

Sistem Telemedika Berbasis ICT untuk Manajemen Fasilitas Unit Gawat Darurat

Kuat Indartono

Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada
indartono.mti.18b@mail.ugm.ac.id

Abstrak— Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat kompleks dengan permasalahan, salah satunya adalah dengan layanan kesehatan masyarakat. Keberadaan rumah sakit baik itu rumah sakit pemerintah ataupun rumah sakit swasta dan puskesmas dirasa perlu adanya kerjasama guna memenuhi layanan kesehatan secara menyeluruh. Dalam mengorganisasi kesehatan di Indonesia menganut sistem rujukan (*referral system*) sehingga untuk lebih efektif dalam layanan kesehatan, Sistem Telemedika berbasis ICT untuk manajemen fasilitas Unit Gawat Darurat (UGD) bisa digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan layanan kesehatan masyarakat. Dengan mengetahui fasilitas yang ada, maka pasien dapat dirujuk pada rumah sakit yang terdekat yang memiliki fasilitas yang sesuai dengan keperluan untuk penanganan medis secara efektif.

Keywords— Telemedika, ICT, UGD

I. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan masyarakat di Indonesia masih perlu ditingkatkan, salah satu alternatif pelayanan masyarakat yang perlu dikembangkan pada era globalisasi saat ini adalah dengan mengembangkan sistem telemedika berbasis ICT. Telemedika merupakan bagian dari Teknik Biomedika yang bersifat multidisiplin, menerapkan teknologi elektronika, komputer, telekomunikasi, serta instrumentasi untuk transfer informasi kedokteran dari satu tempat ke tempat lain dan membantu prosedur kesehatan.

Negara Indonesia merupakan Negara kepulauan sehingga sangat memungkinkan untuk dikembangkan sistem telemedika. Adanya rumah sakit di Indonesia, baik itu rumah sakit umum, rumah sakit daerah, rumah sakit dinas maupun rumah sakit swasta dirasa masih belum cukup untuk melayani kesehatan bagi lebih dari 220 juta penduduk yang tersebar dari Sabang sampai Merauke.

Untuk meningkatkan pelayanan kesehatan bagi masyarakat, pemerintah sudah menyediakan Puskesmas hampir diseluruh pelosok desa di Indonesia, namun pelayanan kesehatan yang dapat dilakukan oleh Puskesmas belum optimal. Kondisi tersebut sangat menghambat upaya pelayanan kesehatan kepada masyarakat secara luas, karena dalam mengorganisasi kesehatan, Indonesia menganut sistem rujukan (*referral system*), dimana puskesmas merupakan ujung tombaknya.

Dalam rangka peningkatan kesehatan kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh puskesmas perlu dilakukan suatu terobosan dan inovasi. Sistem Telemedika merupakan suatu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

II. TELEMEDIKA (*TELEMEDICINE*)

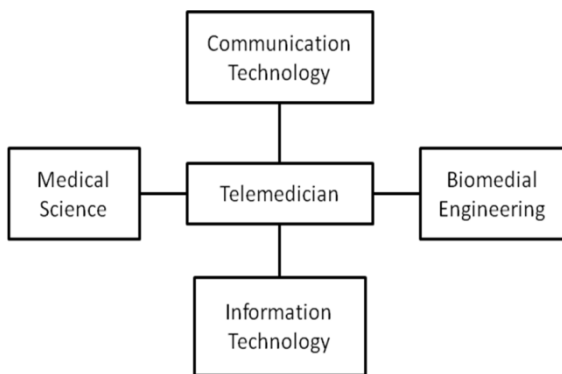
Menurut Asosiasi Telemedika Amerika (ATA) yang berdiri tahun 1993, Telemedika (*telemedicine*), adalah pertukaran informasi dari satu tempat ke tempat lain lewat komunikasi elektronik untuk kesehatan dan pendidikan, baik pada pasien ataupun kepada orang yang berminat pada kesehatan dengan tujuan untuk memperbaiki penanganan pasien. Teknologi telemedika ini berkembang sekitar awal tahun 1990-an.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan telemedika sebagai pengantar dari pelayanan kesehatan dimana jarak adalah sebagai factor penghalang, dimana semua profesional kesehatan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pertukaran informasi yang valid atas diagnosis, penanganan dan pencegahan dari penyakit dan kecelakaan, penelitian dan evaluasi, dan untuk keberlanjutan pendidikan provider kesehatan, dan bagi semua yang berminat kepada peningkatan kesehatan baik itu secara individu maupun bagi kelompok komunitasnya.

