

# Menggagas pembelajaran anatomi pada kurikulum berbasis kompetensi untuk pendidikan kedokteran dasar\*

**Djoko Prakosa**

Bagian Anatomi, Embriologi & Antropologi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Gadjah Mada

## ABSTRAK

Reformasi pendidikan kedokteran telah menyebar seperti epidemi di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Gambaran umum dari proses reformasi ini adalah berkurangnya pengaruh langsung departemen terhadap apa, kapan dan bagaimana materi diajarkan. Hal ini menyebabkan beberapa disiplin, terutama ilmu-ilmu dasar, harus mempertimbangkan kembali posisinya di dalam kurikulum pendidikan dokter. Dalam waktu dekat Kurikulum Inti Pendidikan Dokter Indonesia II (KIPDI II) akan diganti dengan KIPDI III. Berbeda dengan KIPDI I dan II yang disusun berdasarkan cabang ilmu, KIPDI III disusun berdasarkan kompetensi apa yang harus dimiliki oleh lulusan pendidikan dokter. Pada KIPDI III, kurikulum inti untuk tiap cabang ilmu tidak didefinisikan, sebaliknya didorong adanya variasi kurikula dengan membebaskan tiap institusi untuk mendefinisikan sistem inti serta memilih modul-modul pembelajarannya sendiri. Mengingat adalah tanggung jawab ahli anatomi bahwa dokter yang diluluskan oleh fakultas/program studi kedokteran mempunyai pengetahuan anatomi yang memadai untuk menjalankan tugasnya sehari-hari, di dalam makalah ini akan dibahas mengapa anatomi perlu diajarkan kepada mahasiswa kedokteran, apa batasan kurikulum inti anatomi, kapan diberikan, bagaimana caranya dan siapa pengajarnya?

Kata kunci : kurikulum pendidikan dokter, kurikulum anatomi, problem based learning

## PENGANTAR

Dengan dipelopori oleh McMaster di Kanada dan Maastricht di Belanda, kemudian didukung oleh General Medical Council di Inggris melalui "Tomorrow's Doctors"-nya, sejak awal tahun 1980-an muncul reformasi besar dibidang pendidikan kedokteran.<sup>1</sup> Reformasi ini dengan cepat menyebar ke seluruh dunia.<sup>2</sup> Gambaran umum dari proses reformasi adalah berkurangnya pengaruh langsung departemen terhadap apa, kapan dan bagaimana disiplin ilmu diajarkan.<sup>2,3</sup> Akibatnya, banyak disiplin, utamanya ilmu-ilmu kedokteran dasar, harus mempertimbangkan kembali posisinya di dalam kurikulum pendidikan dokter.<sup>2</sup>

Pendidikan dokter tradisional dikritik karena sarat dengan kurikulum yang berisi fakta yang tidak relevan dengan keadaan klinik; mahasiswa harus mengingat banyak hal; kuliah-kuliah didaktik berpusat pada dosen; cara belajar pasif dan kurang

komunikasi dengan pasien. Padahal, dengan penggunaan komputer dan informatik biomedik yang lain, kebutuhan untuk mengingat dan diseksi dikurangi. Tambahan lagi, anggapan bahwa mahasiswa kedokteran seharusnya merawat pasien hanya setelah belajar ilmu-ilmu preklinik juga telah ditinggalkan.<sup>1</sup>

Khusus anatomi dianggap terlalu panjang, dan subyek yang harus dipelajari secara detil tidak relevan dengan praktek klinik. Konsekuensinya, tujuan instruksional anatomi dikurangi. Akibat dari anggapan tadi, serta dimasukkannya subyek-subyek lain di kurikulum pendidikan dokter, menyebabkan waktu untuk pembelajaran anatomi sejak tahun 1960-an dan 1970-an dipotong secara drastis.<sup>1,3-7</sup>

Penyesuaian dengan waktu yang tersedia ini mengakibatkan pendidikan anatomi berdasarkan topografi struktur anatomis yang secara tradisional diajarkan melalui kuliah didaktik dan diseksi tubuh,

