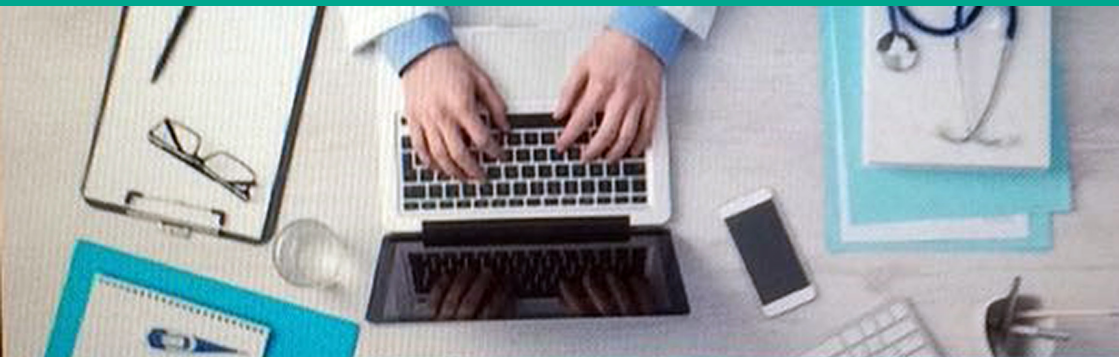


TIDAK
DIPERJUALBELIKAN



TELEMEDISIN

Rekomendasi Ikatan Dokter Indonesia Untuk
Masa Depan Digitalisasi Kesehatan di Indonesia



Pengurus Besar
Ikatan Dokter Indonesia
Tahun 2018



TELEMEDISIN

**Rekomendasi Ikatan Dokter Indonesia Untuk
Masa Depan Digitalisasi Kesehatan di Indonesia**

Pengurus Besar
Ikatan Dokter Indonesia
Tahun 2018

TIM PENYUSUN

Pengarah

Ketua Umum Pengurus Besar Ikatan Dokter Indonesia

Penyusun dan Editor

Dr. Fauzan Muttaqien

Dr. Mahesa Paranadipa M,M.H

Kontributor

Dr. Muh Adib Khumaidi,Sp.OT

Dr. Daryo Soemitro,Sp.BS

Dr. Seno Purnomo

Dr. Andi Khomeini Takdir,Sp.PD

Dr. Khairani Sukatendel,Sp.OG

Dr. M Kurniawan,Sp.S

Dr. Beni Satria, M.H.Kes

Sambutan Ketua Umum PB IDI



Perkembangan teknologi saat melaju sangat pesat. Hampir seluruh aspek perilaku dan aktivitas manusia telah disentuh dengan teknologi. Dunia kini memasuki era revolusi industri 4.0, di mana penekanannya pada pola *digital economy, artificial intelligence, robotic, big data*, dan

lain sebagainya. Fenomena yang lebih dikenal dengan disruptive innovation, meski istilah ini lebih melekat kepada mekanisme persaingan kapitalis, di mana persaingan pasar di bidang industri kesehatan akan semakin banyak menampilkan inovasi-inovasi baru.

Dunia kesehatan di Indonesia, khususnya pelayanan kedokteran harus mempersiapkan diri dalam revolusi industri 4.0 ini. Pelaku pelayanan kesehatan di Indonesia tetap harus menjadi tuan rumah di Negeri sendiri, karena yang seharusnya memahami kondisi kesehatan serta pemecahan permasalahan kesehatan di Indonesia adalah para pelaku pelayanan kesehatan di Indonesia.

Negara yang memangku amanah konstitusi untuk memenuhi hak-hak konstitusi setiap warga negara di bidang kesehatan, baik masyarakat sebagai penerima layanan maupun dokter dan tenaga kesehatan lain selaku pemberi layanan, harus mampu memberi ruang besar dan dukungan yang besar demi berkembangnya inovasi kesehatan yang dikembangkan oleh putra dan putri Indonesia.

Kendala yang disebabkan geografis serta luasnya Indonesia harus mampu diatasi bahkan potensi besar alam ini harus dimanfaatkan sebesar-besarnya demi kesejahteraan seluruh rakyat Indonesia.

Meski perkembangan telemedis di Indonesia masih terbilang lambat dibandingkan negara-negara lain di Asia, namun tidak ada kata terlambat untuk segera berlari kencang mengejar ketertinggalan. Potensi yang dimiliki sumber daya manusia Indonesia saat ini masih sangat mampu untuk mengejar ketertinggalan tersebut.

Buku “Telemedis” yang merupakan salah satu target program kerja Bidang Keorganisasian dan Informasi Kelembagaan disusun oleh

dokter-dokter muda yang memiliki potensi besar dan memiliki kepedulian besar terhadap perkembangan kesehatan di republik ini. Para penyusun buku ini tidak perlu diragukan komitmen mereka membangun negeri khususnya di bidang kesehatan.

Terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya bagi para penyusun buku ini, semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi nusa dan bangsa, dan Tuhan YME selalu memberikan kebijakan dan keberkahanNya kepada kita semua. Amin

Prof. Dr. Ilham Oetama Marsis, Sp.OG(K)

DAFTAR ISI

Sambutan Ketua Umum PB IDI	5	
Daftar Isi	7	
BAB I	Pendahuluan	9
BAB II	Mengenal Telemedis	12
	A. Definisi	12
	B. Jenis-jenis Telemedis	12
	C. Mengapa Telemedis?	13
	D. Ragam Model Telemedis	14
BAB III	Sejarah Perkembangan Telemedis	23
BAB IV	Visi dan Keunggulan Teknologi Telemedis	27
BAB V	Tantangan dan Kendala dalam Pengembangan Telemedis	32
BAB VI	Meretas Peta Jalan Telemedis di Indonesia	36
	A. Studi Banding Gerak Maju Telemedis di Indonesia	36
	B. Kondisi dan Potensi Perkembangan Telemedis di Indonesia	42
	C. Gerak Maju Telemedis di Indonesia	44
	D. Ketika Aplikasi Sehat Online Mulai Menggeliat	46
	E. Peta Jalan Telemedis di Indonesia	47
BAB VII	Aspek Etik Medikolegal dalam Pengembangan Telemedis di Indonesia	52
BAB VIII	Penutup	59
Bahan Bacaan		XX



“telemedicine is ‘one of the most important if not the most important medical innovations of the twentieth century’.

Ben Stanberry, in *The Legal and Ethical Aspects of Telemedicine*

“Siang itu, Pak Ahmad mengalami demam tinggi, perutnya tidak nyaman, dada terasa berdebar, kepala terasa sakit. Pak Ahmad kemudian menyalakan perangkat komputer miliknya. Tak lama, dia terhubung dengan dokter pribadinya. Sang dokter di monitor menyapa ramah, dan mereka pun terlibat percakapan. Setelah cukup melakukan anamnesis, sang dokter kemudian menuliskan serangkaian instruksi jarak jauh. Beberapa saat kemudian dari meja komputer Pak Ahmad keluar beberapa alat: tensi otomatis, elektroda, saturasi, dan beberapa pemindai lainnya. Dokter kemudian menyarankan untuk pemeriksaan darah. Pak Ahmad memencet tuts ‘enter’ tanda setuju. Keluarlah spuit dan secara otomatis mengambil sampel darah Pak Ahmad. Beberapa menit kemudian, dokter menegaskan diagnosis kerja demam tifoid, dan memberikan saran terapi. Pak Ahmad masih mempertanyakan tentang gambaran EKG yang menurut dia abnormal. Dia meminta dikonsulkan ke spesialis jantung. Dokter kemudian menyambungkan ke salah satu dokter spesialis jantung. Dokter jantung kemudian menyimpulkan yang terjadi hanyalah sinus aritmia yang tidak berbahaya, dan menyerahkan terapi kembali ke dokter awal. Dokter pribadi pak Ahmad memutuskan Pak Ahmad tidak perlu ke rumah sakit. Cukup beristirahat di rumah. Dia lalu mengirimkan attachment berupa resep elektronik, resep diet, serta resep perawatan. Ketiga resep itu kemudian masing-masing diteruskan ke Apotik terdekat, layanan gizi terdekat, dan layanan perawat homecare terdekat. Tidak sampai 30 menit, ketiga pesan: obat, diet, sekaligus perawat telah tiba di Rumah Pak Ahmad.”

Mengada-ada? Mungkin ada di antara Anda yang berpikir demikian ketika membaca ilustrasi di atas. Ya, mungkin saat ini ilustrasi di atas hanyalah imajinasi penulis. Tapi bukankah banyak hal yang dulu dikatakan mengada-ada, sekarang justru telah betul-betul ada. Dulu, orang mengatakan manusia terbang di angkasa itu mengada-ada. Dulu, orang mentertawakan ide manusia mendarat di bulan. Tapi

kita bisa melihat, imajinasi masa lalu telah menjelma masa kini. Di bidang kesehatan misalnya, adalah tidak masuk akal dahulu ketika ada ide seorang ahli bedah di Jepang bisa mengoperasi seseorang yang sedang berada di Eropa. Pemikiran tidak waras? Ternyata tidak. Sekarang hal demikian betul-betul bisa terlaksana.

Dan tahukah anda, sebagian teknologi yang diceritakan di ilustrasi di atas, di beberapa negara luar sudah diaplikasikan?

Teknologi sedang berkembang sangat cepat. Hingga kita tertatih mengejanya. Bidang kesehatan merupakan sektor utama yang menjadi sasaran perkembangan pesat itu. Dan kita, para praktisi kesehatan di Indonesia jangan sampai hanya menjadi penonton yang terkesima dengan gerak yang begitu cepat itu.

Pernikahan antara pesatnya kemajuan teknologi informasi, dan majunya ilmu kedokteran akhirnya melahirkan sosok anak rupawan yang bernama: telemedis. Ketika sehat tak lagi berjarak, itulah jalan hidup sosok anak rupawan tadi. Beberapa puluh tahun lalu, dirinya hanyalah orok yang tidak diperhitungkan. Namun perhatikan kini, sang anak mulai gesit dan menunjukkan pamornya. Bisa jadi, beberapa puluh tahun lagi, masa depan akan menjadi miliknya.

Dan kembali ke ilustrasi di awal. Bila ada orang yang bertanya tentang apa itu telemedis, cukuplah ilustrasi di awal menggambarkan apa dan bagaimana dia. Dan sekali lagi, apabila masih ada yang meragukan kebenaran khayalan penulis, maka biarlah sang anak rupawan tadi yang menjawab “Hey, tahukah Anda, yang akan terjadi mungkin lebih menakjubkan dari gambaran itu”

Jarak dan waktu bukan lagi faktor yang berperan dalam dunia kesehatan. Maka, bisa jadi suatu waktu nanti anak cucu kita akan memperbincangkan tentang:

- Pasien antri berjam-jam di tempat praktek seorang dokter spesialis
- Berkeliling ke berbagai apotik untuk mendapatkan obat tertentu
- Lamanya sebuah penegakan diagnosis dan terapi, hingga seseorang dirujuk dari satu kota ke kota lainnya
- Sulit dan tidak nyamannya dirawat di rumah sakit.

Ya, anak cucu kita akan memperbincangkannya dalam pelajaran: **sejarah.**

Lebih jauh, mereka akan memperbincangkan tentang kemajuan kesehatan, yang telah dinikmati bukan hanya di rumah-rumah Jakarta, namun merata sampai pelosok paling dalam di Papua. Sehat bukan lagi sebuah kepemilikan VIP seorang direktur perusahaan ternama. Namun jenis layanan kesehatan yang sama telah menjadi properti seorang petani penggarap lahan biasa.

Dan sebuah kata magis: telemedis.... adalah salah satu pintu untuk menuju ke sana.

BAB 2

MENGENAL TELEMEDIS

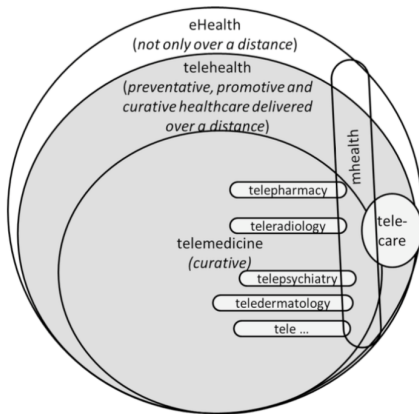
A. DEFINISI

Telemedis berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari kata *tele-* yang bermakna jauh; dan *medis* yang bermakna pelayanan kesehatan oleh tenaga kesehatan. Dari sini, para ahli kemudian mendefinisikan telemedis sebagai penggabungan teknologi informasi komunikasi dengan kepakaran medis untuk memberikan layanan kesehatan tanpa terbatas ruang atau dilaksanakan dari jarak jauh.

WHO membedakan istilah telemedis dengan *tele-health*. Menurut WHO, *tele-health* dipahami sebagai integrasi antara sistem telekomunikasi dengan praktek kesehatan yang lebih bersifat preventif dan promotif. Sementara istilah telemedis lebih mengacu kepada aktivitas kuratif. Meski demikian, para ahli berpendapat, pada dasarnya kedua istilah itu tidak sekaku pembagian yang digunakan oleh WHO. Telemedis dan *tele-health* pada dasarnya memiliki ranah aplikasi yang sama. Walaupun pada kenyataannya istilah telemedis

lebih populer dan akhirnya digunakan dalam seluruh wilayah kesehatan, mulai dari preventif, promotif, hingga kuratif.

Tipe atau bentuk praktek telemedis berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan ilmu kedokteran itu sendiri. Mulai dari awalnya hanya sekedar panggilan telepon darurat 911, perbincangan via telepon antara pasien dan dokter hingga menjadi telekonferensi, teleasistansi,



Gambar 1. Telemedis, E-health, Tele-health, Tele-care, dan M-health

teleedukasi, tele-ICU, telehome-care, teleradiologi, telepatologi, tele-otoskop hingga telesurgery.

B. JENIS-JENIS TELEMEDIS

Jenis-jenis telemedis dalam pelaksanaannya dibedakan dalam dua konsep yaitu *real time (synchronous)* dan *store-and-forward (asynchronous)*. Telemedis secara *real time (synchronous telemedicine)* bisa berbentuk sederhana seperti penggunaan telepon atau bentuk yang lebih kompleks seperti penggunaan robot bedah. *Synchronous telemedicine* memerlukan kehadiran kedua pihak pada waktu yang sama, untuk itu diperlukan media penghubung antara kedua belah pihak yang dapat menawarkan interaksi *real time* sehingga salah satu pihak bisa melakukan penanganan kesehatan. Bentuk lain dalam *Synchronous telemedicine* adalah penggunaan peralatan kesehatan yang dihubungkan ke komputer sehingga dapat dilakukan inspeksi kesehatan secara interaktif. Contoh penggunaan teknologi ini adalah tele-otoskop yang memberikan fasilitas kepada seorang dokter untuk melihat ke dalam alat pendengaran dari jarak jauh. Yang lainnya lagi misalnya telestetoskop yang membuat seorang dokter dapat mendengarkan detak jantung pasien dari jarak jauh.

