

TEORI SISTEM INFORMASI

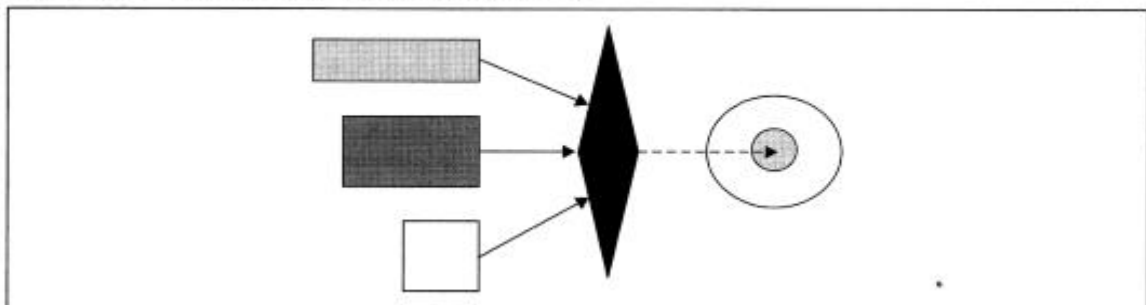
Deskripsi:

Pada materi ini akan diuraikan tentang teori sistem, teori informasi dan teori sistem informasi. Teori sistem menekankan pentingnya perencanaan komponen yang terkandung dalam RKE, teori informasi untuk membentuk dasar pemahaman tentang persyaratan pengembangan infrastruktur data, teori sistem informasi berefek pada transformasi klinis oleh fungsi dan teknologi RKE yang membutuhkan sumber daya dan perubahan manajemen yang signifikan.

1. Teori Sistem

Teori sistem adalah suatu bidang studi interdisipliner yang menganalisis dan menjelaskan bagaimana kelompok benda bekerja sama memproduksi suatu hasil. Ilustrasi tentang teori system dapat dilihat dalam gambar berikut ini (figure 2.1).

Figure 2.1. Concept of general systems theory



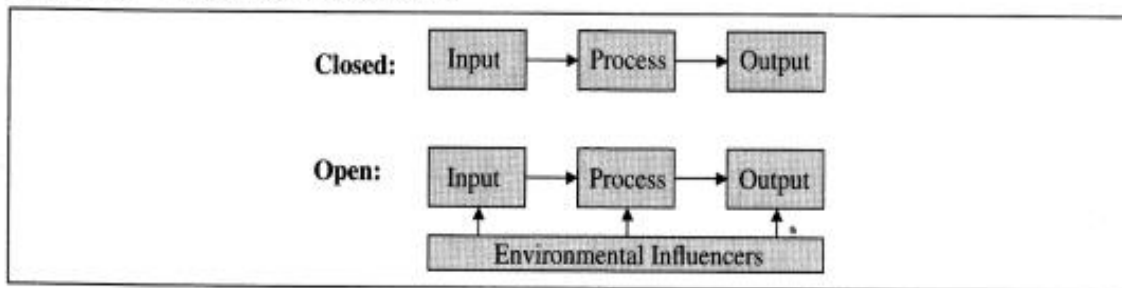
Konsep sistem mencakup sistem-batasan sistem, Input, Proses, Output dan arah tujuan (*system-environment boundary, Input, Process, Output, Goal-Directedness*). Batasan-batasan menguraikan tentang lingkup sistem, sebagai contoh RKE dipertimbangkan hanya sebagai inti sistem klinis atau sistem klinis yang ditambah dengan semua sumber sistem, infrastruktur pendukung, dan sistem konektifitas (*connectivity systems*).

Dalam sistem informasi, Input adalah data yang mencakup data dari sumber sistem juga data yang secara langsung dimasukkan oleh manusia. Data

diproses untuk menghasilkan informasi dan berpotensi menjadi pengetahuan baru jika ada pengalaman. Output sistem adalah informasi dengan banyak formulir atau format. Output mungkin berupa hasil laboratorium, tanda waspada (alert) jika seorang pasien alergi terhadap obat tertentu, ringkasan kunjungan yang diberikan kepada pasien, laporan prosedur atau tindakan yang dilakukan di ruang operasi selama sebulan, dll. Akhirnya, agar suatu sistem memiliki nilai, semua elemen seharusnya diarahkan untuk pemenuhan sesuatu. Sistem bisa mempunyai satu atau banyak tujuan seperti untuk meningkatkan dokumentasi, komunikasi dan keselamatan pasien (*patient safety*).

