



[www.esaunggul.ac.id](http://www.esaunggul.ac.id)

**PENGERTIAN  
ELECTRONIC HEALTH RECORDS (EHR)  
PERTEMUAN 2  
LILY WIDJAJA,SKM.,MM  
D-III REKAM MEDIS DAN INFORMASI KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**

# SUBPOKOK BAHASAN

- A. Menjelaskan Kerangka Konsep dari EHR
- B. Awal dari EHR
- C. Visi dari EHR
- D. Membandingkan fungsi dari berbagai usaha untuk mencapai manfaat yang diharapkan
- E. Ringkasan migrasi teknologi Sistem Informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan EHR
- F. Memberikan langkah-langkah implementasi EHR

# A. DEFINISI & KRITERIA EHR

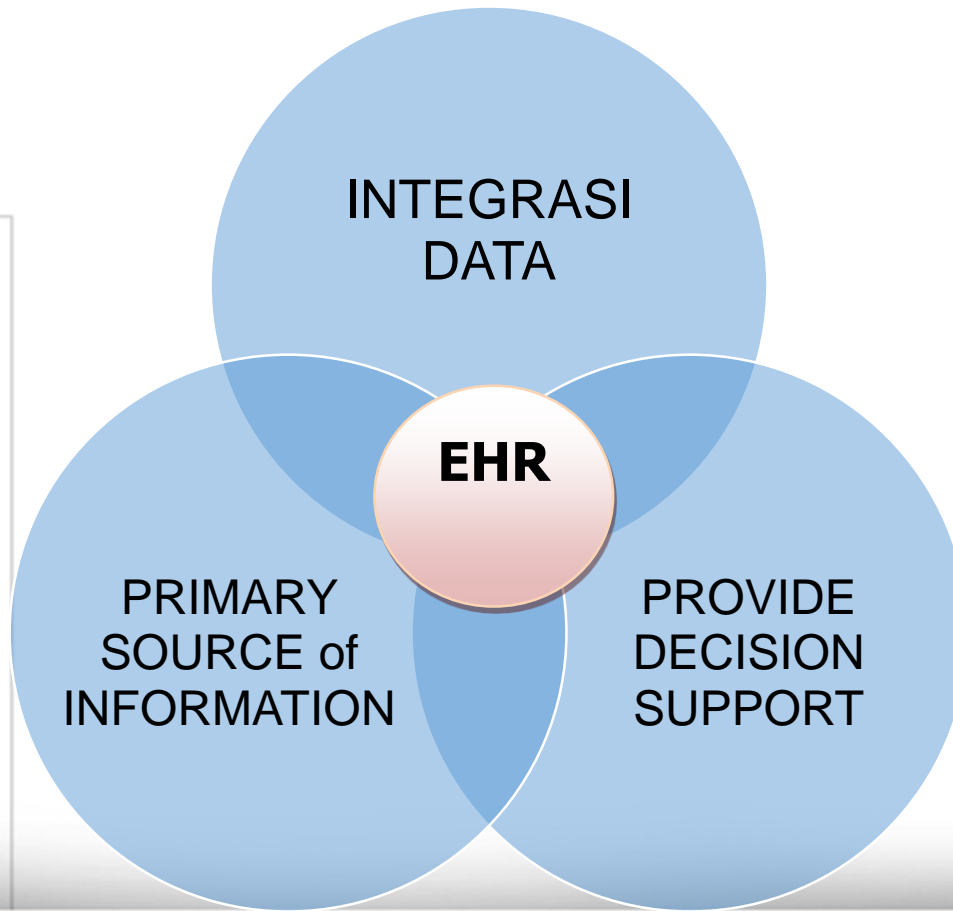
EHR merupakan kerangka Sistem Informasi untuk mencapai suatu set fungsi

## 1. KRITERIA EHR

- a. Mengintegrasikan data dari berbagai sumber
- b. Sebagai Sumber Data (mengumpulkan data pada semua tempat pelayanan)
- c. Mendukung pemberi pelayanan dalam pengambilan keputusan