Sementara telemedis dengan *store-and-forward (asynchronous telemedicine)* mencakup pengumpulan data medis dan pengiriman data ini ke seorang dokter pada waktu yang tepat untuk evaluasi secara *offline*. Jenis telemedis ini tidak memerlukan kehadiran kedua belah pihak dalam waktu yang sama. Dermatolog, radiolog, dan patalog adalah spesialis yang biasanya menggunakan *asynchronous telemedicine* ini. Rekaman medis dalam struktur yang tepat harus menjadi komponen dalam transfer ini.

C. MENGAPA TELEMEDIS?

Mengapa telemedis digunakan? Setidaknya ada dua jawaban besar untuk ini. Pertama, karena pada suatu keadaan memang tidak ada alternatif yang lain. Kedua, karena telemedis terbukti lebih baik dibandingkan medis konvensional.

Pertama, pada beberapa situasi tidak ada alternatif yang lain selain telemedis. Pada banyak kasus, seperti kegawatan yang terjadi di

wilayah yang sangat sulit terjangkau layaknya Antartika, atau di kapal, kilang minyak lepas pantai, di dalam pesawat udara, atau kondisi-kondisi peperangan dan bencana. Penggunaan telemedis bisa jadi menjadi satu-satunya alternatif. Akan sangat sulit, atau bahkan tidak mungkin menghadirkan penanganan dokter yang tepat pada pasien dengan tepat waktu. Pasien didiamkan di tempat, seperti pasrah saja menunggu kematian. Sementara membawa pasien ke tempat yang tersedia ahlinya, akan memakan waktu dan biaya yang besar dan bisa saja pasien terlambat tertangani. Maka dalam kondisi ini, telemedis bisa jadi adalah satu-satunya alternatif.

Kedua, telemedis lebih baik. Telemedis menawarkan keuntungan pada daerah yang jauh dari pusat kota atau desa pelosok. Dimana pada daerah-daerah tersebut relatif lebih sedikit dokter apalagi dokter spesialis. Keberadaan telemedis menjanjikan akses terhadap layanan kesehatan yang lebih baik. Serta mengurangi waktu dan biaya yang harus dirogoh oleh pasien untuk transportasi menuju kota yang dianggap lebih banyak dokter ahli dan lebih canggih teknologinya. Telemedis juga akan banyak mengurangi angka rujukan yang tidak perlu dan tentu saja akan memperbaiki kualitas pelayanan kesehatan setempat. Selain itu, dengan adanya telemedis, kontak antara spesialis dan dokter umum secara tidak langsung akan menjadi bentuk lain pendidikan kedokteran berkelanjutan bagi mereka.

Telemedis akan memperbaiki komunikasi antara pelayanan kesehatan primer, sekunder, dan tersier. Sebagai contoh, ketika ada kasus cedera kepala pada pasien di rumah sakit yang memiliki fasilitas CT-scan namun tidak memiliki ahli saraf dan ahli bedah saraf, fasilitas teleradiologi dan komunikasi *real time* antara pusat layanan dapat memberikan layanan yang lebih prima, serta menghindari rujukan yang tidak perlu. Kasus yang sama juga dapat kita terapkan pada kejadian sindroma koroner akut, apakah perlu penanganan intervensi perkutan yang hanya bisa dikerjakan di rumah sakit yang memiliki *cath-lab*, atau bisa dilakukan reperfusi dengan fibrinolitik terlebih dahulu yang sebenarnya tersedia di rumah sakit perifer, baru kemudian dirujuk ke fasilitas yang tersedia *cath-lab*. Dengan adanya telemedis, hasil USG fetal yang membutuhkan interpretasi dari ahli yang lain dapat dilakukan tanpa perlu mengirim pasien ke fasilitas

yang lebih maju di kota besar dan diulang USGnya di sana. Cukup dengan tele-USG, jawaban dan panduan dari ahli akan didapatkan.

D. RAGAM MODEL TELEMEDIS

Secara garis besar, aplikasi telemedis dapat dibagi sebagai berikut:

1. Tele-expertise: telemedis yang menghubungkan antara dokter umum dengan dokter spesialis atau antara spesialis, misal interpretasi hasil radiologi, atau second opinion
2. Tele-konsultasi: telemedis yang menghubungkan antara pasien dengan dokter
3. Tele-monitoring : tenaga kesehatan memonitor berbagai parameter tubuh pasien secara virtual
4. Tele-assistance: memberikan arahan kepada pasien, misal dalam proses rehabilitasi
5. Tele-robotik: pengendalian jarak jauh terhadap sebuah robot, digunakan dalam telepatologi, atau talasurgery

Dari garis besar aplikasi di atas, berbagai bidang kedokteran kemudian mengembangkan ragam model aplikasi telemedis masing-masing. Berikut, merupakan sebagian di antaranya:

1. Teleradiologi

Teleradiologi adalah transmisi elektronik gambar radiografi dari semua modalitas radiologi kepada spesialis radiologi secara langsung atau sesegera mungkin dari satu lokasi ke lokasi yang lain, dengan tujuan interpretasi dan konsultasi. Sistem ini terpadu dengan Sistem Informasi Radiologi (SIR) dan PACS (*Picture Archiving and Communication System*) yakni jaringan komputer yang berfungsi menyimpan dan menampilkan citra medis secara elektronik.

Teleradiologi bisa jadi merupakan aplikasi telemedis yang paling matang terbangun dibandingkan yang lain. Akurasi pun telah equivalen dengan sistem radiologi konvensional. Keberadaan teleradiologi ini memungkinkan lebih banyak waktu untuk interpretasi gambar radiologi dan memberikan akses yang lebih besar untuk

konsultasi sekunder serta untuk meningkatkan pembelajaran yang berkelanjutan. Pengguna di beberapa lokasi yang berbeda dapat melihat gambar radiologi secara simultan. Pemanfaatannya secara tepat dapat meningkatkan akses untuk interpretasi radiologi yang tentunya akan meningkatkan pelayanan terhadap pasien. Pada daerah-daerah yang kekurangan jumlah radiolog, tentunya aplikasi teleradiologi ini akan sangat membantu.

Teleradiologi memberikan banyak keuntungan, diantaranya :

1. Peningkatan efisiensi dan efektifitas rumah sakit karena waktu pelayanan menjadi lebih cepat
2. Mempersingkat waktu diagnosa dari awal citra medis dibuat hingga ekspertise selesai.
3. Menjamin citramedik terbaca oleh radiolog sehingga tidak ada lagi insiden kehilangan citramedik (ada *back up* citramedik).
4. Penghematan pengeluaran bagi rumah sakit yang memiliki cabang karena radiolog dapat melayani berbagai lokasi, sehingga mengurangi jumlah radiolog yang dibutuhkan.

2. Telekardiologi

Telekardiologi merupakan aplikasi telemedis untuk menangani penyakit-penyakit jantung dan kardiovaskular. Aplikasi ini memungkinkan diagnosis dan terapi yang akurat dan cepat pada pasien dengan penyakit jantung koroner, aritmia, gagal jantung, dan lainnya. Aplikasi di dalamnya bisa meliputi interpretasi EKG, Echocardiografi, Holter, Duplex vascular, nuklir dan pencitraan lainnya.

Kemajuan telekardiologi saat ini telah memungkinkan interpretasi EKG secara cepat dan akurat melalui *specialized hand-held* ECG unit, dimana alat ekg merekam listrik jantung dan mengubahnya menjadi suara yang kemudian dihubungkan dengan telepon melalui layanan telekardiologi. Pada pusat layanan telekardiologi suara diubah menjadi gambar, dan segera diinterpretasikan oleh ahli jantung. Dalam waktu singkat, laporan oral per telepon akan tersedia.

Dengan adanya telekardiologi ini, akan sangat membantu, terutama pada daerah-daerah yang tidak banyak memiliki dokter spesialis jantung, untuk dapat tetap memberikan pelayanan jantung yang tepat. Keberadaannya juga sangat diperlukan, terutama pada kegawatan-kegawatan kardio-vaskular seperti sindroma koroner akut atau aritmia. Pada sindroma koroner akut, telekardiologi akan mengurangi lamanya waktu *door to balloon* atau *door to needle*. Terkelsen dkk melaporkan diagnosis STEMI prehospital lewat telekardiologi mampu menurunkan waktu *door to balloon* menjadi 38 menit, dibandingkan tanpa diagnosis pre hospital yakni 81 menit. Menonjolnya perbedaan ini dikarenakan pasien terlebih dahulu bisa didiagnosis STEMI sebelum dirujuk ke rumah sakit yang tersedia fasilitas cath lab. Pasien tidak akan mengalami penundaan dalam transfer dari rumah sakit primer, sementara pada rumah sakit yang menjadi tujuan transfer sambil menunggu waktu transfer dapat melakukan persiapan-persiapan. Sehingga seketika pasien datang langsung dapat dilakukan intervensi saat itu juga.

Telekardiologi ini juga mampu menghindari mis-diagnosis. Molinari dkk meneliti 100 dokter umum dalam interpretasi EKG. Dari 456 pasien yang datang dengan gejala nyeri dada, 134 didiagnosis mengalami sindroma koroner akut. Dengan layanan telekardiologi, 84 dari 134 pasien yang didiagnosis dengan sindroma koroner akut ternyata tidak memiliki abnormalitas EKG. Dengan ini, tentu saja akan menghindari hospitalisasi dan rujukan yang tidak perlu.

3. Teleneurologi

Teleneurologi digunakan untuk memperbaiki akses masyarakat terhadap dokter spesialis saraf, terutama pada daerah-daerah yang kekurangan dokter spesialis saraf, atau pada pasien dengan keterbatasan neurologik yang tidak memungkinkannya menempuh perjalanan yang lama, sementara waktu yang diperlukan untuk terapi harus segera.

Teleneurologi umumnya digunakan pada keadaan stroke atau perawatan intensif neurologis. Walaupun teleneurologi ini juga berperan dalam tatakelola penyakit neurologi lain seperti epilepsi, parkinson, program rehabilitasi saraf dan lainnya.

Di AS sebagai contoh, hampir setengah rumah sakit memiliki jumlah tempat tidur kurang dari 100, dan banyak dari rumah sakit tidak memiliki dokter saraf yang *stand-by*. Daerah-daerah pelosok banyak yang tidak terlayani dan tidak memiliki akses ke dokter saraf. Di sisi lain, kasus-kasus seperti stroke membutuhkan penilaian yang cepat oleh dokter saraf. Di sini, teleneurologi memiliki peranan yang sangat penting.

Telestroke, sebagai bagian dari teleneurologi mampu memberikan layanan stroke yang cepat dan akurat. Demaerschalk dkk dalam jurnalnya memberikan ilustrasi bagaimana pasien stroke ditangani dengan telestroke.

Seorang wanita berusia 75 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan sulit bicara, dan kelemahan tungkai kiri. Sampel darah, CT scan dilakukan, kemudian telestroke diaktifkan. Telestroke kamera diletakkan di depan pasien, dan konsultasi dilakukan, dimana pasien dan keluarganya berinteraksi langsung dengan dokter spesialis saraf. Perawat menyampaikan hasil pemeriksaan dan laboratorium. Dokter saraf kemudian melihat langsung ke monitor, untuk melihat EKG, laju jantung, tekanan darah, laju nafas, dan saturasi oksigen. Dokter saraf kemudian mengakses gambar CT scan melalui perangkat digital imaging and communications medicine system. Skala stroke NIH ditentukan. Lalu dokter saraf merekomendasikan pemberian tPA. Selama pemberian tPA, dokter saraf tetap memonitoring proses, serta hasil pemberian tPA.

Terlihat, dengan adanya telestroke, intervensi yang lebih progresif dapat dilakukan. Seandainya wanita tadi dirujuk ke rumah sakit yang ada dokter sarafnya akan menyebabkan penundaan waktu yang lama, sehingga *golden period* untuk pemberian tPA malah bisa terlewat.

4. Telepatologi

Telepatologi merupakan bentuk aplikasi telemedis yang lain yang menyediakan komunikasi multimedia melalui jaringan yang menghubungkan personel laboratorium, dokter, atau pasien dengan dokter spesialis patologi. Telepatologi menyediakan aplikasi berupa diagnosis oleh patologis tanpa dirinya berada di tempat tersebut, semisal pada daerah yang tidak memiliki ahli patologi atau pada

keadaan intraoperatif yang membutuhkan konsultasi segera. Aplikasi ini juga memungkinkan patologis meminta opini sekunder dari dokter patologis yang lain. selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakan untuk keperluan asuransi, edukasi, dan riset.

Telepatologi saat ini terdiri atas 3 tipe, yakni: *static image-based systems*, *real-time systems*, and *virtual slide system*. Sistem yang pertama, yang mengandalkan pengiriman gambar merupakan sistem yang paling mudah dan terjangkau. Sistem yang kedua, memungkinkan konsultan patologi untuk mengavaluasi slide histopatologi dari jarak jauh melalui *real time system*, dengan secara aktif mengoperasikan mikroskop yang terkontrol secara robotik. Dokter ahli patologi dapat dari jarak jauh mengendalikan fokus, iluminasi, pembesaran, lapang pandang sesuai keinginannya. Sementara yang ketiga, yakni *virtual slide system* menggunakan *digital slide scanners* otomatis yang dapat mengkreasi file digital gambar secara menyeluruh. File disimpan di dalam komputer dan dapat dinavigasikan dari jarak jauh melalui internet

5. Telehome-care

Menyediakan layanan kesehatan ke rumah, itulah prinsip dari *homecare*. Namun dengan embel-embel tele- di depannya, maka penyediaan layanan ke rumah itu dapat dilakukan lebih intensif dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. *Telehomecare* sangat bermanfaat pada pasien-pasien dengan penyakit kronis seperti gagal jantung, riwayat stroke, gagal ginjal kronik, diabetes mellitus dan lainnya, dimana pada dasarnya manajemen pasien bisa berbasis pengelolaan di rumah secara mandiri.

Teknologi *telehomecare* didesain sesuai dengan kebutuhan pasien. Sistem ini dapat terdiri dari unit pengukuran-pengukuran seperti monitor tekanan darah, timbangan berat badan, glukometer, pulse oximeter, elektrokardiografi, *peak flow meter*, atau stetoskop yang semuanya dapat terhubung melalui jaringan telemedis. *Telehomecare* berfungsi juga mengumpulkan data dan informasi kesehatan pasien, yang mana semuanya dilakukan secara manual oleh pasien. Semua data akan terhubung dan dapat diakses oleh dokter, yang akan melakukan review terhadap kesehatan pasien. Selain itu, dokter juga dapat berkomunikasi langsung dengan pasien secara *real time* melalui videokonferensi, memberikan saran-saran serta edukasi.