\* Disampaikan pada Simposium Pendidikan Anatomi di Kongres Nasional XI dan Pertemuan Ilmiah Nasional PAAI di Yogyakarta 29-30 Juli 2005

diganti dengan berbagai macam modul pembelajaran khusus, diskusi berdasarkan problem, komputer, model plastik dan berbagai macam alat pembelajaran yang lain. Bahkan, pada beberapa pusat, pendidikan anatomi dengan kadaver tidak lagi diberikan.<sup>1,5,8,9</sup> Akibatnya, detil anatomi yang diharapkan akan dipelajari oleh mahasiswa kedokteran sekarang ini jauh lebih sedikit dibandingkan dengan mahasiswa kedokteran di masa lampau.<sup>9</sup> Meskipun demikian, secara umum diakui bahwa beberapa disiplin anatomi seperti makroanatomi dan histologi, yang tidak termasuk dalam riset ilmu dasar mutakhir, penting untuk mahasiswa kedokteran.<sup>9</sup>

Tantangan bagi pembelajaran anatomi pada era modern adalah untuk menentukan apa yang secara langsung dan secara klinis relevan untuk lulusan dokter umum. Tekanan untuk mendefinisikan dan menajamkan pengertian material "inti" yang relevan untuk dasar ilmu pengetahuan medis terus berkembang. Kebutuhan untuk menetapkan seberapa besar waktu yang seharusnya diberikan untuk anatomi dan juga ilmu dasar lain semakin mendesak. Pertanyaannya adalah bagaimana menentukan batas antara apa informasi esensial yang dibutuhkan mahasiswa dengan apa yang menarik untuk diketahui.<sup>9</sup>

Jumlah tenaga pengajar yang kompeten di bidang anatomi akhir-akhir ini cenderung turun.<sup>1,5,7</sup> Ditambah lagi, ahli anatomi yang secara tradisional mempunyai beban mengajar yang besar, merasa bahwa beban tersebut menghambat output riset, yang menjadi bahan pertimbangan penting untuk pengembangan karir mereka. Akibatnya, beberapa ahli anatomi memilih memperbanyak waktu untuk riset dengan mengurangi waktu untuk mengajar.<sup>1,4,7,8</sup>

Reformasi pendidikan dokter juga mulai merambah di Indonesia. Dalam waktu dekat akan diberlakukan KIPDI III<sup>10</sup>. Berbeda dengan KIPDI I dan II yang disusun berdasar cabang ilmu, KIPDI III disusun berdasar kompetensi apa yang harus dimiliki oleh lulusan pendidikan dokter. Pada KIPDI III, kurikulum untuk tiap cabang ilmu tidak didefinisikan, sebaliknya didorong adanya variasi kurikula dengan membebaskan tiap institusi untuk mendefinisikan sistem inti serta memilih modul-modul pembelajarannya sendiri. Mengingat adalah tanggung jawab ahli anatomi bahwa dokter yang diluluskan oleh fakultas/program studi kedokteran mempunyai pengetahuan anatomi yang memadai untuk menjalankan tugasnya sehari-hari, di dalam makalah ini akan dibahas mengapa anatomi perlu diajarkan kepada mahasiswa kedokteran, apa batasan kurikulum inti anatomi, kapan diberikan, bagaimana caranya dan siapa pengajarnya?

## MENGAPA ANATOMI PERLU DIAJARKAN?

Ada beberapa hal perlu dibahas mengapa anatomi perlu dipelajari:

1. Pengetahuan tentang struktur tubuh manusia dari apa yang terlihat dengan mata telanjang (makroanatomi) sampai ke tingkat molekular merupakan hal mendasar untuk memahami fungsi tubuh dan bagaimana struktur maupun fungsi berubah karena penyakit. Di dalam praktek kedokteran, peran anatomi sangat luas. Palpasi, auskultasi, perkusi, akses arteri dan vena, laparoskopi, arthroskopi, pemblokiran saraf, drainase cairan dari rongga-rongga tubuh, serta pemahaman terhadap berbagai macam manifestasi trauma, merupakan beberapa dari praktek kedokteran yang saat ini membutuhkan pengetahuan tentang anatomi.<sup>11</sup>
2. Beberapa dasa warsa terakhir ini terjadi perkembangan yang luar biasa berupa teknik-teknik untuk pencitraan anatomi pada pasien hidup. Contohnya mulai dari endoskopi dan laparaskopi sampai ke *computed tomography* (CT) dan *magnetic resonance imaging* (MRI), serta pengembangan teknologi baru untuk visualisasi tiga-dimensi. Perkembangan teknik pencitraan yang canggih ini disertai pula dengan pengembangan terapi invasif minimal yang ditujukan pada organ-organ dan/atau tempat-tempat tertentu didalamnya. Oleh karena itu, pengetahuan tentang makroanatomi menjadi semakin penting, tidak hanya untuk menginterpretasi citra hasil teknik yang canggih tersebut, tetapi juga untuk memahami jalan yang ditempuh untuk mencapai target terapi pada tempat yang spesifik.<sup>7,11</sup>
3. Pendidikan anatomi untuk undergraduate di fakultas kedokteran mempunyai banyak faset: mengenalkan kepada mahasiswa terhadap realitas kematian; mengembangkan ketrampilan psikomotor; menegaskan konsep variabilitas biologis dan memperlihatkan perubahan-perubahan patologis yang umum; mengajarkan terminologi medis; membantu interaksi sosial dan komunikasi; dan memberi petunjuk bagaimana mengakses informasi.<sup>1</sup> Anatomi merupakan ilmu pengetahuan deskriptif yang mengenalkan mahasiswa kepada bahasa medis. Diperkirakan bahasa ini terdiri tidak kurang dari 10.000 istilah. Istilah tersebut, mayoritas dijumpai di makroanatomi.<sup>11,12</sup>
4. Pengurangan waktu pembelajaran anatomi di dalam kurikulum diduga menyebabkan kekurang-pengetahuan mengenai anatomi pada

generasi baru ahli bedah.<sup>1</sup> Hal ini didasarkan pada laporan bahwa antara tahun 1995 dan 2000 ada peningkatan tujuh kali lipat tuntutan hukum yang berhubungan dengan kesalahan anatomis yang ditujukan pada *Medical Defence Union* di Inggris. Juga di Amerika Serikat diungkapkan oleh Cahill et al. (2000)<sup>1</sup> bahwa dari 80.000 kematian yang dapat dicegah per tahun, setidaknya sebagian dapat digolongkan karena ketidak-kompetenan anatomis.

Dengan demikian, nyata bahwa anatomi akan tetap menjadi prasarat untuk pendidikan dokter pada abad ini. Disiplin anatomi tetap penting untuk mengetahui bagaimana mendekati pasien untuk diagnostik maupun terapeutik, walaupun cara pembelajarannya akan berubah.

### KURIKULUM INTI ANATOMI

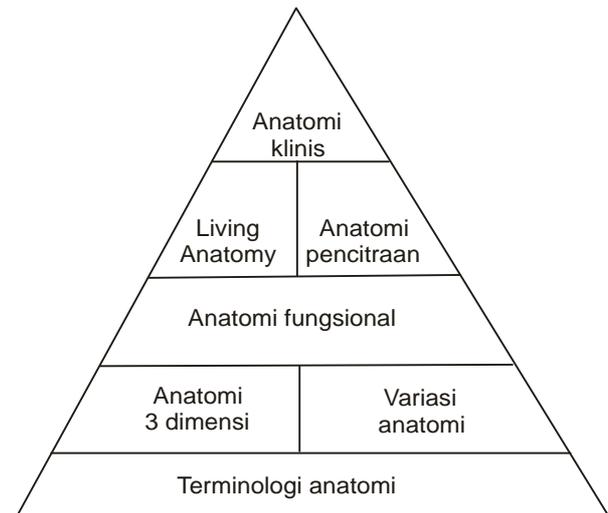
Monkhouse (1992)<sup>4</sup> berpendapat bahwa pembelajaran anatomi di tingkat *undergraduate* seharusnya ditujukan untuk disiplin yang pendidikan *postgraduatenya* tidak menyertakan pembelajaran anatomi di dalamnya – misalnya dokter umum. Setelah lulus menjadi dokter mereka secara formal tidak akan belajar anatomi lagi. Untuk mereka itulah basis yang diberikan di kurikulum anatomi *undergraduate* harus relevan dan terjamin. Oleh karena itu, para pengajar anatomi harus mengidentifikasi kurikulum inti anatomi yang seharusnya diketahui oleh mahasiswa kedokteran.