Ada dua macam sistem yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka terdiri dari komponen Input-Proses-Output-Pengaruh lingkungan, sedangkan sistem tertutup hanya terdiri dari Input-Proses-Output. Hal ini dapat diilustrasikan pada gambar di bawah ini.

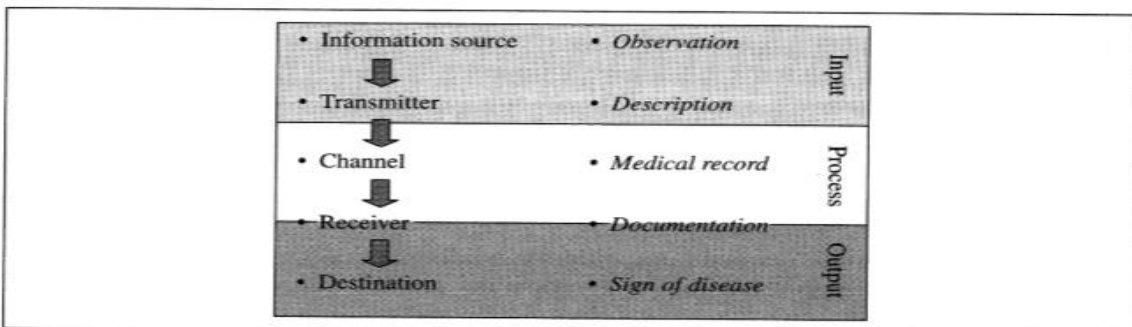
Figure 2.2. Closed vs. open systems



2. Teori Informasi

Dasar teori informasi, menjelaskan alur data dari sumber sampai dengan tujuan akhirnya. **Sumber data** dan **penggunaan informasi** harus dipertimbangkan sebagai elemen kunci dalam penerapan teori informasi pada data kesehatan. Ilustrasi teori informasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini

Figure 2.3. Information theory



Copyright © 2012 MargaretA Consulting, LLC. Reprinted with permission.

a. Sumber Data

Input memerlukan sumber data. Dalam data kesehatan, **sumber** adalah suatu pengamatan (observasi) tentang pasien atau respon terhadap pertanyaan yang diajukan kepada pasien. Ada juga **transmitter**, yaitu klinisi walaupun ini mungkin berupa alat monitoring atau *autoanalyzer*. Catatan klinisi berupa deskripsi hasil observasi, respon atau ringkasan dari keduanya. Pengolahan data mentah menjadi informasi melalui sebuah **channel**. Di lingkungan manual, sebuah *channel* adalah rekam medis berbasis kertas dan selanjutnya hal ini dapat direncanakan menjadi RKE.

Teori informasi selanjutnya mengakui bahwa channel bukan tujuan akhir sistem. Tujuan akhir RKE adalah keselamatan pasien (*patient safety*), kualitas pelayanan, peningkatan produktifitas, dll. Untuk mencapai tujuan ini harus ada **receiver**. Dalam rekam kesehatan, a receiver adalah dokumentasi, yang merupakan output langsung sebuah proses. Dalam RKE, receiver memiliki banyak kegunaan bukan hanya sekedar dokumentasi, melainkan perluasan kemampuan komunikasi. Tujuan (**destination**) akhir alur informasi adalah tujuan sistem. Harus ada *value* (nilai) pada sistem informasi.

b. Penggunaan Informasi

Teori informasi, kemudian mengakui tidak hanya alur tetapi juga bagaimana data tersebut digunakan, bagaimana data data dirubah menjadi informasi, bagaimana pengalaman dapat diterapkan pada informasi untuk mendukung penciptaan pengetahuan (*knowledge*). Gambar 2.4 berikut ini menunjukkan hirarki dari Data menjadi Pengetahuan dikenal dengan Kontinum Data-Informasi-Pengetahuan.

