes is what one is, one's mouth is what one becomes*