AACA (*American Association of Clinical Anatomists*) telah membuat dokumen kurikulum yang menjamin tercapainya dasar anatomis yang kuat untuk praktek kedokteran saat ini dan di masa mendatang.<sup>11</sup> AACA mengajukan konsep anatomis dan subyek bahasan kurikulum anatomi klinis guna mempersiapkan mahasiswa untuk kelak menjadi dokter yang tidak saja paham rasional dan keterbatasan dari prosedur klinik berdasar anatomi, tetapi yang lebih penting lagi paham akan prosedur klinik yang dapat dibangun di atas landasan tersebut (Gambar 1). Dokumen tersebut menekankan pentingnya terminologi anatomi, variasi normal, hubungan-hubungan tiga dimensi, anatomi fungsional dan *living anatomy*, dan teknologi pencitraan yang digunakan untuk pelayanan pasien.

*Netherlands Association of Anatomists* (NAA) pada tahun 1999 mempublikasikan *General Plan Anatomy: Objectives of the teaching of anatomy/embryology in medical curricula in the Netherlands*.<sup>12</sup> Appendix 1 dari *General Plan Anatomy* berisi *Discipline-related objectives Anatomy* yang sangat

terinspirasi oleh AACA. Berbeda dengan konsep AACA, subyek bahasan di appendix 1 *General Plan Anatomy* dimulai dengan bab “Anatomi Terapan” untuk menunjukkan bahwa bab berikutnya “Anatomi Sistematis” menyajikan kondisi yang diperlukan untuk membuat anatomi praktis pada basis kausal. Anatomi terapan dibagi menjadi dua paragraf: “Anatomi Fungsional” dengan contoh proses dan situasi yang membutuhkan pemahaman anatomi yang kuat, dan “Anatomi Radiologis” yang menyajikan contoh citra kondisi normal dan abnormal dimana pengetahuan anatomi wajib diketahui.

Isi appendix 1 *General Plan Anatomy* mirip dengan *Clinical Anatomy*nya AACA tetapi sudah disesuaikan dengan kondisi setempat di Belanda. Menurut mereka *General Plan Anatomy* lebih sedikit daripada *Clinical Anatomy*nya AACA dalam hal struktur yang dibahas.<sup>12</sup>



Gambar 1. Konsep anatomi yang mengikat subyek di dalam kurikulum makroanatomi menjadi suatu bentuk yang dapat diterapkan secara klinis digambarkan di dalam bentuk hirarki piramidal<sup>11</sup>.

NAA telah melangkah lebih jauh lagi dengan mengadakan simposium *Teaching of Anatomy/Embryology* untuk implementasi *General Plan Anatomy*. Perhatian khusus ditujukan untuk menjangkau pendapat para klinisi mengenai kegunaan praktis dokumen tersebut.<sup>2</sup> Van Engelshoven dan Wilmink (2001)<sup>13</sup>, keduanya klinisi, memandang bahwa di dalam *General Plan Anatomy* pengurangan materi tidak terealisasi. Mereka berpendapat bahwa daftar obyektif terkait disiplin sangat komprehensif. Mereka paham bahwa akan sangat sulit bagi para ahli anatomi untuk mengurangi bahan ajar mereka sendiri. Menurut mereka diskusi dengan klinisi

diperlukan untuk mendefinisikan apa yang relevan secara klinik, karena relevansi ini akan sangat berbeda bagi seorang dokter umum dibanding dengan ahli bedah ortopedi, ahli tumor, atau radiolog.