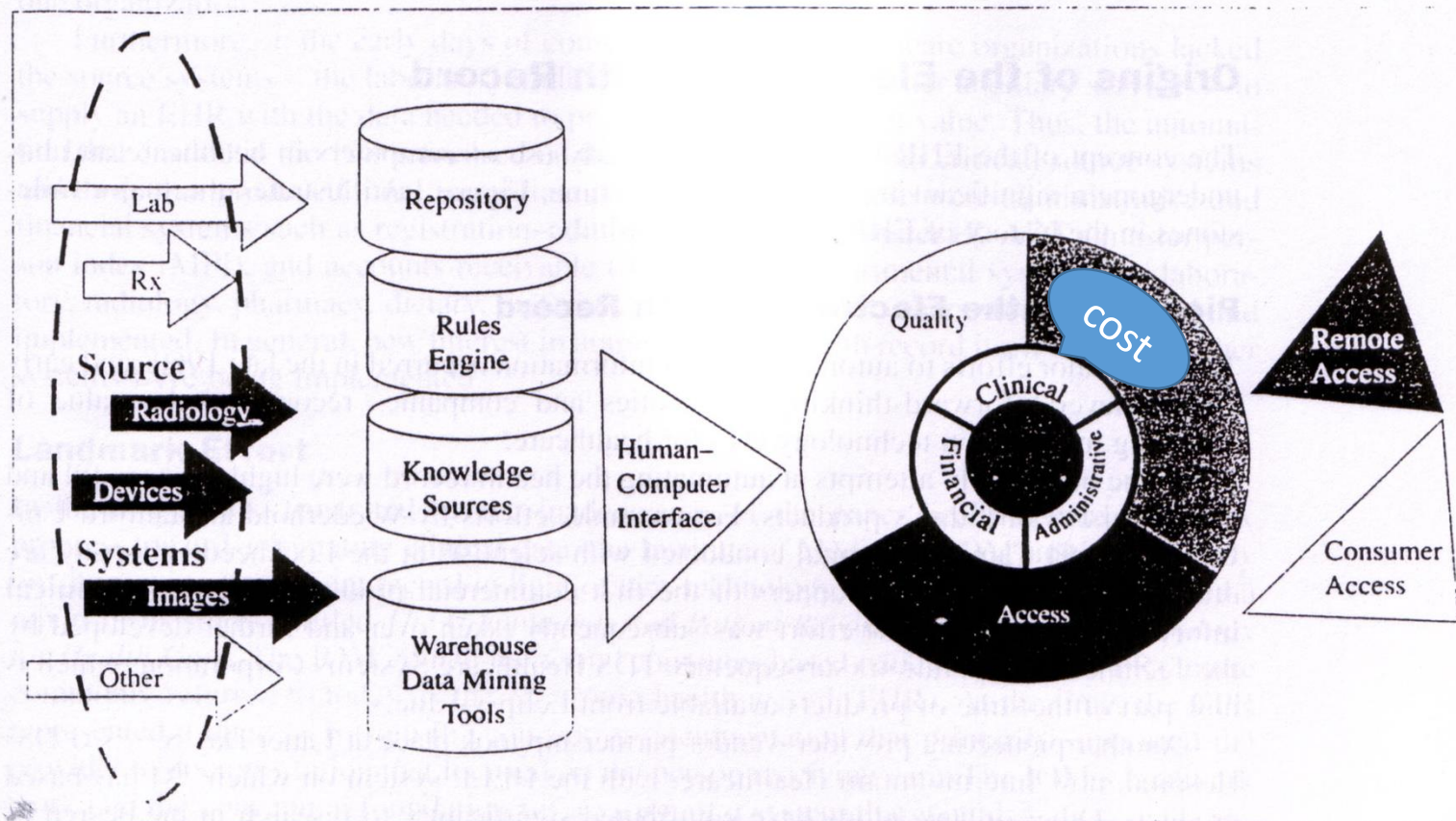
(Amatayakul, 2013)