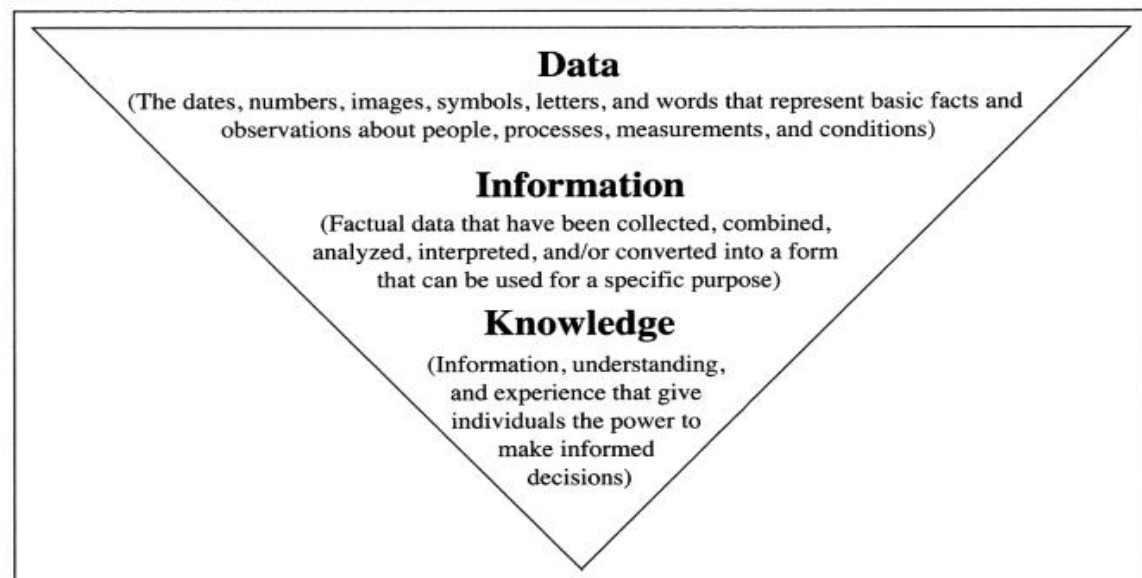
Di dalam kontinum tersebut data terbagi menjadi data terstruktur dan tidak terstruktur. Data terstruktur adalah nilai atau atribut dari variabel yang dapat diproses oleh komputer. Data Tidak Terstruktur adalah data yang dapat disimpan dan ditampilkan komputer tetapi tidak dapat diproses oleh komputer. Perbedaan antara Data Terstruktur dan Data Tidak Terstruktur dapat dilihat pada tabel 2.2 ini.

Table 2.2. Structured vs. unstructured data

Unstructured Data	Structured Data
Definition: Textual objects and images that can be stored in a computer, but not processed by a computer	Definition: Discrete facts and figures that can be encoded and processed by a computer
Examples: <ul style="list-style-type: none">• Narrative notes• Print files• Video and voice files• Scanned images of documents• Pictures	Examples: <ul style="list-style-type: none">• Data entered into templates• Coded data (for example, ICD, CPT, SNOMED) whether coded by a person or encoded by the computer• Bar codes, radio frequency identification (RFID)

Informasi hasil dari pengolahan data. Contoh informasi adalah ketika mengentri data tanggal lahir ke dalam komputer mencakup tanggal, bulan dan tahun maka secara otomatis akan diketahui umur seorang pasien. Pengetahun sering dipertimbangkan sebagai penyempitan informasi, dengan menambahkan data pengalaman pada data mentah (fakta atau gambaran). Contoh pengetahuan adalah bila seorang dokter membuat resep, obat dientri dalam sistem merupakan data mentah. Output diharapkan berupa resep yang ditransmisi secara otomastis ke bagian farmasi. Bagaimanapun obat yang dipilih dokter berdasarkan pengetahuan pada kondisi pasien dan hal terkait tentang obat dipelajari di sekolah beberapa waktu yang lalu referensi kefarmasian. Beberapa pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam system informasi, seperti basis data pengetahuan obat. Basis data pengetahuan obat ini kemudian berinteraksi dengan data lain yang dientri dokter tentang pasien, seperti alergi, untuk membantu pembuatan keputusan pilihan obat yang mungkin terbaik.

Figure 2.4. Data–information–knowledge continuum



Source: AHIMA 2010.

Kualitas Data

Penting dicatat bahwa kualitas data menjadi elemen penting yang meningkat dalam penggunaan komputer. Kualitas data mencakup: *accuracy, completeness, timeliness, precision, currency, granularity, relevancy, definition, accessibility dan consistency.*