Dyball et al. (2003)<sup>14</sup> melalui *The Anatomical Society of Great Britain and Ireland (ASGBI)* mempublikasikan: *Setting a benchmark for anatomical knowledge and its assessment (A core curriculum for teaching anatomy to medical students)*. Dokumen tersebut meskipun lebih pendek dibandingkan dengan *General Plan Anatomy*, mencakup landasan yang sama.

Merespon berlakunya KIPDI III, dengan belajar dari perhimpunan-perhimpunan anatomi di berbagai negara, maka seharusnya PAAI (Perhimpunan Ahli Anatomi Indonesia), dengan bekerja sama dengan para klinisi, mulai memikirkan untuk membuat dokumen kurikulum inti anatomi pendidikan dokter di Indonesia

#### **BAGAIMANA ANATOMI DIAJARKAN?**

Isu pokok mengenai bagaimana dan kapan anatomi diajarkan berkisar pada keuntungan dan kerugian penggunaan cadaver dan teknologi komputer<sup>15</sup>, serta apakah anatomi diberikan secara terintegrasi atau non-integrasi.<sup>16</sup> Keuntungan pemakaian cadaver antara lain adalah<sup>1,6</sup>: Proses diseksi memberikan kepada mahasiswa pandangan 3 dimensi anatomi manusia; diseksi memperkuat dan mengelaborasi pengetahuan yang diperoleh pada waktu mengikuti kuliah dan tutorial; integrasi anatomi pada organisme secara keseluruhan juga dianggap keunggulan dari pembelajaran secara tradisional; studi pada cadaver memberikan kesempatan untuk mengapresiasi rentang variabilitas yang terdapat pada material manusia yang sesungguhnya dibandingkan dengan apa yang diuraikan dalam textbook dan pada peraga plastik; belajar di ruang diseksi merupakan pengenalan terhadap *self-directed learning* dan *teamworking*; penggunaan cadaver dapat dipakai sebagai media untuk pembelajaran terhadap issue-issue moral dan etikal. Sedangkan kerugiannya dikemukakan oleh McLachlan et al. (2004) sebagai berikut.<sup>17</sup> Sehari-hari seorang dokter umum berhadapan dengan anatomi melalui dua modalitas: *living anatomy* dan pencitraan medis. Diseksi dan proseksi mungkin bukan merupakan penggambaran yang baik untuk *living anatomy*. Berhubung keadaannya, cadaver tidak responsif terhadap gerak dan investigasi interaktif misalnya palpasi dan perkusi. Informasi yang didapat dari diseksi tidak siap untuk diterjemahkan ke dalam gambaran cross-sectional yang dihasilkan melalui berbagai

pencitraan. Proses fiksasi secara bermakna juga merubah warna dan tekstur jaringan manusia, yang tentu sangat berbeda keadaannya dengan apa yang terlihat pada pembedahan.

Terlepas dari pro dan kontra penggunaan cadaver, berbagai penelitian telah dilakukan terhadap kegunaan diseksi dalam pembelajaran anatomi. Ternyata waktu yang dihabiskan di meja diseksi bukan merupakan cara paling efisien untuk belajar. Penggunaan proseksi dan berbagai media bantu lain untuk mengajar memberi hasil yang sama bagusnya di dalam pembelajaran pengetahuan anatomi. Diseksi mempunyai keterbatasan. Diseksi tidak baik untuk pembelajaran beberapa area penting misalnya osteologi, sistem saraf (terutama saraf yang kecil-kecil), anatomi permukaan, anatomi organ kecil atau yang tidak jelas batasnya (misalnya glandula parathyroidea, suprarenal, epiphyse, atau pancreas, sistem limfe dan lain-lain). Untuk itu dibutuhkan media alternatif, misalnya skeleton yang sudah lepas/model skeleton, film radiologis, proseksi, model plastinasi, simulasi komputer dan lain-lainnya.<sup>6</sup>