# A. KRITERIA EHR



# A. KONSEP EHR

Figure 1.2. Conceptual model of EHR



# A. MODEL KONSEP EHR

(Amatayakul 2008)

## a. Source Systems

Sumber data: dari bagian Administratif, Keuangan, Klinikal disatukan ke dalam EHR

## b. Supporting infrastructure:

- Data Integrasi yang meliputi:
- A data Repository (bank data) → pusat data dari berbagai komponen lain atau cara lain untuk mengintegrasikan data.
- A rule engine → program logik u. Menunjang keputusan seperti: kewaspadaan dan pernyataan, daftar permintaan (order set) dan protokol klinis.
- Knowledge Sources → sumber pengetahuan dari berbagai sumber eksternal
- Data ware houses (Gudang data/ data agregat) :data yang dikumpulkan & dianalisa → informasi yang bisa digunakan

# A. MODEL KONSEP EHR

## c. Human –Computer Interface

Membantu mengumpulkan data dari berbagai sumber pelayanan. Sebagai bagian untuk masuk dan keluar data: *Human interface*, memperoleh data dalam waktu yang tepat bagi pelayanan (*at the point of care*) dan kemampuan untuk mengakses data, aturan dan proses data (*mined data*) melalui data agregat dan analisis data.

Komputer PC, Notebook, PDA, Voice Recognition System, Handwriting Recognition System pada PC, dll.

d.

# A. MODEL KONSEP EHR

## d. Hasil Akhir

Hasil akhir dari implementasi komponen teknik dari EHR adalah **“Quality, Cost dan Access asuhan kesehatan”** ditingkatkan melalui dukungan data klinis, keuangan dan administratif



# **KEUNTUNGAN PENGGUNAAN EHR**

1. Hemat: kertas, biaya, waktu, Ruang Penyimpanan
2. Standarisasi, terdapat pelaporan data klinik , standar yang mudah dan cepat diketahui
3. Meningkatkan: produktivitas, kualitas Informasi Klinis (meningkatkan waktu perawat berfokus pada pemberian asuhan)
4. Retensi (Menyimpan) RM/ EHR dapat lebih lama dibanding kertas.

# KEUNTUNGAN PENGGUNAAN EHR

5. Mengurangi : kertas, waktu, mengurangi kesalahan dalam menginterpretasikan pencatatan, kesalahan medis (medication errors)
6. Mendukung otonomi yang dapat dipertanggung jawabkan
7. Mengeliminasi pengulangan visit yang tidak perlu.
8. Mencegah efek kerugian dari konflik materi pengobatan/ perawatan ,Mengeliminasi pengulangan visit yang tidak perlu
9. Memudahkan dalam membaca dan mendapat informasi klinik tentang semua pasien dan suatu lokasi (Accesibility & legibility);