E-Health adalah penggunaan data digital yang ditransmisikan secara elektronik untuk mendukung pelayanan kesehatan baik itu tingkat lokal maupun jarak jauh.

Keuntungan dengan adanya telemedika antara lain:

- Meningkatkan akses kepada pasien
- Mengurangi biaya pasien
- Mengurangi keterpencilan akan kebutuhan dokter
- Meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan (Satyamurthy, 2007)



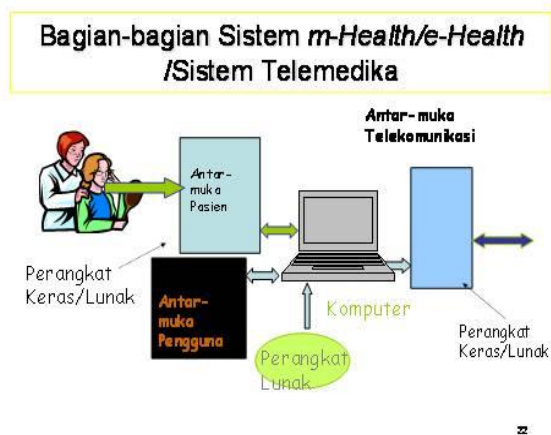
Gambar 1. Telemedik

(Sumber: Satyamurthy, 2007)

Telematika (*telemedicine*) dan *e-health* merupakan cakupan dari teknik biomedika, yang bersifat multidisiplin. Suatu sistem telematika yang disederhanakan dapat terdiri atas sebuah komputer (PC) berikut paket perangkat lunak aplikasi, sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Selanjutnya komputer tersebut dapat diperluas menjadi jaringan komputer dengan berbagai jenis konfigurasi jaringan. Dengan demikian dapat diperoleh suatu sistem telematika yang makin kompleks. Untuk mengaplikasikan sistem telematika diperlukan dua buah unit yang terdiri atas “Stasiun Medis” (*Medical station*) yang satu sama lain dihubungkan dalam suatu jaringan (*network*). Seperti terlihat pada gambar – 2, suatu stasiun medis dapat terdiri atas: sebuah komputer (dengan perangkat lunak aplikasi yang sesuai), sebuah antar-muka pasien, sejumlah instrumen biomedika (tergantung keperluan), sebuah antar muka pengguna (berikut alat *input-output* yang diperlukan), sebuah antar-muka telekomunikasi (*telecommunication interface*) yang sesuai, serta jaringan telekomunikasi yang tersedia.

Pada dasarnya, setiap stasiun medis (atau terminal) dapat berhubungan dengan terminal lainnya secara:

- 1) *Real-time* (secara Sinkron, *synchronous*)
- 2) *Store-and-Forward* (*asynchronous*), pengiriman informasi dan pembacaannya tidak pada saat yang sama.



Gambar 2. Diagram Blok Sederhana suatu Sistem e-Health/Telematika

Suatu sistem telematika yang bersifat sinkron (*real-time*), misalnya digunakan dalam telekonsultasi antara dokter umum dengan dokter spesialis mengenai kasus darurat seorang pasien.

Contoh sistem yang bersifat *store-and-forward*: misalnya dapat digunakan dalam penyampaian laporan singkat tentang rekapitulasi jumlah pasien (maupun laporan lengkap) di suatu puskesmas (selama sebulan) berikut informasi penting secara singkat.