Di Inggris pada tahun 2002 didirikan fakultas kedokteran yang tidak menggunakan cadaver untuk pembelajaran anatominya.<sup>18</sup> Sebagai ganti cadaver mereka menggunakan kombinasi antara *living anatomy*, model plastik, contoh-contoh pencitraan medis dilengkapi dengan portable ultrasound scanners, pencitraan tiga-dimensi dan animasi, serta penggunaan simulator.<sup>17</sup> *General Medical Council (GMC)*, yang bertanggung jawab menyusun standard untuk pendidikan undergraduate mengatakan bahwa perhatian utama mereka pada outcome, bukan pada proses. Namun demikian, personel GMC akan memvisitasi fakultas kedokteran tersebut apakah standardnya dijaga.<sup>18</sup>

Bagaimanapun juga, perbandingan hasil pembelajaran anatomi antara yang didapat melalui diseksi cadaver dan yang didapat melalui media ajar yang lain sampai saat ini belum bisa dilakukan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diseksi anatomi nampaknya akan tetap ada, tetapi tidak untuk *undergraduate*. Diseksi hanya untuk *postgraduate*, misalnya untuk mendidik calon ahli bedah.<sup>6</sup> Sebaliknya penggantian cadaver seluruhnya dengan media ajar lain membutuhkan teknologi tinggi dan biaya yang tidak sedikit.<sup>15</sup>

Metode pengajaran anatomi dapat dibedakan menjadi integratif dan non-integratif. Pembelajaran anatomi secara non-integrasi dilakukan pada pendidikan tradisional, dan umumnya diberikan pada tahun pertama, dilanjutkan pada tahun kedua, setelah itu anatomi tidak diberikan lagi. Sedangkan yang

terintegrasi antara lain terdapat pada institusi-institusi pendidikan dokter yang menggunakan sistem Problem-based learning (PBL). Di sini anatomi diberikan baik bersama-sama dengan ilmu-ilmu dasar lain (integrasi horisontal) maupun dengan ilmu-ilmu klinik (integrasi vertikal). Berbeda dengan cara yang non-integratif, pembelajaran anatomi secara terintegrasi diberikan mulai dari awal sampai akhir pendidikan dokter.

Prince *et al.* (2003) melakukan survey terhadap mahasiswa tahun ke empat dari berbagai fakultas kedokteran di Belanda.<sup>16</sup> Hasilnya menunjukkan bahwa pengetahuan anatomi mahasiswa dengan sistem PBL tidak lebih rendah dari pengetahuan anatomi dari mahasiswa yang berasal dari fakultas yang melakukan pendekatan pendidikan yang lebih tradisional. Namun McKeown *et al.* (2003) melaporkan hasil yang berbeda.<sup>19</sup> Mereka melaporkan bahwa kurikulum anatomi terintegrasi mempunyai dampak negatif terhadap pengetahuan mahasiswa mengenai anatomi permukaan.

### SIAPA YANG MENGAJAR?

Dokumen kurikulum inti anatomi, baik yang dikemukakan oleh AACAC (1996)<sup>11</sup>, NAA (1999)<sup>12</sup> maupun ASGBI (2003)<sup>14</sup>, mengisyaratkan bahwa pengajar anatomi adalah orang yang memahami masalah-masalah kedokteran. Dengan demikian, idealnya seorang ahli anatomi juga seorang dokter.

Beberapa isu pokok tentang pengajar anatomi yang ada perlu dikemukakan yaitu kecenderungan untuk semakin turunnya jumlah dan kualitas pengajar anatomi serta kecenderungan semakin populernya PBL didalam sistem pendidikan dokter, yang mengisyaratkan bahwa tugas utama pengajar adalah sebagai fasilitator sehingga penguasaan ilmu pada disiplin tertentu tidak perlu dikuasai.<sup>5,7,9</sup>