Dari banyak studi yang meneliti tentang aplikasi *telehomecare*, hampir semuanya melaporkan hasil yang positif dari *telehomecare*. Kesuksesan program *telehomecare* meliputi menurunnya angka rehospitalisasi, menurunnya ketidakpatuhan, berkurangnya lama rawat inap pada pasien-pasien penyakit kronis. Penyedia layanan kesehatan juga merasakan kemudahan, serta dapat mengelola pasien lebih intensif dan terintegrasi sebagaimana layaknya kelebihan layanan *homecare*. Bedanya dengan *telehomecare*, petugas medis tidak perlu repot harus mendatangi pasien satu per satu, sehingga jumlah pasien yang bisa terlayani akan lebih banyak dan lebih luas jangkauannya.

6. Teleonkologi

Keterbatasan jumlah dokter ahli onkologi menjadi salah satu permasalahan layanan bidang onkologi, terutama di daerah yang jauh dari kota besar. Namun, dengan teleonkologi, yakni aplikasi telemedis di bidang onkologi permasalahan aksesibilitas layanan itu kini dapat teratasi.

Ada beberapa model layanan yang dikembangkan dalam teleonkologi, antara lain Layanan konsultasi dan supervisi melalui telekonferensi dalam hal administrasi kemoterapi, teleonkologi dalam hal konsultasi dan supervisi medikasi oral, dan teleonkologi untuk diskusi kasus tim multidisiplin. Teleonkologi juga bermanfaat dalam penegakan diagnosis. Meskipun, sebagai catatan beberapa studi menunjukkan masih banyak terjadinya misdiagnosis melalui teleonkologi. Selain itu, pada penderita yang sudah berada pada stadium akhir, teleonkologi bermanfaat dalam hal layanan paliatif.

7. Telesurgery

Dulu mungkin hanya sebatas khayalan, seorang dokter bedah duduk di suatu tempat dan si pasien berbaring di tempat lain yang jaraknya ratusan kilometer dari sang dokter bedah berada, kemudian sang dokter melakukan operasi terhadapnya.

Tapi kini, dengan teknologi *telesurgery* atau *remote surgery*, hal itu benar-benar bisa dilakukan. Adalah seorang ahli bedah bernama dr. Jacques Marescaux, pada tahun 2001, yang pertama kali tercatat melakukan *telesurgery* dengan manusia secara langsung. Dia pada

hari itu berada di New York, dan melakukan operasi kolesistektomi terhadap seorang wanita berusia 68 tahun yang berada 6230 km dari tempatnya berada, yakni di Strasbourg, Perancis. Operasi ini dinamakan dengan Lindbergh operation. Operasi ini dilakukan oleh sebuah robot yang dikendalikan dari jarak jauh, dimana koneksi antara New York dan Strasbourg dihubungkan dengan teknologi *Asynchronous Transfer Mode* (ATM). Operasi ini berhasil dilaksanakan dalam 54 menit, tanpa ada penyulit dan rawat jalan dilakukan 48 jam post tindakan.

Mehran Anvari, kemudian menyusul melakukan banyak operasi melalui telesurgery. Berada di tempatnya, St Joseph's Hospital Hamilton, Kanada dia mampu melakukan berbagai operasi meliputi operasi kolon, hingga *herniarepair* di tempat-tempat yang ratusan kilometer jauhnya. Hingga kini tercatat lebih dari 20 operasi yang telah dilakukannya melalui *telesurgery*. Tahun 2006, Anvari juga melakukan operasi terhadap seseorang yang tinggal di dasar samudera. Ini menurutnya, mensimulasikan suatu saat nanti juga memungkinkan dilakukan operasi melalui telemedis di luar angkasa.

8. Teledermatologi

Teledermatologi merupakan salah satu aplikasi telemedis yang paling aktif digunakan di Amerika Serikat. Dengan penggunaan teknologi komunikasi ini, ahli dermatologi dapat lebih luas menjangkau pasien, sebagai solusi maldistribusi ahli dermatologi, serta menekan biaya kesehatan.

Teledermatologi pertama kali diperkenalkan oleh ahli dermatologi, Perednia dan Brown tahun 1995. Semenjak saat itu, teledermatologi berkembang dengan berbagai variannya. Sama dengan aplikasi telemedis lainnya, teledermatologi dapat dilaksanakan dengan konsep *store and forward*, real time atau kombinasi keduanya.

Teledermatologi menyediakan konsultasi langsung dari pasien ke ahli dermatologi secara jarak jauh, konsultasi spesialis dari dokter umum, serta telehomecare untuk pasien-pasien dengan kondisi kronis dan dapat dilakukan pengelolaan di rumah.

Seiring dengan perkembangan teknologi, aplikasi teledermatologi semakin beragam. Ada tele-dermoskopi yang menggunakan

gambaran dermoskopi digital yang diambil oleh kamera digital yang dihubungkan dengan dermatoskop. Lain lagi dengan teledermatopatologi yang menggunakan robot mikroskop yang dapat dikendalikan dari jarak jauh oleh ahli dermatologi untuk menganalisa hasil sediaan patologi. Ada pula mobile teledermatologi, yaitu aplikasi yang dapat diakses oleh pasien via mobile-phone.

9. Telepsikiatri

Telepsikiatri merupakan aplikasi yang menghubungkan dokter ahli psikiatri dengan pasien atau antar dokter dengan menggunakan teknologi telekomunikasi. Ragam aplikasinya yang tersedia antara lain:

- telepsikiatri di rumah, yang menghubungkan dokter dengan pasien melalui videokonferensi
- telepsikiatri forensik, terutama digunakan untuk menilai status kejiwaan narapidana
- *on demand* telepsikiatri, menyediakan konsultasi telepsikiatri untuk kasus-kasus kegawatdaruratan seperti bunuh diri, kekerasan, psikotik, depresi, manik, atau kecemasan akut

10. Tele-ICU

Tele-ICU merupakan teknologi audiovisual yang menyediakan layanan *critical care* dari jarak jauh oleh para *intensivist*. Lewat aplikasi ini, dokter dapat melihat monitor pasien, status fisiologi, studi laboratorium sembari memberi instruksi kepada perawat jaga ICU tentang intervensi apa yang harusnya dilakukan.

Dari hasil studi metaanalisis yang dilakukan oleh Wilcox dkk, sistem tele-ICU dapat memperbaiki luaran klinis, dimana aplikasi ini mengurangi mortalitas di rumah sakit serta mengurangi lama perawatan di rumah sakit. Telemedis juga terbukti menurunkan komplikasi di ICU berupa *ventilator-associated pneumonia* dan *catheter-related bloodstream infections*.

BAB 3

SEJARAH PERKEMBANGAN TELEMEDIS

Ide tentang pemeriksaan dan evaluasi kesehatan dengan menggunakan perangkat jaringan telekomunikasi bukanlah hal yang baru. Bila kita melacak jauh ke belakang, sejarah telemedis bisa dikatakan telah dimulai, bahkan saat alat komunikasi elektronik belum ditemukan. Sebagai contoh, di abad pertengahan keluarga pasien sering mengirimkan sampel urin ke dokter untuk kemudian ditegakkan diagnosis. Bisa dikatakan ini adalah cikal bakal dari telepatologi. Tele-resep tercatat telah dipraktekkan sejak tahun 1726 melalui pos, dimana pasien menuliskan riwayat penyakitnya dan mengirimkan lewat pos ke dokter, lalu dokter membalasnya dengan menuliskan resep.

Namun sebenarnya telemedis lahir secara nyata saat alat komunikasi elektronik dikembangkan. Ketika telepon ditemukan dan digunakan secara luas, maka dunia medis tak ketinggalan untuk menggunakannya. Pada tahun 1905, William Einthoven memperkenalkan tele-stetoskop, yang mengamplifikasi suara dari stetoskop kemudian ditransmisikan melalui jaringan telepon sepanjang 1,5 km. 5 tahun kemudian, dua orang dokter di AS mencoba mentransmisikan gambaran EKG hipertrofi ventrikular, atrial dan ventricular ektopi, atrial fibrilasi dan ventrikular fibrilasi melalui jaringan. Pada tahun 1920 radio dimanfaatkan untuk menyediakan advis kesehatan bagi para pelaut, dan kemudian digunakan secara luas oleh negara-negara maritim.

Setelah Perang Dunia ke-II (1945), teknik transmisi foto dikembangkan oleh militer di Eropa. Pengalaman ini kemudian memberikan inspirasi para ahli kedokteran untuk mengembangkan teknik pengiriman gambar-gambar medis tentang penyakit dan kelainan dari pasien ke dokter. Sejumlah peneliti kedokteran pada saat itu telah melakukan kegiatan pendidikan, menegakkan diagnosis, melakukan pengobatan psikiatri, dan radiologi secara jarak jauh.

Era telekonsultasi dimulai sejak tahun 1960. Pada tahun ini Nebraska Psychiatric Institute di Amerika Serikat memulai penggunaan

telekonsultasi dan edukasi ke rumah sakit kesehatan mental yang jaraknya jauh. Kemudian tahun 1965, dianggap sebagai awal mula berkembangnya telesurgery. Tercatat saat itu, ahli bedah jantung, Michael DeBakey melaksanakan operasi bedah jantung di Amerika Serikat dan prosedur ini kemudian ditransmisikan dan ditampilkan secara langsung di rumah sakit Jenewa, Swiss menggunakan Comsat's Early Bird satellite. Dr. DeBakey saat itu menjelaskan jalannya operasi dan melakukan tanya jawab secara langsung dengan 'penonton' yang ada di Jenewa.

Tahun 1973, di Ann Arbor, Michigan dilaksanakan konferensi nasional dan workshop tentang telemedis. Konferensi ini mendiskusikan teknik-teknik spesifik dalam telemedis, efek ekonomi dan psikologis serta evaluasi sains dari program telemedis. Pada konferensi ini juga ditampilkan keberhasilan proyek televisi interaktif yang menghubungkan Logan International Airport di Boston ke Rumah Sakit Umum di Massachusetts. Proyek ini menunjukkan keberhasilan konsultasi secara langsung melalui video televisi hitam putih yang ditransmisikan melalui sinyal analog antar penyedia layanan kesehatan.

Sayangnya gelombang antusias yang tinggi dalam pengembangan telemedis menemui era stagnansi setelah era 70-an. Harapan bahwa telemedis akan menjadikan praktek kesehatan menjadi lebih efektif dan efisien sempat menguap selama hampir dua dekade, dikarenakan kenyataan bahwa finansial tidak mendukung. Problem politik dan ekonomi berkontribusi dalam mati surinya telemedis pada era ini. Satu persatu pilot proyek telemedis pun berguguran. Ini setidaknya disebabkan oleh 4 alasan:

1. Tingginya biaya teknologi telemedis
2. Kualitas gambar yang buruk
3. Kurang baiknya layanan
4. Ketidakmampuan menghubungkan telemedis dengan para penyedia layanan kesehatan

Meski popularitasnya tenggelam, telemedis masih eksis pada periode *dark-age*-nya (1974-1989). Ini ditunjukkan pada penggunaan telemedis pada beberapa proyek antara lain, layanan kesehatan pada eksplorasi luar angkasa oleh NASA, layanan kesehatan pada

survey di Antartika, pada industri eksplorasi minyak lepas pantai, dan kesehatan militer.

Era kebangkitan telemedis dimulai lagi, ketika pada akhir era 1980-an Norwegia berkomitmen untuk menyediakan layanan kesehatan yang merata kepada seluruh penduduknya. Faktor sosial pendidikan dan budaya di Norwegia saat itu menyebabkan layanan kesehatan di daerah-daerah yang jauh dari kota besar buruk. Tidak banyak dokter spesialis yang mau ditempatkan di daerah yang jauh dari kota besar. Sehingga alternatif solusi yang ditawarkan saat itu agar pelayanan kesehatan tetap berjalan adalah penggunaan telemedis. Pemerintah Norwegia mengembangkan *real time video consultation* yang menjadikan dokter umum dapat berkonsultasi secara langsung dengan dokter spesialis. Sehingga Norwegia saat itu mampu menghadirkan dokter spesialis secara *virtual* merata kepada seluruh warganya.

Melihat kesuksesan itu, tidak lama kemudian Inggris, Perancis, Selandia baru, Hongkong, dan Australia mengadopsi penggunaan telemedis tersebut di negara mereka. Amerika Serikat pun, sejak 1995 tak ketinggalan kembali menerapkan konsep telemedis ini untuk meningkatkan layanan kesehatan serta sebagai solusi tingginya biaya kesehatan akibat jarak yang jauh antara layanan kesehatan primer dan spesialis.

Seiring waktu, telemedis akhirnya meluas dan diterapkan di banyak negara, termasuk negara-negara berkembang. Sejumlah prakarsa di tingkat internasional pun dilakukan. Salah satu yang penting dicatat adalah pertemuan WHO pada 1998 di Jenewa yang memasukkan tema "*Health for all policy for the 21st century: health telematics*" sebagai salah satu agendanya. Pembicaraan telemedis pun berkembang mulai dari aspek teknologi, ekonomi, hukum, etika kedokteran, hingga ranah politik.

Teknologi telemedis pun semakin berkembang seiring langkah kemajuan teknologi dan ilmu kedokteran yang iramanya begitu cepat. Saking cepatnya, sampai kita tertatih untuk mengujarnya. Telemedis sudah menjadi solusi, dan digunakan secara luas dan massif di berbagai pelosok dengan berbagai ragam dan inovasinya.

Hingga mungkin akan tiba masanya suatu hari nanti, telemedis akan kehilangan kata tele di depannya.

Kenapa? Karena telemedis sudah menjadi hal yang sudah sangat biasa, dan telah menjadi bagian integral dari praktek medis kita.

BAB 4

VISI DAN KEUNGGULAN TEKNOLOGI TELEMEDIS

Telemedis menebar janji, bahwa kehadirannya akan membawa kebaikan dan perubahan besar di dunia kesehatan. Setidaknya, ada tiga poin besar yang dijanjikan dari konsep telemedis:

1. Telemedis memperbaiki akses kesehatan masyarakat
2. Telemedis meningkatkan kualitas kesehatan
3. Telemedis menurunkan biaya kesehatan

1. Telemedis memperbaiki akses kesehatan masyarakat

Masih kurangnya dokter spesialis apalagi dokter sub spesialis di semua daerah menjadi sebuah problem sendiri. Kebanyakan ahli biasanya berada di kota-kota besar. Sementara di kota-kota kecil dan pelosok desa dokter umum dan tenaga paramedis jumlahnya masih sangat minimal.