III. PERKEMBANGAN TELEMEDIKA

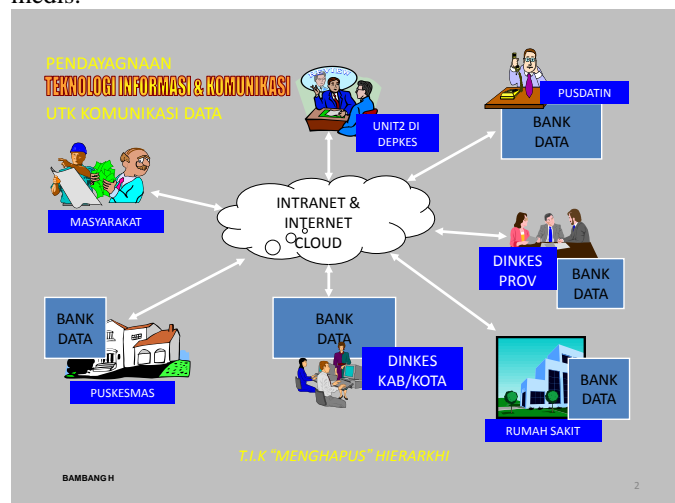
Kemajuan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, telah terjadi perkembangan yang pesat pula dalam telematika. Ini didukung oleh peranan sistem telekomunikasi bergerak (*wireless mobile telecommunication*) dan sistem telekomunikasi satelit, serta tersedianya infrastruktur yang disediakan oleh berbagai penyelenggara jaringan telekomunikasi. Kemajuan dalam teknologi pendukung, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak komputer telah mendorong berbagai pengembangan sistem telematika untuk berbagai jenis aplikasi. Contoh pengembangan dan perkembangan sistem telematika yaitu untuk manajemen fasilitas unit gawat darurat. Perkembangan pesat dalam bidang bio-informatika (*bio-informatics*) dan informatika kedokteran (*medical informatics*) merupakan tantangan bidang informatika yang perlu mendapat perhatian.

Depkes RI berkaitan dengan pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIKNAS) telah menargetkan sebagai berikut:

- Tahun 2007: Telah terselenggara jaringan komunikasi data online terintegrasi antara 80% Dinkes Kab/Kota dan 100% Dinkes Provinsi dengan Departemen Kesehatan.
- Tahun 2008: Telah terelenggara jaringan komunikasi data online terintegrasi antara 90% Dinkes Kab/Kota, 100% Dinkes Provinsi, 100% Rumah Sakit Pusat, dan 100% UPT Pusat dengan Departemen Kesehatan.
- Tahun 2009: Telah terelenggara jaringan komunikasi data online terintegrasi antara seluruh Dinkes Kab/Kota, Dinkes Provinsi, Rumah Sakit Pusat, dan UPT Pusat dengan Departemen Kesehatan.
- Tahun 2010 dan seterusnya : Telah terselenggara jaringan komunikasi data online antara seluruh puskesmas, rumah sakit, dan sarana kesehatan lain, baik milik pemerintah maupun swasta, Dinkes Kab/Kota, Dinas Provinsi, dan UPT Pusat dengan Departemen Kesehatan

Sistem telematika berbasis ICT telah dikembangkan oleh kelompok keahlian Teknik Biomedika Institut Teknologi Bandung dengan mengembangkan suatu konsep untuk pengelolaan masalah kesehatan masyarakat yang mengutamakan efektifitas, akseptabilitas dan keberlangsungan dari penerapan sistem secara nyata. Salah satu sistem yang mereka kembangkan adalah Sistem Telematika untuk Manajemen Fasilitas Unit Gawat Darurat. Hal yang mendasar untuk mengembangkan sistem telematika tersebut adalah kebutuhan penanganan cepat dan tepat untuk pasien gawat darurat membutuhkan manajemen yang tepat. Guna

meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat secara umum dan khususnya pasien-pasien gawat darurat dibutuhkan suatu koordinasi antar rumah sakit terutama untuk rumah sakit yang mempunyai fasilitas tindakan terhadap keadaan kedaruratan medis.



Gambar 3. Gambar alur Sistem Informasi Kesehatan Nasional

(Sumber: Pusdatin Depkes RI, 2007)

Disamping itu untuk penanganan yang lebih efisien dibutuhkan suatu koordinasi antar unit pelayanan kesehatan dimana pasien itu didiagnosa ke tempat - tempat dimana pasien tersebut akan dirujuk sehingga penanganan dapat lebih tepat dan efisien tanpa terdapat redundansi.

Sistem yang dirancang akan menghubungkan jaringan Rumah Sakit yang bekerjasama dan menyimpan data keberadaan peralatan kesehatan serta ruangan yang tersedia di masing-masing rumah sakit pada saat tertentu. Data ini kemudian dapat diakses oleh masyarakat yang membutuhkan layanan unit gawat darurat melalui fasilitas tertentu seperti situs web serta SMS.