Ada berbagai penyebab berkurangnya ahli anatomi. Survey di Amerika Serikat dan Kanada menunjukkan bahwa peran dan kebutuhan akan ahli anatomi yang terlatih dalam pendidikan dokter menurun sejalan dengan reformasi kurikulum ke arah yang lebih *student-centered*. Menurunnya ahli anatomi yang terlatih juga menggambarkan praktek umum bahwa kemampuan anatomi lebih di hargai oleh karena riset yang dilakukannya dibandingkan dengan waktu yang dihabiskannya untuk mengajar. Situasi ini ironisnya mengarah kepada pengertian bahwa ahli anatomi akan bisa meningkat karirnya dengan cepat hanya apabila mereka mereka meminimalkan keterlibatan mereka pada disiplin akademik yang tradisional.<sup>1,5,8</sup> Tekanan untuk dapat

melakukan riset menyebabkan perubahan-perubahan di sebagian besar departemen anatomi di Amerika Serikat dan program-program graduate mereka. Nama departemen diubah untuk menunjukkan perluasan aktivitas riset mereka serta untuk menarik mahasiswa *graduate*.<sup>7</sup>

Di Amerika Serikat dan Kanada pemotongan kurikulum menyebabkan mahasiswa kedokteran yang mengambil kursus-kursus anatomi berkurang. Demikian pula mahasiswa kedokteran yang memilih karir akademik di bidang anatomi berkurang. Akibatnya, pos-pos di departemen anatomi banyak diisi oleh mereka yang non-dokter bahkan yang pendidikan *undergraduatnya* jauh dari anatomi. Karena kekurangan personel kadang-kadang mahasiswa *graduate* yang berlatar belakang non-anatomi di departemen anatomi, di latih anatomi sekedaranya kemudian diberi tugas mengajar atau sebagai demonstrator.<sup>5</sup>

Apabila hal ini tidak dicegah, McCuskey *et al.* (2005)<sup>7</sup> mengkhawatirkan timbulnya risiko untuk mencetak generasi para profesional kesehatan – ahli bedah, radiologis, internis, ners, dokter gigi, ahli rehabilitasi, ahli farmasi dan lain-lain – yang pengetahuan mengenai struktur dan fungsi tubuh terutama datang dari para instruktur yang belajar anatomi sejenak sebelum mereka mengajar hari itu.

Solusi-solusi yang diajukan untuk mengatasi kelangkaan pengajar adalah sebagai berikut.<sup>5,7</sup> Di tingkat institusi adalah memberikan kepada mereka yang menunjukkan kompetensi pada disiplin ilmu ini, kompensasi yang sebanding dengan waktu yang digunakannya untuk memperoleh pengetahuan yang menyeluruh mengenai anatomi dan kemudian mengajarkannya secara efektif kepada mahasiswa. Di tingkat nasional, masalah ini bisa diatasi dengan pemberian dana-dana pelatihan termasuk pelatihan untuk pengajaran anatomi.

Meskipun belum ada survei, dari pembicaraan-pembicaraan dengan sejawat dari bagian anatomi dari berbagai fakultas kedokteran kelangkaan tenaga pengajar anatomi juga terjadi di Indonesia. Terlebih-lebih bagi yang akan menganut PBL, rekrutmen mahasiswa pembantu, yang sangat penting perannya sebagai demonstrator dalam pendidikan anatomi, kemungkinan akan menjadi lebih sulit. Oleh karena itu solusi-solusi seperti yang dikemukakan oleh Collins *et al.* (1994)<sup>5</sup> dan McCuskey *et al.* (2005)<sup>7</sup> tersebut di atas juga relevan untuk dikemukakan di sini. Sementara itu dengan bagian-bagian klinik yang membutuhkan dasar anatomi yang kuat diadakan pembicaraan-pembicaraan untuk memasukkan kewajiban sebagai demonstrator anatomi dalam

kurikulum mereka, atau untuk memprioritaskan calon yang pernah bekerja di anatomi sebagai input.