Menyikapi kondisi tersebut, telemedis tentunya memiliki manfaat yang tinggi. Telemedis menawarkan aplikasi konsultasi *real time* antara pasien dengan dokter melalui model *telehomecare*, sehingga pasien yang jauh dari layanan kesehatan atau pasien yang mengalami keterbatasan untuk mendatangi layanan kesehatan dapat tetap menikmati layanan tersebut dari rumah. Termasuk, dengan *telehomecare* frekuensi pelayanan medis dapat lebih sering, lebih efektif, serta komprehensif. Finkelstein et al menyelesaikan pilot study dengan 24 pasien gagal jantung, PPOK, dan luka kronis. Telehomecare sukses dalam 13 pasien, dimana program *tele-homecare* berjalan baik, pasien dan tenaga kesehatan tidak mengalami kesulitan dalam pelaksanaannya. Sementara Jenkins and McSweeney melaporkan mayoritas dari 28 pasien gagal jantung yang berpartisipasi dalam *telehomecare* merasa manfaat dan kenyamanan teknologi homecare yang diberikan.

Melalui telemedis juga, dimana komunikasi antar layanan kesehatan primer dan layanan kesehatan yang lebih tinggi terjalin dengan

baik, pasien-pasien secara tidak langsung tetap menikmati akses terhadap layanan kesehatan yang lebih tinggi, dengan cukup datang ke layanan kesehatan primer. Teleneurologi misalnya, seperti yang dilaporkan Wehcsler dkk memiliki keuntungan yang sangat besar, terutama pada populasi yang jauh dimana tidak terdapat dokter spesialis atau subspecialis saraf di sana, sementara mobilitas terbatas

Sementara pada kondisi tertentu, telemedis justru memiliki keuntungan yang sangat besar terhadap aksesibilitas layanan. Xiong dkk menunjukkan telemedis sangat berguna pada keadaan-keadaan bencana, dimana sulit mendapatkan akses kesehatan dan membutuhkan para ahli. McCue dkk melaporkan efektivitas penggunaan telemedis untuk narapidana dengan HIV positif. Sementara Molfenter dkk menunjukkan telemedis berguna pada pasien-pasien ketergantungan alkohol, narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya. Dimana lewat telemedis mereka terbantu dapat berkonsultasi secara langsung, saat seringkali terdapat keterbatasan dalam pertemuan langsung.

2. Telemedis meningkatkan kualitas kesehatan

Telemedis juga dari berbagai studi terbukti meningkatkan kualitas dari kesehatan. Dalam hal manajemen diabetes mellitus tipe 2 misalnya, beberapa studi menunjukkan efektivitas terapi telemedis dibandingkan terapi konvensional. Turnin dkk melaporkan dalam studinya bahwa telemedis dengan *self-monitoring*, edukasi diet pada manajemen diabetes menunjukkan pengetahuan diet dan beberapa parameter biologis mengalami perbaikan, meski dalam hal kadar HbA1c tidak didapatkan penurunan yang bermakna. Studi lain yang dilakukan Albisser dkk menunjukkan manajemen diabetes melalui telemedis menghasilkan krisis yang berhubungan dengan diabetes turun 3 kali lipat, sementara HbA1C turun 11,3%. Sementara studi meta analisis yang dilakukan Zhai dkk menunjukkan efektivitas penggunaan telemedis, dimana terdapat penurunan bermakna dalam kadar HbA1C meski kecil pada pasien-pasien yang dilakukan intervensi dengan telemedis.

Penggunaan telemedis dengan *automated telephone patient* juga menunjukkan efektivitas yang bermakna. Friedman melaporkan monitoring dan konsuling pada manajemen hipertensi dengan

automated telephone patient menghasilkan 50% peningkatan terhadap kepatuhan berobat serta penurunan yang bermakna terhadap tekanan darah diastolik. Studi yang dilakukan Piette meneliti penggunaan aplikasi ini pada manajemen diabetes dan menghasilkan follow up kadar HbA1C 0,3% lebih rendah dibandingkan kontrol, gejala-gejala lebih sedikit, meski tidak ada perbedaan dalam hal tingkat kecemasan. Wu J dkk juga melaporkan penggunaan *transtelephonic arrhythmia monitoring* lebih efektif dibandingkan *ambulatory ECG*.

Dalam hal kecepatan diagnosis misalnya, Giovas dkk melaporkan dalam studinya bahwa diagnosis prehospital dengan EKG menggunakan telemedis yang dihubungkan dengan ambulans berlangsung 25 menit lebih awal sebelum diagnosis rumah sakit dibanding grup kontrol.

Sementara untuk nilai akurasi, terapi telemedis juga dalam berbagai studi tetap bisa mempertahankan kualitasnya dibandingkan terapi konvensional. *Store and forward teledermatology* menunjukkan akurasi, dimana terapi yang tepat terlihat 70% pada pasien yang memberikan riwayat penyakitnya, 87% yang mengirimkan gambar, dan 90% kombinasi keduanya. Leong dkk pada studinya melaporkan efektivitas dan efisiensi program ICU menggunakan telemedis pada daerah yang jauh dari kota besar memperlihatkan angka mortalitas lebih rendah serta lama rawat menjadi lebih pendek. Model tele-ICU ini dapat menjadi solusi bagi daerah-daerah yang kekurangan intensivist dengan tetap mempertahankan kualitas perawatan intensifnya.

Selain itu, telemedis juga menjadi sarana untuk pendidikan kesehatan berkelanjutan. Hal ini karena ada proses transfer ilmu saat konsultasi intensif antara dokter umum di layanan primer dengan dokter spesialis/sub spesialis di layanan sekunder atau tersier. Tentunya ini juga secara tidak langsung akan meningkatkan kualitas layanan kesehatan di tingkat primer.

3. Telemedis menurunkan biaya kesehatan

Masih sedikit studi tentang efektivitas biaya. Di samping beberapa studi yang menunjukkan bahwa telemedis menurunkan biaya kesehatan, beberapa studi yang lain malah menunjukkan tidak ada

perbedaan yang bermakna dalam hal biaya, bahkan beberapa malah biayanya lebih tinggi dengan penggunaan telemedis. Kontradiksi ini terjadi terutama karena biaya teknologi telemedis masih relatif mahal. Namun, melihat trend ke depan, teknologi komunikasi akan lebih terjangkau dan mudah diaplikasikan.

Terlepas dari itu, beberapa studi telah menunjukkan efisiensi dari telemedis. Harno dalam studinya menunjukkan biaya kunjungan pasien rawat jalan penyakit dalam 20% lebih rendah dengan rujukan elektronik. Kunjungan rawat jalan, masih menurutnya, menurun sampai 67%. Sementara untuk pasien bedah berdasarkan studi Harrison dkk mengalami penurunan 20%.

Crump WJ dalam studinya melaporkan sistem video konferensi menghemat sekitar 102 US dolar per jam. Bailes dkk mengevaluasi jaringan teleradiologi pada bedah saraf. Dari 100 pasien yang diteliti, 33 ternyata tidak membutuhkan rujukan lebih lanjut ke rumah sakit yang lebih besar, dan ini menghemat 502.638 US dolar. Davis dalam studinya meneliti perbandingan antara inter-pretasi Primary MRI. Perbandingannya dari 2000 kasus per tahun, tercatat biaya 470 US dolar per kasus dengan menggunakan teleradiologi. Ini lebih murah dibandingkan bila menggunakan film dan kurir yang memakan biaya hingga 544 US dolar per kasus.

Sementara dalam studinya, Trott memperlihatkan aplikasi telepsikiatri pada daerah yang jauh dari kota besar menurunkan hingga 40% dalam transfer pasien, menghemat A\$85.380 pada tahun pertama dan A\$112.790 pada tahun berikutnya. Finley dkk melaporkan penghematan hingga 31% dengan aplikasi medis tele-echocardiografi dimana transfer yang tidak perlu dapat dihindari sebanyak 23% kasus. Agha dkk membandingkan pemeriksaan spesimen histopatologi dengan telepatologi, dimana telepatologi menurunkan biaya 15% dibandingkan dengan kurir, dan 18% lebih rendah dibandingkan dengan pemeriksaan *on-site*.

Penghematan biaya kesehatan ini juga terutama terjadi karena dengan telemedis, terjadi pengurangan rujukan-rujukan yang tidak perlu. Trippi dkk menunjukkan dalam studinya, 72% pasien yang dijadwalkan kunjungan ke rumah sakit menunjukkan hasil yang normal dalam *dobutamine stress tele-echocardiography*, sehingga

tentu saja tidak perlu dirujuk ke rumah sakit dengan layanan yang lebih tinggi. Goh dkk melaporkan penggunaan teleradiologi pada tata kelola pasien bedah saraf menurunkan jumlah transfer ke rumah sakit, efek merugikan selama transfer dan juga meningkatkan jumlah pengukuran terapeutik sebelum transfer dilakukan. Eljamel dkk melaporkan telepatologi dengan transmisi gambar pada manajemen kegawatan bedah saraf secara bermakna menurunkan transfer pasien antar rumah sakit. Sementara Blackwell dkk melaporkan temuan yang lebih spektakuler lagi, dengan aplikasi teleophtalmologi di unit gawat darurat, terjadi 400% penurunan rujukan untuk pasien yang datang ke unit gawat darurat.

TANTANGAN & KENDALA DALAM PENGEMBANGAN TELEMEDIS

Pada dasarnya, ketika kita ingin mengembangkan telemedis ada 5 aspek yang harus diperhatikan:

1. Aspek teknologi, yakni berupa infrastruktur jaringan, dan berbagai alat pendukung sistem informasi dan komunikasi
2. Aspek ekonomi, berupa pembiayaan yang harus diperhitungkan dalam pengembangan telemedis, termasuk bagaimana jasa bagi praktisi yang berkecimpung dalam pelayanan telemedis
3. Aspek Instansi kesehatan yang terintegrasi dengan sistem ini, termasuk pengorganisasiannya.
4. Aspek sumber daya manusia; meliputi tenaga profesional medis dan paramedis serta ahli bidang teknologi informasi yang akan menunjang sistem telemedis
5. Aspek Kebijakan; meliputi dasar hukum dan perlindungan hukum, serta kebijakan politik pemerintah

Telemedis bukanlah sebuah alat, namun dia adalah proses yang meliputi banyak hal. Sehingga ketika ingin menerapkan telemedis di Indonesia, maka banyak faktor yang harus dipertimbangkan.

Keberadaan teknologi telemedis saja, belum tentu menjamin 'proses' ini bisa berjalan baik. Teknologi ada, namun sumber daya manusia belum siap hanya akan menjadikan telemedis menjadi barang bisu. Teknologi tersedia, manusianya siap, namun instansi dan organisasi tidak siap, telemedis juga tetap tidak berkembang. Dan terakhir meski semuanya di atas sudah siap, tetap tidak akan berkembang bila tidak ada payung hukum yang jelas dan tidak menjadi sebuah agenda politik pemerintah kita.

Meski menjanjikan perubahan besar dalam pelayanan kesehatan, namun pengembangan telemedis tidak semudah membalikkan

telapak tangan. Terdapat sejumlah hambatan yang mesti kita perhatikan, antara lain:

1. Kendala dalam pengembangan infrastruktur komunikasi

Infrastruktur komunikasi untuk kegiatan telemedis utamanya adalah jaringan internet. Di Indonesia ini merupakan kendala utama. Mengingat belum meratanya jaringan internet di seluruh daerah di Indonesia. Hanya wilayah Sumatera, Jawa dan sebagian Sulawesi serta Kalimantan yang sudah dilalui infrastruktur fiber optik, sedangkan daerah-daerah lain terutama di wilayah Indonesia bagian timur belum tercakup. Di daerah terpencil, selain satelit, hanya beberapa teknologi dengan lebar kanal terbatas saja yang bisa mencapainya, diantaranya adalah PSTN (56 Kbps) dan gprs (115 Kbps). Tarif komunikasi di negara kita juga, bila dibandingkan dengan negara lain masih relatif mahal, meskipun kecenderungan setiap tahun mulai menurun. Hal ini cukup menghambat pengembangan telemedis.

2. Ketersediaan *hardware* dan *software*

Harga hardware dan software termasuk komponen yang mempengaruhi besarnya biaya operasional telemedis. Keberadaan hardware yang handal untuk mendukung kinerja telemedis yang baik sangat diperlukan. Tentunya pengadaan *hardware* dan *software* untuk menjalankan telemedis di seluruh layanan kesehatan di pelosok Indonesia membutuhkan biaya yang sangat besar.

3. Sumber daya manusia yang memadai

Untuk menjamin operasional telemedis, diperlukan sumber daya manusia yang memadai, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Kehandalan sumber daya manusia akan mencegah terjadinya kemungkinan insiden yang disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*). Selain itu, skill sumber daya manusia yang terlatih akan mempercepat proses kegiatan teleradiologi.

4. Gap teknologi

Kemampuan dan penyerapan teknologi baik pada tenaga kesehatan, maupun di masyarakat umum terutama di pelosok desa masih

rendah. Hal ini akan menjadikan telemedis, walaupun dalam bentuk perangkat telah tersedia, tetap sulit dijalankan.

5. Regulasi yang mengatur masalah hukum medik

Sampai saat ini, Indonesia belum memiliki undang-undang yang mengatur penggunaan format digital di bidang kedokteran.

6. Masalah otentikasi, privasi dan keamanan data

Ini juga merupakan kendala yang dikhawatirkan oleh tenaga medis maupun pasien yang akan menggunakan telemedis. Apabila selama ini, dalam bentuk medis konvensional, data tersimpan dengan aman di rekam medik. Maka dengan model telemedis yang datanya tersebar melalui dunia maya, akan seberapa amankah data tersebut? Data kesehatan bisa saja berseliweran tak terkontrol, sehingga bisa disalahgunakan oleh orang-orang yang tak bertanggungjawab. Kepercayaan terhadap data ini juga meliputi integritas dari data. Integritas berarti jaminan bahwa tidak terjadi modifikasi data selama proses transmisi.

Menerapkan keamanan yang ketat pada data tentunya akan meningkatkan biaya untuk proses dekripsi dan menurunkan kemudahan akses karena banyaknya lapisan enkripsi dan penggunaan password. Perbandingan antara biaya dan kinerja, kerahasiaan dan kehandalan, menjadi isu penting juga dalam telemedis.

7. Pembiayaan jasa

Menjadi pertanyaan juga, bagaimana sistem pembayaran jasa dari pengguna aplikasi telemedis terhadap pihak yang diminta konsultasi. Dengan kemudahan untuk konsultasi via jaringan telekomunikasi, yang dikhawatirkan oleh pihak penyedia jasa konsultasi adalah tidak diperhitungkan atau minimalnya jasa konsultasi. Sementara bagi pihak yang mengatur anggaran kesehatan khawatir, dengan kemudahan ini justru akan membuat banyak konsultasi yang tidak perlu, sehingga biaya justru membengkak.