IV. PEMBAHASAN

Seperti pada umumnya perkembangan ICT untuk kesehatan di negara berkembang masih banyak hambatan yang di hadapi dalam pengembangan dan penerapan sistem telemedika berbasis ICT baik itu hambatan teknis maupun non teknis, terutama pada tahap implementasi. Pengguna adalah hal yang perlu dipertimbangkan karena memungkinkan bagi pengguna membutuhkan pengembangan IT dalam pelayanan manajemen unit gawat darurat. Dalam pengembangan telemedika ini perlu diperhatikan tentang isu-isu yang harus di pertimbangkan antara lain :

1) Efektifitas nyata sistem

- Perancangan sistem berdasarkan kebutuhan nyata dari calon pengguna
- Kesesuaian dengan prosedur kesehatan yang terkait serta peraturan yang ada
- Nilai lebih yang dapat diberikan sistem (baik secara kualitatif tingkat pelayanan kesehatan maupun secara ekonomis) terhadap prosedur sebelumnya untuk masing-masing pihak

- Penggunaan teknologi yang memiliki reliabilitas tinggi dan sesuai dengan kondisi lapangan

2) Akseptabilitas Sistem

- Dukungan penuh dari pihak organisasi kesehatan terkait/pengambil keputusan, diantaranya dengan memasukan program telemedika dalam prosedur operasi resmi
- Dukungan penuh dari pihak pelaksana sistem (operator) dan penerima layanan kesehatan (masyarakat)
- Penerapan sistem harus didukung oleh peningkatan kemampuan SDM sesuai kebutuhan aplikasi sistem

3) Keberlanjutan sistem

- Akseptabilitas sistem secara jangka panjang
- Kemampuan pengguna untuk melakukan pengoperasian sistem baik secara teknis maupun non teknis, terutama dalam bidang ekonomis

4) Pengembangan lebih lanjut

- Perluasan daerah penerapan secara geografis
- Perluasan cakupan aplikasi ke jenjang pelayanan kesehatan lain (dari tingkat kota menjadi tingkat propinsi/nasional, dsb.)
- Kebutuhan akan perluasan jenis pelayanan kesehatan yang mengaplikasikan telemedika

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Sistem telemedika berbasis ICT untuk manajemen unit gawat darurat sangat membantu dalam pelayanan kesehatan masyarakat, dengan sistem telemedika ini diharapkan pasien yang akan dirujuk ke suatu rumah sakit yang tepat, sesuai dengan diagnosa serta sesuai dengan alat yang dimiliki rumah sakit tersebut, sehingga penanganan dapat lebih tepat dan efisien.

Dukungan dari Departemen Kesehatan dan Operator Sistem Telekomunikasi bagi instansi pelayanan kesehatan masyarakat sangat diharapkan guna implementasi sistem telemedika tersebut.

B. Saran

Sistem telemedika berbasis ICT untuk manajemen unit gawat darurat ini dapat di kembangkan di setiap rumah sakit, baik itu rumah sakit pemerintah maupun rumah sakit swasta, dan masih banyak rumah sakit di Indonesia yang belum menggunakan sistem telemedika tersebut sehingga memungkinkan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut.

REFERENSI

- [1] Sutjieredjeki E., Soegijok S., Mengko T.R., Tjondronegoro S., Muhammad HU., Suherman, Aplikasi Sistem Telemedika Bergerak untuk Meningkatkan Layanan Kesehatan di Daerah Pedalaman, Maj Kedokt Indon, Volume: 59, Nomor: 5, Mei 2009.
- [2] Soegijoko, S., Perkembangan Terkini Telemedika dan E-Health serta prospek Aplikasinya di Indonesia, SNATI, TI FT UII, Yogyakarta, 2010.
- [3] Irawan, Yoke S., Soegijoko S., Koesoema A.P., Sistem Telemedika Berbasis ICT Dalam Pengelolaan Masalah Kesehatan Masyarakat,

- Proseding Konfrensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Untuk Indonesia, Bandung, 2006.
- [4] Pusdatin Depkes RI, KepmenkesNo.837/Menkes/SK/VII/2007 tentang pengembangan Jaringan Komputer Online Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIKNAS ONLINE), Jakarta, Indonesia, 2007.
- [5] Lestari,W., Teledidika: Sarana Peningkatan Pelayanan Kesehatan Dengan Teknologi Informasi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Surabaya, 2008.
- [6] Satyamurthy LS, ISRO,s Experience in Telemedicine with Special Reference to Telemedicine System, 2007.