## KESIMPULAN

Dari uraian di atas dapat ditarik simpulan sebagai berikut: Anatomi akan tetap menjadi prasarat untuk pendidikan kedokteran pada abad ini, meskipun demikian cara pembelajarannya akan berubah. Anatomi akan diajarkan secara terintegrasi baik secara horisontal maupun vertikal. Penggunaan cadaver untuk anatomi cenderung akan dibatasi hanya untuk pendidikan postgraduate. Sebagai gantinya akan dipakai kombinasi antara proseksi, alat peraga dan teknologi informasi yang lainnya. Merespon berlakunya KIPDI III seharusnya PAAI (Perhimpunan Ahli Anatomi Indonesia), dengan bekerja sama dengan para klinisi, mulai memikirkan untuk membuat dokumen kurikulum inti anatomi pendidikan dokter di Indonesia. Kurikulum ini ditujukan untuk dokter umum yang setelah pendidikannya selesai secara formal tidak akan mendapat pelajaran lagi tentang anatomi. Pembuat kebijakan di tingkat fakultas atau universitas harus ikut memikirkan cara-cara untuk menutup kekurangan pengajar yang berkualifikasi pengajar anatomi dengan cara memberikan peluang untuk pelatihan pengajar anatomi dan memberikan kompensasi yang sebanding bagi mereka yang memilih untuk meluangkan waktunya yang terbesar untuk mendidik mahasiswa ketimbang melakukan riset. Akhirnya, untuk mencegah kelangkaan pengajar anatomi perlu kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan baik di tingkat institusional maupun nasional.

## KEPUSTAKAAN

1. Older, J. Anatomy: A must for teaching the next generation. *J R Coll Surg Edinb* 2004; 2(2): 79-90
2. Drukker J. Introduction to the symposium. Teaching of anatomy/embryology. *Eur J Morphol*, 2001; 39(4): 225 - 26
3. Heylings DJA. Anatomy 1999 – 2000: the curriculum, who teaches it and how? *Medical Education*, 2002; 36: 702 – 10.
4. Monkhouse WS. Anatomy and the medical school curriculum. *Lancet*, 1992; 340 (8823):834 - 35
5. Collins TJ, Randall LG, Hulsebosch CE & Miller BT. Status of Gross anatomy in the US and Canada: Dilemma for 21<sup>st</sup> century. *Clinical anatomy*, 1994; 7: 71-99.
6. Parker LM. Anatomical dissection: Why are we cutting it out? Dissection in undergraduate teaching. *ANZ J Surg*, 2002; 72: 910 – 912
7. McCuskey RS, Carmichael SW & Kirch DG. The importance of anatomy in health professions education and the shortage of qualified educators. *Academic Medicine*, 2005; 80:349-351
8. Scott, TM: How to teach anatomy efficiently and effectively. 1993. *Medical Teacher* 15(1): 67-75
9. Haase P. The challenge of teaching an old subject in a new world. A personal perspective. *Clin Invest Med*, 2000; 3(1): 81 – 3
10. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Pendidikan Kedokteran Dasar. Februari 2005
11. Educational committee, American Association of Clinical Anatomists. A Clinical anatomy curriculum for the medical student of the 21<sup>st</sup> century: Gross Anatomy. *Clinical Anatomy*, 1996; 9: 71 – 99.
12. Netherlands Association of Anatomists. General Plan Anatomy: Objectives of the teaching of anatomy/embryology in medical curricula in the netherlands. *Eur J Morphol*, 1999; 37(4-5): 288 - 325
13. van Engelshoven JMA & Wilmink JT. Teaching anatomy; a clinicians view. *Eur J Morphol*, 2001; 39 (4): 235-36
14. Dyball R, Davies DC, McHanwell S, Morris JF, Parkin IG, Whiten S and Wilton J. 2003. Setting a benchmark for anatomical knowledge and its assessment (A core curriculum for the teaching of anatomy to medical students). <http://www.anatsoc.org.uk>
15. Jones DG. Reassessing the importance of dissection: A critique and elaboration. *Clinical Anatomy*, 1997; 10: 123-27
16. Prince KJAH, van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJJA, & van der Vleuten CPM. Does problem-based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy. *Medical Education*, 2003; 37:15-21
17. McLachlan JC, Bligh J, Bradley P & Searle J. Teaching anatomy without cadavers *Medical Education*, 2004; 38: 418-24
18. Kerr C . New medical school offers cadaver-free anatomy lessons. *CMAJ*, 2002; 167(11): 1279
19. McKeown PP, Heylings DJA, Stevenson M, Mc Kelvey KJ, Nixon JR & McKluskey DR. The impact of curricular change on medical student's knowledge of anatomy. *Medical Education*, 2003; 37: 954-961