8. Kualitas data dan pelayanan

Ketika tenaga kesehatan tidak bertemu langsung dengan pasien, maka hal yang dikhawatirkan adalah tentang kualitas pelayanan.

Seberapa akuratkah data dari telemedis? Menimbang misalnya kualitas gambar dan suara yang dikirim tentunya sedikit banyak akan berkurang dibandingkan dari data primer. Kelengkapan data yang dikirim juga akan mempengaruhi. Ini jelas akan mempengaruhi penegakan diagnosis dan keakuratan terapi yang diberikan.

9. Hubungan antara pasien dan tenaga kesehatan, serta antar tenaga kesehatan.

Saat kontak langsung, terdapat hubungan kontak yang erat antara tenaga kesehatan dengan pasien. Beberapa penyakit sembuh, justru bukan karena obat, namun karena sugesti saat bertemu dengan dokter. Saat yang terjadi hanya berupa hubungan virtual, dikhawatirkan kelekatan antara tenaga kesehatan dengan pasien akan jauh berkurang.

Tentu kalau kita cari, akan masih berderet-deret hambatan yang akan kita hadapi dalam mengembangkan telemedis ini. Tinggal perspektif kita, apakah dengan segudang hambatan yang ada akan menjadi alasan untuk mundur dalam pengembangannya atau justru semakin membuat kita berpikir keras kreatif: untuk mengubah perspektif hambatan menjadi tantangan.

Dan harusnya tantangan semakin melecut kita untuk maju ke depan.

BAB 6

MERETAS PETA JALAN TELEMEDIS DI INDONESIA

A. STUDI BANDING GERAK MAJU TELEMEDIS DI BERBAGAI NEGARA

Norwegia, Mendobrak Kebekuan

Telemedis sempat meredup pada pertengahan 1970-an hingga 1980-an. Hingga akhirnya, menjelang tahun 1990, Norwegia mendobrak kembali kebekuan dalam sejarah telemedis. Ketika Norwegia berkomitmen untuk menyediakan layanan kesehatan yang merata kepada seluruh penduduknya. Sementara dokter spesialis tidak tersebar merata. Akhirnya, pemerintah Norwegia mengembangkan *real time video consultation* yang menjadikan dokter umum dapat berkonsultasi secara langsung dengan dokter spesialis. Sehingga Norwegia saat itu mampu menghadirkan dokter spesialis secara *virtual* kepada seluruh warga.

Kunci keberhasilan telemedis di Norwegia saat itu adalah:

1. Kebutuhan klinis yang jelas
2. Dukungan finansial yang jelas
3. Antusias dari mitra telekomunikasi, dalam hal ini adalah Norwegian Telecom
4. Teknologi yang sesuai; dan yang lebih penting lagi adalah,
5. Terdapat subsidi dari negara

India, dan kisah 700 juta penduduk yang tidak terlayani

Berbeda lagi dengan India. Sebagai salah satu negara dengan populasi sekitar 1,2 miliar permasalahan kesehatan menjadi salah satu isu utama di sana. Ditambah permasalahan kemiskinan yang masih menjadi isu pokok disana.

Jumlah tenaga medis yang ada jelas tidak seimbang dengan populasi yang berlimpah dan rawan dengan berbagai penyakit tersebut.

Sementara dokter-dokter ahli tidak akan mungkin diproduksi dalam waktu singkat. Selain itu kenyataan yang lain adalah 700 juta penduduk India tidak memiliki akses langsung ke layanan kesehatan sekunder dan tersier. 70% populasi berada di pedesaan yang memiliki akses terbatas, karena 80% dokter tinggal di area metropolitan. Apa solusinya?

India memiliki keunggulan, yakni penguasaan di bidang teknologi informasi, khususnya teknologi satelit. Mereka meluncurkan satelit sendiri yang dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti TeleEdukasi, *Village Resources System*, Penanganan terhadap bencana, termasuk Telemedis.

Awal tahun 1999, India meluncurkan jaringan yang dinamakan *SATCOM-based telemedicine*. Jaringan ini menghubungkan berbagai rumah sakit-rumah sakit di seluruh negeri termasuk rumah sakit kecil di pelosok. Sementara di rumah sakit besar yang memiliki tenaga ahli dibuat unit-unit penanganan jarak jauh. Di unit-unit tersebut dibentuk tim dokter jaga yang siap menangani permasalahan secara jarak jauh melalui telekonferensi, termasuk teleradiologi. Beberapa rumah sakit tertentu telah dilengkapi dengan alat pemeriksaan real time yang terhubung dengan sistem jaringan. Sehingga selain diskusi, dokter konsultan juga dapat menyaksikan data lengkap pasien secara langsung.

Dengan komitmen yang besar, saat ini India telah mengembangkan sekitar 550 unit telemedis yang berlokasi di sub urban dan pedesaan, melayani konsultasi telemedis dari para spesialis dari sekitar 70 rumah sakit tersier. Sampai tahun 2012, terhitung ada 500.000 telekonsultasi yang telah berjalan. ATNF (Apollo Telemedicine Networking Foundation), salah satu unit layanan telemedis terbesar dan tertua, telah membangun 115 unit telemedis, menyediakan 4000 konsultan dari sekitar 50 bidang spesialis, melayani lebih dari 57000 telekonsultasi sejak tahun 2000 hingga 2009, mulai dari konsultasi seksologi hingga bedah saraf.

Apa kunci keberhasilan penerapan telemedis di India?

1. Infrastruktur teknologi informasi

India unggul dalam teknologi satelit. Sebagian besar satelit,

mereka buat dan rakit sendiri di dalam negeri. Mereka juga sudah memiliki teknologi roket orbital.

2. Sumber Daya Manusia (SDM)

Tantangan kedua dari penerapan sistem ini adalah SDM. Bukan hanya SDM dalam bidang kesehatan, melainkan SDM yang mampu menangani perangkat secara teknis juga.

3. Konten

Penerapan telemedis di India memiliki konsistensi sejak awal. Terdapat program-program yang memiliki konten-konten yang jelas, terstruktur dan terjadwal. Pelaksanaan kuliah umum, dokter jaga, dan pelatihan jarak jauh sudah mereka programkan dalam kurun waktu satu tahun. Sehingga seluruh perangkat yang telah terpasang dapat difungsikan secara maksimal.

Rumah Sakit Anak Colorado, Menebar Kesehatan Anak ke Berbagai Penjuru

Cerita sukses lainnya datang dari Rumah Sakit Anak Colorado. Dengan jaringan telemedis di 16 lokasi terisolasi yang berbeda dan dengan bantuan 150 klinik di sekitar wilayah pedalaman, Rumah Sakit Anak Colorado dapat menyediakan 1.000 dokter anak dan 3.600 staf tetap yang bertugas mendampingi anak dengan penyakit kronis. Pelayanan ini dibuat khusus untuk meningkatkan kualitas akses kesehatan dengan mengoperasikan klinik regional yang lebih kecil dan tersebar di setiap penjuru perumahan pasien demi pelayanan kesehatan yang lebih dekat dengan pasien. Aplikasi-aplikasi yang mereka gunakan antara lain teleradiologi, telepatologi dan telekonsultasi dengan *Inter Active TV* dua arah. Infrastruktur Cisco Unified Communications memiliki 10.000 *port* yang membantu mengaktifkan kolaborasi jarak jauh dengan *Cisco TelePresence System*. Teknologi ini digunakan ketika pasien memerlukan konsultasi *face-to-face*. Pasien, *provider*, perawat atau koordinator telemedis berada di satu klinik atau mobil telemedis yang terisolasi, dengan seorang dokter atau spesialis di sisi yang lain, biasanya di rumah sakit pusat.

Rumah Sakit Anak Colorado dapat mencapai tujuan untuk pemulihan bencana dan meningkatkan kerja sama dengan berbagai rumah sakit lainnya melalui penerapan solusi *Cisco® Unified Communications* dan *Cisco Unified Border Element (CUBE)* untuk cabang *Session Initiation Protocol (SIP)*. Sebagai salah satu organisasi kesehatan pertama di Amerika Serikat yang menyambungkan kondisi pasien dari mobil ke rumah sakit pusat, rumah sakit ini berhasil menggunakan sistem *Public Switched Telephone Network (PSTN)* menggunakan *SIP trunking*.

Tim medis di Rumah Sakit Pusat Colorado telah melakukan banyak konfigurasi untuk konsultasi interaktif, terutama konfigurasi antara rumah sakit di kota dan klinik atau mobil telemedis di desa. Dengan cara ini, anak yang menjadi pasien tidak harus menempuh perjalanan dari desa ke kota untuk menjumpai seorang spesialis. Penggunaan teknologi ini telah banyak membantu pasien yang menderita penyakit kronis seperti paru-paru, jantung, leukimia, thalassemia, lupus, epilepsi. Sekitar 300 jiwa per tahun terselamatkan dengan teknologi ini. Pasien dengan cedera di kepala yang tadinya harus diangkut menggunakan helikopter ke Rumah Sakit Anak Colorado, sebagian dapat teratasi dengan telemedis dengan cara menghubungkannya dengan seorang ahli bedah saraf pediatri di rumah sakit pusat. Teknologi ini juga telah mengurangi jumlah transfer pasien gawat darurat dari rumah sakit mitra di Montana sebesar 60% dengan menggunakan *Cisco TelePresence* untuk kolaborasi antar dokter.

Brazil, kesadaran pentingnya teknologi informasi di layanan kesehatan primer

Pemerintah Brazil memprakarsai program telemedis nasional sejak tahun 2006. Program ini bekerjasama dengan 30 universitas. Pilot proyeknya fokus terhadap layanan kesehatan primer, dimana pada awalnya dilakukan instalasi 900 komputer di pusat layanan primer yang terhubung dengan jaringan telemedis dan dapat melakukan videokonferensi. Selain itu, Brazil juga melaksanakan program jaringan telemedis yang mempromosikan pendidikan berkelanjutan bagi para tenaga kesehatan. Jaringan ini menghubungkan layanan kesehatan primer ke *Federal University of Minas Gerais*. Jaringan ini aktif melakukan pendidikan berkelanjutan terutama bagi para tenaga

kesehatan untuk mendapatkan second opinion atau mendiskusikan kasus-kasus medis.

Jaringan telemedis di Brazil telah diterapkan di 121 pusat layanan kesehatan. Kira-kira 1500 telekonsultasi dilaksanakan per tahunnya antara spesialis dan staf di pusat layanan kesehatan primer. Proyek ini telah dievaluasi dan berhasil menurunkan angka rujuka, dimana dari konsultasi yang ada, 70% ternyata tak perlu rujukan ke layanan kesehatan lanjutan..

Sehat Ibu dan Bayi, dari Mongolia

Sebuah proyek telemedis dilakukan sejak September 2007 hingga 2010 di Provinsi Aimags, Mongolia. Proyek ini bertujuan untuk mempromosikan kesehatan ibu dan bayi di provinsi yang jauh dari ibukota. Harapannya dengan program ini, akan mengurangi angka mortalitas bayi dan ibu. Proyek ini menyediakan konsultasi kehamilan resiko tinggi, diagnostik ultrasound prenatal, fetal monitoring, dan skrining abnormalitas serviks dengan kolposkopi.

Ada 3 lembaga yang dilibatkan dalam proyek ini: *the Mongolian Government's Mother and Child Health Research Centre* (MCHRC) di Ulanbator, Pemerintah Luxemburg (*Lux-Development Agency*), dan *the United Nations Population Fund* (UNFPA). 297 dokter, perawat dan bidan dilatih untuk program. Pada tahun 2009 terdapat 598 kasus yang ditangani. 64% obstetri, 21% ginekologi dan 15% neonatal. Menariknya, hanya 36 kasus yang akhirnya perlu dirujuk ke ibukota, Ulanbator. Ini tentunya sangat mengurangi biaya kesehatan.

Dan hasil yang paling menarik adalah seperti yang diungkapkan oleh Dr Tsedmaa Bataar, "Hanya ada 2 kasus kematian ibu di 8 rumah sakit yang terlibat program. Dan sekarang diagnosis awal abnormalitas janin memungkinkan dilakukan di rumah sakit pelosok".

Malaysia, Belajar Keunikan Telemedis dari Tetangga

Malaysia mengembangkan telemedis dengan model yang unik. Program telemedis yang dikembangkan menggeser paradigma pola pelayanan kesehatan yang *physician centred menjadi person-*

centred. Selain itu fokus yang dibangun bukan lagi paradigma kesehatan sebagai bebas dari sakit, melainkan kesehatan yang juga mencakup fisik yang kuat, sehat emosional, dan rasa bahagia.

Malaysia mengembangkan *Multimedia Super Corridor* (MSC)-*Telemedicine* yang memiliki 4 kunci program, yakni:

1. *Customised/Personalised Health Information and Education*,
2. *Continuing Medical Education*
3. *Teleconsultation*
4. *Lifetime Health Plan* (LHP)

Lifetime Health Plan (LHP) mungkin adalah bagian yang paling unik dan kompleks. LHP merupakan sistem yang diterapkan berbasis kepada masing-masing individu, dimana menjamin keberlanjutan antara episode kontak individu dengan pelayanan kesehatan. Semua kontak-kontak akan terdata dalam *Electronic Medical Record* (EMR) yang kemudian diwujudkan dalam bentuk *Lifetime Health Record* (LHR) yang selanjutnya digunakan untuk memformulasikan *Personalised Lifetime Health Plans* (PLHP).

PLHP ini akan menuntun individu yang bersangkutan dalam pemeliharaan kesehatan dan pengelolaan penyakit. Sistem PLHP akan memberikan secara aktif serangkaian rencana pemeliharaan kesehatan sesuai kebutuhan kesehatan masing-masing individu. PLHP dibuat dengan bahasa yang mudah dipahami oleh individu, dimana mereka diberi pilihan-pilihan rencana kesehatan mereka sendiri, misalnya jadwal imunisasi rutin, mammogram untuk wanita di atas 45 tahun, penilaian faktor-faktor resiko, saran-saran kesehatan dan lainnya. Sistem ini akan secara dinamis diperbarui menyesuaikan dengan perubahan status kesehatan pasien. Dalam sistem ini seorang individu dijadikan sebagai bagian integral dari tim kesehatan dimana mereka mereka dianggap sebagai 'pemilik' dari kesehatan mereka sendiri. Sedangkan manajemen kesehatan terjadi di komunitas, dengan layanan kesehatan primer dianggap sebagai fokus dari kesehatan dan penjaga pintu dari sistem pelayanan rujukan.

B. KONDISI DAN POTENSI PERKEMBANGAN TELEMEDIS DI INDONESIA

Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk terbesar urutan keempat di dunia yakni mencapai 255 juta jiwa. Di negara dengan jumlah penduduk miskinnya melebihi 28 juta orang ini masalah kesehatan masih menjadi salah satu masalah penting. Menurut *Progress Report in Asia & The Pacific* yang diterbitkan UNESCAP, Indonesia masih mengalami keterlambatan dalam proses realisasi pencapaian Tujuan Pembangunan Millenium (TMP)/*Millenium Development Goals* (MDG). Hal ini terlihat dari masih tingginya angka kematian ibu melahirkan, masih rendahnya kualitas sanitasi dan air bersih, laju penularan HIV/AIDS yang kian sulit dikendalikan, serta meningkatnya beban utang luar negeri yang kian menumpuk. Sektor-sektor tersebut jelas memberikan pengaruh pada kualitas hidup manusia Indonesia yang termanifestasi pada posisi peringkat Indonesia yang kian menurun pada *Human Development Growth Index*. Pada tahun 2006 Indonesia menyentuh peringkat 107 dunia, 2008 di 109, dan hingga tahun 2009 sampai dengan 2015 masih tidak bergeser dari posisi 111 dari 188 negara.

Dari segi geografis Indonesia memiliki wilayah mencapai 2 juta km². Uniknya wilayah yang besar ini tidak menyatu dalam sebuah daratan, melainkan terpisah-pisah menjadi 17508 pulau.

Kondisi sumber daya manusia, keadaan ekonomi dan kondisi geografis ini turut berperan dalam kesenjangan kesehatan di Indonesia. Sejauh ini, rasio dokter di Indonesia masih satu berbanding 5.000 penduduk. Jika dibandingkan dengan Malaysia, rasio dokter di Malaysia satu berbanding 700 jiwa. Dokter spesialis jumlahnya masih sangat kurang dan tidak terdistribusi secara merata, khususnya di daerah pedesaan. Kondisi geografis Indonesia yang berupa kepulauan turut menjadi kendala dalam penempatan dokter ahli secara merata. Sebagian besar dokter ahli lebih memilih berada di pusat-pusat perkotaan besar, khususnya ibu kota provinsi. Masyarakat yang berada di kabupaten, kecamatan, atau desa apalagi di daerah perbatasan mau tak mau harus cukup puas dilayani oleh dokter umum, bidan atau perawat.

Fasilitas kesehatan di Indonesia juga masih jauh dari kesan maju dan merata. Perbandingan antara jumlah tempat tidur rumah sakit

dengan jumlah penduduk Indonesia masih sangat rendah. Untuk 10 ribu penduduk cuma tersedia 6 ranjang rumah sakit, dimana idealnya harusnya 1 ranjang untuk 1000 penduduk. Tercatat 18 provinsi di Indonesia memiliki 94,1% rumah tangga yang jarak terhadap fasilitas kesehatan lebih dari 5 km.

Kondisi semacam ini, sangat menyulitkan upaya pemerintah meningkatkan pembangunan kesehatan di Indonesia. Padahal pembangunan kesehatan mempunyai tujuan yang sangat penting dalam upaya pembangunan nasional yaitu untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, dan sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis.

Melihat kesenjangan kesehatan yang terjadi tersebut, telemedis merupakan salah satu solusi jangka panjang yang cocok diterapkan di Indonesia. Telemedis menawarkan solusi terhadap aksesibilitas layanan kesehatan yang sulit dijangkau dan tidak merata. Namun, kenyataannya penerapannya masih banyak menemui kendala.

Dari segi infrastruktur jaringan, fiber optik di Indonesia berdasar data kementerian komunikasi dan informasi, 2012 baru menjangkau 66% wilayah. Dimana jangkauan di pulau Jawa 98%, Sumatra 70%, Kalimantan 60%, Bali Nusa Tenggara 65%, Sulawesi dan Maluku Utara 59%, dan Maluku-Papua 0%. Ini tentu saja menjadi kendala utama, padahal konektivitas jaringan merupakan salah satu kunci keberhasilan pengembangan telemedis. Masalah yang lain biaya teknologi telemedis masih relatif mahal, sehingga penyediaan *hardware* dan *software* telemedis untuk menjangkau daerah-daerah pelosok di Indonesia tentunya tidak murah.

Masalah selanjutnya adalah dalam hal proses adopsi teknologi. Sebagian besar masyarakat Indonesia, termasuk tenaga kesehatan masih belum melek IT. Dan tentu saja sangat sulit mengubah paradigma kedokteran model konvensional menjadi model telemedis, problem yang sama yang dihadapi di negara-negara berkembang lainnya.

Di samping itu, saat ini Indonesia masih belum memiliki payung hukum yang jelas untuk masalah telemedis. UU No 29 tahun 2004

tentang praktek kedokteran serta UU No 11 tentang informasi dan transaksi elektronik belum berbicara secara khusus tentang telemedis, dan tentunya belum bisa menjadi payung hukumnya.

Sehingga dari pelbagai paparan masalah di atas, menjadi pertanyaan besar bagi kita, dapatkah telemedis dikembangkan di Indonesia?

C. GERAK MAJU TELEMEDIS DI INDONESIA.

Pertumbuhan jaringan internet di Indonesia baru dimulai sejak tahun 1990an. Baru pada tahun 2000an kemudian menyusul adanya komitmen pemerintah terhadap perkembangan telematika tersebut dengan pembuatan undang-undang dan berbagai kebijakan. Untuk bidang kesehatan sendiri, penggunaan telemedis tercatat dimulai pada tahun 2001, yakni telekardiologi yang berbasis telepon. Kemudian pada tahun 2012, diimplementasikan pilot *project teleradiologi* dan tele EKG dan menyusul pada tahun 2013 pilot project untuk radioterapi. Untuk teleradiologi, pada tahun 2012 mengambil pusat teleradiologi di RSCM dengan jangkauan ke Cilandak, Pulang Pisau, Lingga, Anambas, Bener Meriah, Bima, Atambua, Bulukumba, RS Stroke dan klinik Menkes. Tahun 2013 pusat teleradiologi dikembangkan menjadi 5 tempat, yakni di RS Adam Malik Sumatera Utara, RS M Hoesin di Sumatera Selatan, RSCM Jakarta, RS Soetomo Jawa Timur, dan RS Wahidin Sudirohusodo Sulewisi Selatan. Sementara untuk telekardiologi, RS Harapan Kita dijadikan sebagai pusat telekardiologi dengan daerah layanan meliputi Provinsi Banten, Provinsi Jakarta, dan Provinsi Bandung. Proyek ini menyediakan layanan transmisi data EKG 12 sandapan menggunakan PPO5V12 dan koneksi 3G menuju ke RS Harapan Kita sebagai pusat layanan. Dengan layanan ini diharapkan spesialis di pusat layanan dapat merespons kelainan EKG dan memberikan panduan manajemen apa yang harus dilakukan kepada operator di layanan perifer.

Aplikasi “Sijariemas” merupakan contoh *‘tool’* yang digunakan untuk meningkatkan komunikasi dan kordinasi rujukan maternal neonatal. Program ini sudah berlangsung di beberapa propinsi sejak tahun 2015, ditujukan dalam rangka percepatan penurunan AKI dan AKB dalam penanganan kasus gawat darurat ibu dan bayi. Sistem jaringan komunikasi dibuat sederhana, dengan sms mengetik data nama

pasien, umur, diagnosa, kode puskesmas perujuk lalu di kirim (klik “send”). Ketika di IGD RS rujukan langsung berbunyi alarm kencang, petugas RS lalu melihat komputer yang sudah diinstal dgn sijariemas, membaca, melaporkan ke dokter, dokter memberi intruksi terapi awal, instruksi di “send” ke puskesmas perujuk, setelah melakukan instruksi dokter maka perujuk membawa pasien ke RS rujukan dan RS rujukan sudah bisa bersiap-siap menyambut pasien. Program ini di inisiasi oleh EMAS (*Expanding Maternal an neonatal Survival*) didanai oleh USAID dan berakhir ada Desember 2016. Melibatkan seluruh *stake holder* (dinkes, bupati, gubernur, kominfo, organisasi profesi terkait, dll) Diharapkan sijariemas ini bisa tetap bertahan dan dikembangkan ke seluruh propinsi.

Institut Teknologi Bandung (ITB) sejak tahun 1997 telah memusatkan usahanya dalam pengembangan dan implementasi ICT berbasis telemedika dan *e-health systems* untuk pelayanan kesehatan masyarakat di Puskesmas. Sistem telemedika ini terdiri dari beberapa PC sebagai stasiun medis yang terhubung dengan suatu jaringan lokal (LAN) atau internet. Sistem telemedis puskesmas ini berfungsi untuk melakukan pencatatan dan pelaporan data, telekonsultasi, telekoordinasi, telediagnosis sederhana pada suatu puskesmas.

Meski mengalami banyak kendala di lapangan, setidaknya hal-hal di atas adalah sebuah kemajuan yang patut kita apresiasi walaupun kita juga harus jujur bahwa progresivitas dan cakupan telemedis ini masih jauh dari harapan yang diinginkan masyarakat.

Untuk pengembangan sistem informasi kesehatan, Pemerintah Indonesia telah merancang Jaringan Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIKNAS). Jaringan ini adalah sebuah koneksi/jaringan virtual sistem informasi kesehatan elektronik yang dikelola oleh Kementerian Kesehatan dan hanya bisa diakses bila telah dihubungkan. Jaringan SIKNAS merupakan infrastruktur jaringan komunikasi data terintegrasi dengan menggunakan *Wide Area Network* (WAN), jaringan telekomunikasi yang mencakup area yang luas serta digunakan untuk mengirim data jarak jauh antara *Local Area Network* (LAN) yang berbeda, dan arsitektur jaringan lokal komputer lainnya. Namun jaringan ini masih sebatas pengumpulan data kesehatan untuk keperluan statistik kesehatan, belum dirancang dalam kapasitas khusus untuk keperluan layanan klinis dalam

fungainya sebagai telemedis. Jadi masih bersifat sebagai layanan administrasi kesehatan (*e-health*). Sementara untuk pengembangan *e-health* terutama telemedis masih memerlukan *master patient index* agar data dapat bertransaksi, dan yang akan dikumpulkan dari fasilitas kesehatan.

Namun sebenarnya, terlepas dari program pemerintah, masyarakat sadar atau tidak telah banyak menerapkan telemedis dalam bentuk yang lebih sederhana, seperti tukar menukar informasi kesehatan melalui telepon atau jaringan internet sendiri. Antara dokter sudah terbiasa melakukan konsultasi kasus dan pengiriman gambar EKG, rontgen, atau gambaran radiologi lainnya melalui berbagai aplikasi *mobile-phone* atau *e-mail*.

D. KETIKA APLIKASI SEHAT ONLINE MULAI MENGGELIAT

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia memulai era baru layanan *online*. Dimulai dengan maraknya transportasi *online* yang membuat penyedia transportasi umum konvensional seperti kebakaran jenggot. Aksi perlawanan dari mogok hingga demonstrasi tak mampu membendung lajunya. Tak hanya berhenti di situ, 'semangat *online*' semakin berapi-api. Belanja via *online* tak perlu repot lagi capek mutar-mutar di pasar atau mall. Mencari makanan favorit tak perlu ketemu macet, cukup klik.. klik.. geser ... klik.. dalam beberapa saat makanan sudah ada di tempat. Layanan lain pun demikian, cari tukang cukup klik, konsultasi akuntan cukup klik, dan banyak lagi.. semua layanan bisa didapatkan dari alat genggam kita.

Banyak yang kemudian tidak siap. Penyedia jasa *transport* yang dikejutkan dengan serbuan itu harus siap gulung tikar apabila tidak mampu beradaptasi. Kios-kios jualan konvensional harus lebih cerdas lagi bila tidak mau mati usahanya.

Dan begitu pula para profesional kesehatan. Meski belum sepopuler aplikasi transportasi dan jual beli *online*, aplikasi penyedia kesehatan secara *online* telah pula menggeliat. Telah banyak aplikasi sehat yang muncul. Dan riak-riak protes dari kalangan medis paramedis mulai bermunculan. Semoga tidak menyerupai permusuhan antara ojek *online* dan ojek konvensional, dimana berakhir dengan ojek konvensional perlahan masuk menjadi ojek *online*. Pelan-pelan, pasien pun mulai melirik aplikasi ini. Dan lirikan pasien bagi para

pebisnis berarti sebuah tambang emas besar.. sayang bila disia-siakan.

Kita tidak sedang apriori terhadap kemajuan zaman dan teknologi. Aplikasi kesehatan online adalah sebuah bentuk telemedis, yang justru harus kita dukung keberadaannya. Akan tetapi, sebagaimana yang pernah diungkapkan pada bab sebelumnya, telemedis adalah sebuah proses, bukan perangkat teknologi. Jangan lupa bagian-bagian lain dari telemedis, yakni sumber daya manusia yang kompeten, aspek etik medikolegal, dan kebijakan politik pemerintahnya. Nyatanya saat ini, aspek teknologi dari telemedis berjalan sendiri tanpa disertai perangkat-perangkat yang lain. maka jadilah saat ini, aplikasi online seakan seperti makhluk yang pincang karena belum didukung kebijakan pemerintah, dan makhluk yang buta karena tidak dibekali etik dan medikolegal yang semestinya.

Ketika seorang pasien, misalnya mengunduh dan menjadi pengguna sebuah aplikasi online, kemudian dia berkomunikasi dengan dokter melalui fitur yang ada. Maka disini akan muncul banyak masalah, mulai dari masalah rekam medis, ketepatan data pasien, izin praktek dari dokter tersebut, atau sederhananya bisakah kita memastikan bahwa dia benar seorang dokter dan dia benar seorang pasien? Betulkah data yang diberikan pasien? Kompetenkah sang dokter? Bagaimana dokter bisa yakin dengan anamnesis dan pemeriksaan fisik hingga pemeriksaan penunjangnya? Hingga bagaimana aplikasi itu bisa menjamin kerahasiaan data tidak tersebar kemana-mana? Dan masih seabreg lagi masalah yang muncul. Tentu, aplikasi online kesehatan tidak sesederhana aplikasi transportasi dan belanja online.

Sekali lagi, bukan sebuah apriori, apalagi ketakutan dokter konvensional akan bangkrut. Tapi kesehatan bukanlah sebuah mainan yang bisa seenaknya diklik klik geser di sebuah monitor *smartphone* kita. Dan, justru maraknya aplikasi online ini merupakan alarm bagi kita, praktisi kesehatan dan pemerintah agar segera berbenah

E. PETA JALAN TELEMEDIS DI INDONESIA

Mengingat gerak maju telemedis di berbagai negara dan potensi Indonesia sendiri, seharusnya masa depan telemedis di Indonesia memiliki gambaran yang cerah, secerah harapan akan bangunan kesehatan di generasi masa depan. Semakin luas dan meratanya

cakupan layanan internet dimana hampir semua orang di kota telah memiliki internet di genggamannya, ditambah harga teknologi informasi yang trendnya semakin terjangkau menjadi sebuah harapan dapat berkembangnya telemedis ini. Tentu, dukungan dari pemerintah lewat kebijakan anggaran dan pembuatan payung hukum yang jelas merupakan sesuatu yang bukan lagi perlu, namun *emergency*, di samping perlunya sokongan dari organisasi-organisasi profesi kesehatan dan kesadaran dari seluruh tenaga kesehatan.

Transformasi sebuah sistem kesehatan membutuhkan keterlibatan seluruh pemangku kepentingan. Organisasi kesehatan dan LSM, penyedia layanan kesehatan dimana di dalamnya terdapat rumah sakit, puskesmas, dokter, paramedis, farmasi dan lainnya, institusi akademik serta para akademisinya, industri kesehatan, dan pemerintah merupakan 5 komponen yang harus memiliki satu kesepahaman dan sinergi untuk mewujudkan transformasi tersebut. Gambar berikut melukiskan jalinan sinergi yang harusnya dilakukan oleh komponen-komponen tadi:

Gambar 1. Sinergi komponen-komponen pelaksana telemedis

Tak berbeda dengan telemedis. Transformasi menuju kesehatan berbasis teknologi informasi dari yang tadinya berwujud konvensional harus melibatkan kelima komponen di atas. Dari studi yang dihimpun oleh WHO, terdapat lima hal yang direkomendasikan dalam rangka pengembangan dan implementasi telemedis:

1. Kolaborasi, partisipasi, dan peningkatan kapasitas

Agar dapat efektif, diperlukan strategi terbaik dalam rangka mengintegrasikan sistem telemedis dengan sistem kesehatan yang sudah terbangun. Dan ini perlu kolaborasi dari berbagai pihak yang telah disebutkan di atas. Pemerintah dan DPR sebagai pemegang kebijakan harus mengeluarkan seperangkat aturan dan kebijakan dalam rangka pengembangan telemedis ini. Mulai dari menerbitkan undang-undang yang berfungsi sebagai payung hukum bagi praktek telemedis, kebijakan program dan anggaran yang tepat, hingga penerangan ke masyarakat melalui berbagai media. Pemerintah juga berperan dalam kolaborasi dengan pihak swasta atau luar negeri yang ingin terlibat lebih jauh dalam pengembangan program ini. Para manajer kesehatan berperan dalam penyiapan struktur

dan manajemen di masing-masing institusi layanan kesehatan yang akan diterapkan jaringan telemedis. Para ahli dari institusi akademis mewujudkan teknologi telemedis yang terbaik, efektif, dan efisien. Profesional kesehatan disertakan dalam pelatihan-pelatihan dalam rangka menyiapkan penerapan telemedis. Asosiasi-asosiasi kesehatan yang ada, mulai dari IDI dan asosiasi-asosiasi dalam lingkungannya termasuk juga PPNI, IBI, IAI, PDGI, dan lainnya aktif mensosialisasikan program ini. Termasuk juga membuat *guideline* serta penelitian-penelitian untuk penerapan telemedis. Dan tak lupa tokoh-tokoh masyarakat mengambil peranan untuk menciptakan penerimaan masyarakat terhadap program ini, menghindari persepsi-persepsi negatif, kepercayaan akan kualitas pelayanan kesehatan dengan telemedis serta mau bekerjasama untuk mengikuti pelayanan-pelayanan yang diselenggarakan.

2. Organisasi dan individu yang terlibat dalam pengembangan telemedis perlu menyadari konteks lokal yakni sumber daya yang tersedia, kebutuhan, kekuatan, serta kelemahannya.

Salah satu kunci penting dalam penerapan telemedis adalah memahami sumber daya yang sudah terbangun. Sehingga tidak perlu membangun dari awal. Cukup mengembangkan teknologi dan sistem yang sudah ada. India, sebagai contoh mengandalkan kehandalannya dalam teknologi satelit, sehingga ini menjadi kunci kesuksesan mereka. Indonesia juga memiliki kualitas teknologi sendiri yang bisa diandalkan. Merujuk dari program Jejaring Pendidikan Nasional (Jardiknas) yang dibangun oleh Departemen Pendidikan Nasional pada tahun 2006, seluruh kabupaten/kota di Indonesia telah terhubung dengan sebuah sistem jaringan raksasa. Di beberapa daerah, jaringan ini juga telah mampu menghubungkan seluruh kecamatan yang ada. Ini berarti, dari segi infrastruktur, Indonesia telah siap untuk menerapkan sistem yang sama dengan India. Yang dibutuhkan hanyalah sinergi sistem jaringan, antara Departemen Pendidikan Nasional dengan Departemen Kesehatan agar tidak saling tumpang tindih dalam membangun sistem jaringan dan agar dapat menghemat devisa negara dalam pembangunan sistem jaringan. Termasuk, keberadaan para pengguna layanan internet dan smartphone yang sudah tinggi di Indonesia merupakan potensi yang besar untuk meretas keberhasilan telemedis di Indonesia. Penyedia aplikasi online kesehatan dirangkul untuk bekerjasama

dalam memajukan telemedis sesuai jalur yang tepat.

3. Menggunakan solusi sederhana yang tepat untuk memenuhi kebutuhan dan untuk mengoptimalkan efektivitas biaya dan meminimalkan kompleksitas dalam manajemen perubahan.

Untuk meningkatkan penerimaan masyarakat dan tenaga kesehatan terhadap telemedis, aplikasi yang ada haruslah sederhana dan *user-friendly*. Masalah bahasa juga harus diperhitungkan, mengingat tidak semua masyarakat terbiasa dengan bahasa Inggris. Sehingga aplikasi dalam bahasa Indonesia dengan model aplikasi yang sederhana harus menjadi prioritas. Selain itu harus juga diperhitungkan kecepatan internet di banyak daerah yang masih terbatas. Sehingga harus diupayakan ekstraksi data pengiriman sekecil mungkin namun tetap mempertahankan kualitas.

4. Evaluasi dalam rangka peningkatan kualitas telemedis secara berkelanjutan, mencakup dokumentasi, analisis, dan penyebaran

Mempertimbangkan keterbatasan infrastruktur serta finansial di Indonesia. Perencanaan dan evaluasi harus dilakukan secara berkelanjutan. Untuk memungkinkan adanya evaluasi, sistem rekam medis haruslah baik sehingga proses dan hasil bisa dilacak dengan baik, termasuk dalam hal efektivitas biaya. Riset-riset telemedis harus dihidupkan dalam rangka evaluasi efektivitas-biaya ini. Pendekatan interdisiplin dibutuhkan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan lokal. Mengetahui kebutuhan-kebutuhan lokal penting, mengingat Indonesia adalah negara kepulauan, dengan beragam suku dan budaya, termasuk jenis-jenis penyakit yang berbeda-beda di tiap daerah.

5. Penyadaran masyarakat bahwa manfaat telemedis pada dasarnya adalah dalam rangka kebutuhan kesehatan mereka sendiri.

'Pelanggan' utama dari telemedis nantinya justru adalah masyarakat yang berada di pelosok-pelosok. Dan kebanyakan dari mereka adalah masyarakat kelas bawah dengan pendidikan yang relatif lebih rendah. Penyadaran teknologi ini perlu sebuah pendekatan yang baik.

Sehingga tidak terjadi persepsi negatif yang berakibat penolakan dari masyarakat. Sebaliknya masyarakat justru harus disadarkan bahwa keberadaan telemedis itu adalah untuk kepentingan mereka sendiri. Peranan media sera penyuluhan-penyuluhan di tingkat komunitas berperan penting dalam hal ini.

BAB 7

ASPEK ETIK MEDIKOLEGAL DALAM PENGEMBANGAN TELEMEDIS DI INDONESIA

Kita dengan telemedis sudah sangat ingin melaju kencang. Bahkan, beberapa komponen telah sebegitu rupa berupaya mendahului, saking semangatnya. Namun, jangan lupa – seperti yang kita bahas di awal-awal – kita sangat berharap kemajuan. Namun kita juga tidak menginginkan kemajuan itu berjalan ‘buta’, tanpa mengindahkan aturan-aturan yang ada.

Sebagaimana yang disinggung sebelumnya. Gairah telemedis di Indonesia telah menggeliat. Ini salah satunya terbukti dengan maraknya aplikasi-aplikasi penghubung dokter-pasien yang dapat digunakan melalui perangkat elektronik baik komputer atau laptop, smartpone, maupun tablet. Aplikasi-aplikasi ini menawarkan banyak kemudahan bagi pasien yang ingin berkonsultasi dengan dokter. Bahkan di beberapa aplikasi juga menghadirkan fitur yang bisa menghubungkan dengan apotik dan laboratorium.

Maraknya aplikasi tersebut layak kita sambut dengan antusias sebagaimana antusias yang sama pada mode-mode aplikasi lain, yang bertujuan memudahkan urusan kita. Tapi, tentu kita sebagai kalangan profesional kesehatan dan masyarakat secara umum mesti mempertanyakan aspek legal dan etik dari penggunaan aplikasi tersebut.

Aspek legal dan etik saat ini bukan kitab rahasia yang dimiliki sarjana hukum. Masyarakat awam telah melek hukum sehingga penyedia layanan aplikasi tidak boleh mengindahkan aspek ini. Di samping yang harus jadi sorotan adalah karena aplikasi ini membebankan biaya kepada para konsumennya. Sehingga ada hak-hak konsumen yang juga harus terlindungi.

Bagi dokter, beberapa hal yang masih menimbulkan pertanyaan dan kekhawatiran adalah mengenai legalitas praktik melalui aplikasi, aspek standar pelayanan, bentuk rekam medik, dan masih banyak

lagi. Kekhawatiran ini wajar, mengingat makin banyaknya gugatan dari pasien ataupun keluarganya terhadap berbagai layanan kesehatan. Dengan berkembangnya sarana informasi publik, dan 'gorengan' media sosial, ketidakpuasan ini semakin menjadi sorotan publik dan malah semakin mendiskreditkan profesi kesehatan.

Aspek Standar Profesi

Telah menjadi sebuah standar dalam pelayanan kedokteran, di mana tahapan penegakan diagnosis pasien selalu diawali dengan anamnesis, dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik, lalu jika diperlukan pemeriksaan penunjang untuk mengeliminasi diagnosis banding. Setelah penegakkan diagnosis barulah dapat dilakukan penatalaksanaan kepada pasien. Pada kondisi darurat tahapan-tahapan tersebut di atas dapat berlangsung hanya dalam hitungan detik atau menit untuk memastikan penyelamatan (*life saving*) pasien.

Namun sebelum masuk dalam pembahasan standar pelayanan, harus dipastikan juga bahwa dokter yang akan melakukan praktik kedokteran telah memenuhi standar kompetensi dan memiliki kewenangan yang dibuktikan dengan telah memiliki ijazah atau sertifikat profesi dari institusi pendidikan, sertifikat kompetensi dari kolegium, dan surat tanda registrasi (STR) dari Konsil Kedokteran Indonesia (KKI). Selanjutnya secara legalitas hukum, dokter tersebut harus memiliki surat ijin praktik (SIP) sesuai dengan nama fasilitas kesehatannya.

Sebagai seorang profesional, tentunya selain mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan, kepatuhan terhadap kode etik profesi pun harus diutamakan. Di dalam Kode Etik Kedokteran Indonesia (KODEKI) tahun 2012 pada Pasal 2 disebutkan "Seorang dokter wajib selalu melakukan pengambilan keputusan profesional secara independen, dan mempertahankan perilaku profesional dalam ukuran yang tertinggi". Cakupan pada pasal ini dijelaskan bahwa pengambilan keputusan kedokteran yang profesional dilakukan setelah melakukan pemeriksaan dan penilaian yang teliti terhadap pasien dengan menggunakan standar/pedoman pelayanan kedokteran yang telah diakui secara sah.

Di dalam setiap panduan penegakkan diagnosis suatu penyakit, selalu

memiliki tahapan sebagai disebutkan di atas. Ketentuan selanjutnya telah banyak dituangkan dalam bentuk Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK), Panduan Praktik Klinis (PPK), Standar Prosedur Operasional (SOP) maupun *Clinical Pathway* yang semuanya diperkuat dengan adanya peraturan Menteri Kesehatan RI sehingga dapat berimplikasi kepada pelanggaran disiplin serta administrasi.

Aspek etik lain yang perlu juga mendapat perhatian antara lain kerahasiaan pasien, hak otonomi pasien, serta alih rawat ke sejawat lain. Kerahasiaan ini dimulai saat interaksi dokter dengan pasien yang bisa terjadi kapan saja dan di mana saja.

Permasalahan yang menjadi diskusi panjang dalam telemedis, termasuk aplikasi online kesehatan adalah ‘apakah aplikasi online yang ada telah memenuhi standar-standar tersebut?’

Bagaimana dengan risiko penggunaan perangkat bukan oleh dokter yang berwenang. Lalu belum lagi ketika kita berbicara tentang hak otonomi pasien, antara lain hak untuk second opinion atau meminta pendapat dari dokter lain, yang tentunya hal ini akan sangat mudah dilakukan di aplikasi yang belum memiliki aturan atau SOP mengenai hal tersebut.

Pada tanggal 30 September 2007, *World Medical Association (WMA)* sebagai organisasi ikatan dokter sedunia mengeluarkan rekomendasi terkait dengan pemanfaatan telemedis yang berbunyi “*the WMA and National Medical Associations should encourage the development of national legislation and international agreements on subjects related to the practice of telemedicine, such as e-prescribing, physician registration, liability, and the legal status of electronic medical records.*” Jika melihat rekomendasi ini, maka banyak hal yang belum di atur di Indonesia. Oleh karenanya diperlukan keseriusan semua pihak terutama pemerintah sebagai regulator untuk menyusun kebijakan tersebut.

Legalitas Telemedis di Indonesia

Dengan banyak problematika dalam pemanfaatan aplikasi dokter-pasien saat ini di Indonesia, permasalahan hukum haruslah menjadi pertimbangan. Beberapa negara telah menyadari pentingnya payung hukum untuk pengembangan telemedis ini. Malaysia

misalnya, telah membuat Undang-Undang tentang Telemedicine dengan nama *Telemedicine Act* 1997. India juga tak ketinggalan dengan *Telemedicine Act* 2003. Sementara itu di Negara Bagian California USA berdasarkan persetujuan Gubernur California Brown pada tanggal 7 Oktober 2011, senat telah mengesahkan *Telehealth Advancement Act of 2011* untuk menggantikan *Telemedicine Development Act of 1996*.

Di Indonesia, regulasi saat ini yang menjadi dasar hukum pelaksanaan telemedis antara lain:

- Undang-Undang Nomor 29 tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran
- Undang-Undang Nomor 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik
- Undang-Undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan
- Undang-Undang Nomor 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit
- Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 409 tahun 2016 tentang Rumah Sakit Uji Coba Program Pelayanan Telemedicine Berbasis *Video-Conference* dan Teleradiologi

Namun hingga saat ini, Kementerian Kesehatan RI sebagai lembaga eksekutif dan regulator di bidang kesehatan baru memberanikan diri menjalankan telemedis untuk teleradiografi dan telekardiografi. Hal ini dapat dilihat pada laporan Kementerian Kesehatan pada pertemuan WHO Juli 2013 di Pyong Yang lalu.

Berikut ini beberapa permasalahan yang erat kaitanya dengan aspek hukum :

1. Izin praktik dokter

Hingga saat ini, peraturan yang secara spesifik mengatur tentang ijin praktik dokter adalah Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2052 tahun 2011 tentang Izin Praktik dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran.

Pada Pasal 4 disebutkan bahwa Surat Izin Praktik (SIP) dokter diberikan paling banyak untuk 3 (tiga) tempat praktik, baik pada fasilitas pelayanan kesehatan milik pemerintah, swasta, maupun praktik perorangan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 47 tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan, jenis fasilitas pelayanan kesehatan yang dapat menjadi tempat praktik dokter terdiri dari :

- praktik mandiri
- pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas)
- klinik
- rumah sakit
- unit transfusi darah
- fasilitas pelayanan kedokteran untuk kepentingan hukum

Mengenai praktik melalui aplikasi, untuk saat ini belum dapat dikategorikan sebagai fasilitas pelayanan kesehatan, namun di dalam peraturan pemerintah tersebut Menteri Kesehatan dapat menetapkan jenis fasilitas baru untuk memenuhi pelayanan kesehatan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan.

2. Rekam Medik

Hingga saat ini, peraturan yang mengatur penyelenggaraan rekam medis adalah Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 269 tahun 2008 tentang Rekam Medis. Pada Pasal 2 disebutkan rekam medis dibuat secara tertulis, lengkap dan jelas atau secara elektronik. Pasal ini mengamanahkan penyelenggaraan rekam medis dengan menggunakan teknologi informasi elektronik diatur lebih lanjut dengan peraturan tersendiri. Namun sayangnya hingga saat ini peraturan yang dimaksud belum juga hadir. Meski ada penyebutannya dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 55 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pekerjaan Perekam Medis, namun peraturan ini tidak mengatur substansi dari rekam medis itu sendiri.

Dalam penggunaan aplikasi dokter-pasien, pencatatan dilakukan secara elektronik dan tersimpan dalam database aplikasi. Dengan belum adanya peraturan tersendiri mengenai rekam medik elektronik, keabsahan data di rekam medik elektronik masih dipertanyakan. Meski salah satu penyedia aplikasi dokter-pasien menyebutkan bahwa aplikasinya telah menggunakan prosedur *Health Insurance Portability*

and Accountability Act (HIPAA), namun prosedur ini tetap belum memiliki dasar hukum pelaksanaan di Indonesia.

3. Keamanan dan Kerahasiaan Data Pasien

Jika didasarkan kepada Peraturan Menkominfo Nomor 4 tahun 2016 tentang Sistem Manajemen Pengamanan Informasi, disebutkan bahwa badan hukum yang menyelenggarakan pelayanan publik wajib menerapkan sistem manajemen pengamanan informasi. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 25 tahun 2009 tentang Pelayanan Publik, pelayanan kesehatan oleh sektor swasta masuk dalam kategori pelayanan publik. Jika didasarkan pada kategori sistem elektronik berdasarkan asas risiko, maka seharusnya data kesehatan atau bahkan data privat pasien masuk dalam sistem elektronik strategis. Maka berdasarkan peraturan menteri ini pun, sistem informasi haruslah standar pengamanan yang menerapkan standar SNI ISO/IEC 27001. Meski hal ini masih terdapat banyak perdebatan, oleh karena penerapan aturan ini untuk sektor kesehatan masih sangat jarang, namun dikarenakan terkait dengan informasi privat dan strategis tentunya perlu mendapat perhatian semua pihak.

Aspek kerahasiaan pasien akan berdampak pada aspek hukum yang tertera pada Pasal 322 KUHP yang menyebutkan “Barangsiapa dengan sengaja membuka rahasia yang wajib disimpannya karena jabatannya atau pekerjaannya, baik yang sekarang maupun yang dahulu, diancam dengan pidana penjara paling lama sembilan bulan atau denda paling banyak sembilan ribu rupiah.” Di dalam Undang-Undang Nomor 29 tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran, pada Pasal 4 disebutkan :

1. Setiap dokter atau dokter gigi dalam melaksanakan praktik kedokteran wajib menyimpan rahasia kedokteran;
2. Rahasia kedokteran dapat dibuka hanya untuk kepentingan kesehatan pasien, memenuhi permintaan aparaturnya penegak hukum dalam rangka penegakan hukum, permintaan pasien sendiri, atau berdasarkan ketentuan perundang-undangan.

Kerahasiaan pasien saat penggunaan aplikasi dokter-pasien terkait dengan siapa yang dapat mengakses percakapan dokter-pasien, pada saat di mana dan kapan penggunaan aplikasi ini, serta

penggunaan data serta rekaman pasien setelah interaksi dihentikan. Bisa dibayangkan gadget yang digunakan untuk melakukan interaksi dapat dilihat oleh selain dokter tersebut, misalnya oleh anggota keluarga, atau saat membuka aplikasi di tempat umum.

Selain beberapa aspek di atas, terdapat juga pertanyaan mengenai bagaimana jika terjadi sengketa medika antara dokter dengan pasien/keluarganya? Bagaimana cara pembuktian ada/tidaknya pelanggaran standar dan hukum? Bagaimana memastikan bahwa sang pasien betul-betul membutuhkan konsultasi atas penyakitnya atau hanya sekedar ingin mencari kesalahan dokter?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut diperlukan kajian lebih lanjut karena pembahasan regulasi terkait aplikasi yang menjalankan interaksi dokter-pasien hingga pada penegakkan diagnosis dan penatalaksanaan masih sangat sulit ditelusuri.

Melihat kondisi yang ada saat ini maka harus kita sadari, telemedis yang sedang berusaha melaju kencang ini mesti diimbangi segera dengan penerbitan aturan hukum yang jelas agar hak-hak masyarakat penerima layanan kesehatan dan hak-hak pemberi layanan kesehatan terlindungi. Selain perlunya standar etik profesi terkait telemedis yang diterbitkan oleh organisasi profesi.

Dan terbitnya regulasi etik dan medikolegal ini sifatnya sudah darurat.

Sebagai penutup, penting kita pahami ketika kita membahas telemedis; Bahwa telemedis adalah sebuah proses. Bukan sebuah alat, atau teknologi. Sehingga dia melibatkan banyak hal di dalam ruang lingkupnya. Di dalamnya ada teknologi informasi itu sendiri yang senantiasa berkembang. Ada keilmuan kedokteran yang semakin meluas dan mendalam. Ada hubungan sosial antara pasien dengan dokter, dokter dengan paramedis, serta sesama dokter itu sendiri. Di dalamnya juga ada transaksi ekonomi, ada hukum dan tentu saja kebijakan politik.

Sehingga ketika kita memperbincangkan telemedis, tentu semua aspek ini akan turut menjadi ‘peserta aktif yang bicara’. Dan ketika kita ingin menerapkan telemedis, kita harus betul-betul hati-hati melangkah. Jangan sampai proses ini menjadi pincang bahkan lumpuh, karena tidak didukung oleh kebijakan pemerintah, atau malah buta dan tuli akibat melanggar aspek etik dan hukum.

Hambatan yang paling sering dijadikan alasan dalam pengembangan telemedis adalah anggapan bahwa telemedis merupakan program yang terlalu mahal untuk diterapkan. Ya, pada beberapa program memang benar. Namun, sebagaimana yang telah kita diskusikan bersama, pada dasarnya telemedis bisa dikembangkan dari bangunan yang sudah ada. Harga mahal dari sebuah program juga akan terbayarkan dengan manfaat besar yang akan dipetik oleh generasi mendatang. Indonesia pada dasarnya memiliki sumber daya yang cukup untuk mengembangkan telemedis. Tinggal adanya usaha kuat dari pemangku kebijakan dan dukungan dari seluruh lapisan masyarakat.

Ketika belahan dunia yang lain telah gegap gempita berlomba meningkatkan kualitas kesehatannya. Sudah sewajarnya kita berjajar berlomba dengan mereka. Bukan menjadi pengekor yang melulu telat dan hanya termang. ketika yang lain telah mencapai garis finish terlebih dahulu.

Indonesia, bahkan, harusnya jauh dari itu. Kita mestinya selangkah lebih maju. Dan untuk itu, kita pasti bisa, asal kita mau.

BAHAN BACAAN

1. Abidi SSR, Yusoff Z. Telemedicine in the Malaysian Multimedia Super Corridor: to-wards personalized lifetime health plans. *Studies in health technology and informatics*, 1999
2. Anwar, Arman. Aspek hukum penggunaan telemedicine. FIKI 2013, 1 (1)
3. Backman W, Bendel D, Rakhit R. The telecardiology revolution: improving the manage-ment of cardiac disease in primary care. *J R Soc Med*. 2010 Nov 1; 103(11): 442-446.
4. Bashshur RL, Shannon G, Krupinski EA, Grigsby J. Sustaining and realizing the prom-ise of telemedicine. *Telemed J E Health*. 2013 May;19(5):339-45.
5. Bowles KH, Baugh AC. Applying research evidence to optimize telehomecare. *J Cardio-vasc Nurs*. 2007 Jan-Feb; 22(1): 5-15.
6. Caryl, Christopher. Malpractice and other legal issues preventing the development of telemedicine. *J.L. & Health* 173, 1997-1998.
7. Darkins AW, Cary MA. Telemedicine and telehealth: principles, policies, performances and pitfalls. New York: Springer publishing company, 2000.
8. Demaerschalk BM, Miley ML, Kiernan TJ, Bobrow BJ. Stroke telemedicine. *Mayo Clin Proc*. 2009;84(1):53-64.
9. El-Mahalli AA, El-khafif SH, Al-Qahtani MF. Successes and challenges in the implemen-tation and application of telemedicine in the eastern province of saudi arabia. perspectives in health information management. Fall 2012: 1-27.
10. Ferrer-Roca O, Sosa-Iudicissa M. Handbook of telemedicine, ed 3. Amsterdam: IOS press, 2002.
11. Field, MJ. Telemedicine: a guide to assessing telecommunications for health care. Wash-ington DC: National Academy Press, 1996.
12. Ganapathy K, Ravindra A. Telemedicine in India: the apollo story. *Telemedicine And E-Health* July/August 2009.

13. Hariri, Ahmad. Hospital Information System (HIS), Radiology Information sytem (RIS), Picture Archiving and Communication System (PACS) dan Teleradiologi <https://portalradiografi.wordpress.com/2015/08/05/his-ris-pacs-dan-teleradiologi/>
14. Kahn JM. Adoption of intensive care unit telemedicine in the United States. *Crit Care Med.* 2014 February ; 42(2): 362–368.
15. Mahendradhata Y, Trisnantoro L, Listyadewi SL, Soewondo P, Marthias T et al. The Re-public of Indonesia health system review. *Asia Pacific Observatory on Health Systems and Polcies. Health System in Transition.* 2017: 7(1)
16. Makarim, Edmon. Tanggung jawab hukum penyelenggara sistem elektronik. Jakarta: Ra-jagrafindo Persada, 2010.
17. Masa MA. Strategi pengembangan implementasi telemedicine di Sulawesi Selatan. In-comTech, *Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, vol 5, no. 3, September 2014.
18. Molfenter T, Boylez M, Holloway D, Zwick J, Molfenter et al. Trends in telemedicine use in addiction treatment. *Addiction Science & Clinical Practice* (2015) 10:14.
19. Purnomo S. Pelayanan telemedicine dalam aspek sosiologi hukum. Fakultas Hukum Uni-versitas AlAzhar Indonesia. 2018
20. Roine R, Ohinmaa A, Hailey D. Assessing telemedicine: a systematic review of the liter-ature. *CMAJ* 2001;165(6):765-71.
21. Sabesan, Sabe. Medical models of teleoncology: current status and future directions. *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology* 2014; 10: 200–204.
22. Santoso BS, Rahmah M, Setianasari T, Sularsih P. Perkembangan dan masa depan tele-medika di Indonesia. September 2015. <https://www.researchgate.net/publication/281497363>
23. Sarhan, Firas. Telemedicine in healthcare : the legal and ethical aspects of using new technology. *Nursing Times* 2009; 105: 43.
24. Satava RM. How the future of surgery is changing: robotics,

- telesurgery, surgical simulators and other advanced technologies. *Telesurg & Surg Sim* – Miguel Caiznos May 06.
25. Seelman KD, Hartman LM. Telerehabilitation: policy issues and research tools. *International Journal of Telerehabilitation*. Vol. 1, No. 1 Fall 2009.
 26. Soewono HH. Batas pertanggung jawaban hukum malpraktik dokter dalam transaksi terapeutik. Surabaya: Srikandi, , 2007.
 27. Telemedicine in Indonesia “country experiences” . Pyongyang, 30 July 2013. (power point). Diakses di <https://www.thelibrarybook.net>
 28. Wechsler LR, Tsao JW, Levine SR, Swain-Eng RJ. Teleneurology applications, report of the telemedicine work group of the american academy of neurology. *Neurology* 2013;80:670–676.
 29. Wechsler LR, Tsao JW. Teleneurology applications. *Neurology* 2013;80:670–676.
 30. Wootton R, Patil NG, Scott RE, Ho K. Telehealth in the developing world. London: Royal Society Medicine Press, 2009.
 31. Wootton R. Telemedicine: a cautious welcome. *BMJ* 1996;313:1375.
 32. World Health Organization. Telemedicine opportunities and developments in member states report on the second global survey on eHealth. Global Observatory for eHealth series - Volume 2. WHO, 2010.
 33. Xiong W, Bair A, Sandrock C, Wang S, Siddiqui J, Huert N. Implementing telemedicine in medical emergency response: concept of operation for a regional telemedicine Hub. *J Med Syst* (2012) 36:1651–1660. Wilcox ME, Adhikari NKJ, The effect of telemedicine in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. *Critical Care* 2012 16:R127.
 34. Zhai YK, Zhu WJ, Cai Y, Sun D, Zhao J. Clinical- and cost-effectiveness of telemedicine in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Medicine* 93(28):e312.

Pengurus Besar
Ikatan Dokter Indonesia
Tahun 2018