## **B. AWAL EHR**

### **1. *Pioneers of the EHR***

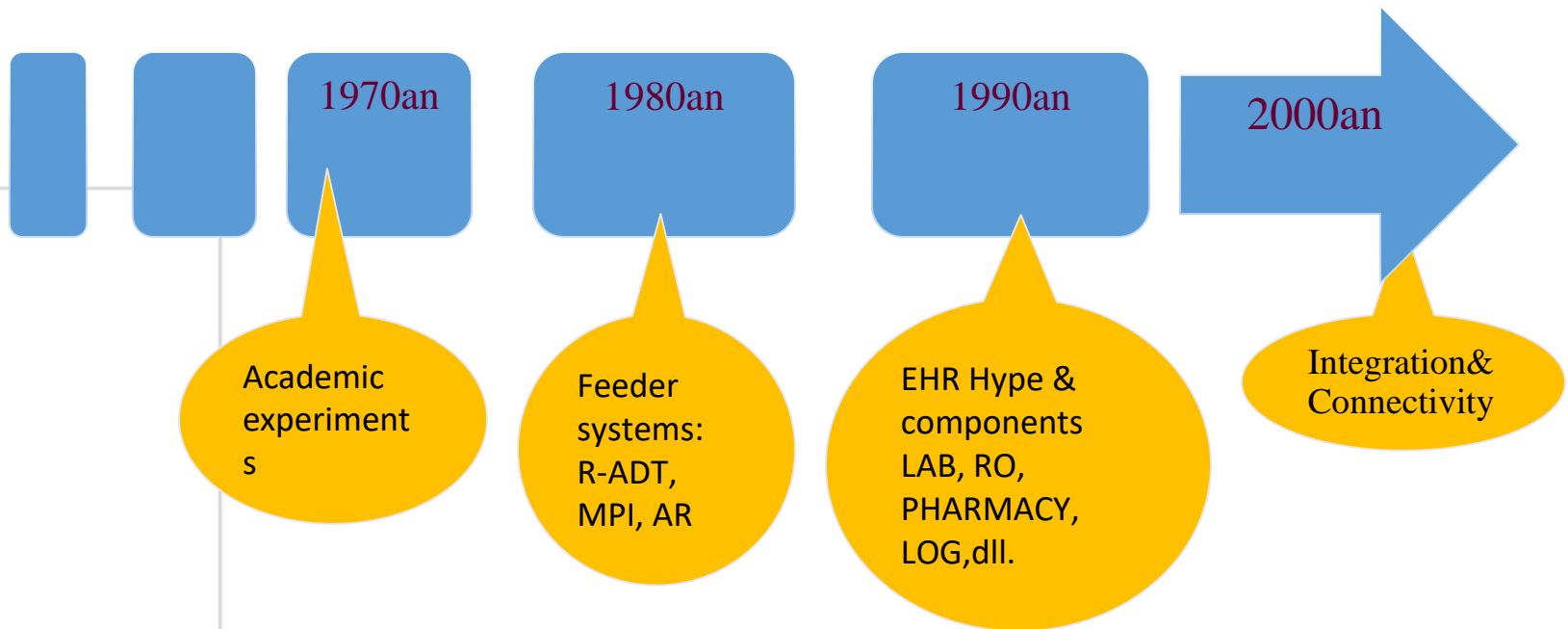
- a. 1960an para akademisi yang berpikiran jauh ke depan memperkenalkan IT di asuhan kesehatan.
- b. Wiederhold dari Standford University dan El Camino Hospital bersama ilmuwan dari Lockheed Company merupakan pelopor dari produk komersil pertama.
- c. Clinical IS (CIS) secara berkelanjutan dikembangkan oleh Technicom Corporation kemudian oleh TDS Healthcare System Corporation yang merupakan bagian dari Eelipsys Inco.
- d. LDS Hospital, sekarang Intermountain Hospital dengan sistem HELP
- e. The National Library of Medicine (NLM) dsb.

### **2. *Early Limiting Factor***

### **3. *Landmark Effort***

## **B. AWAL EHR**

### *2. Early Limiting Factor*



## B. AWAL EHR

### 3. *Landmark Effort*

1980an

IOM berinisiatif  
u.meningkatkan  
RM dari paper  
based ->  
teknologi baru

1991an

IOM → “The  
compared -based  
Patient Record: An  
Essential  
Technology for  
Health Care”

Masa kini

CPR

EHR

## C. VISI EHR

1. Mendokumen semua tahap dari asuhan kesehatan dimanapun dilakukan
2. Mengakses data dengan cepat
3. Memproses data dengan berbagai cara untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik untuk asuhan kesehatan , penelitian pelayanan klinis dan kesehatan.
4. Meningkatkan efisiensi institusi pelayanan kesehatan dan mengurangi biaya pelayanan
5. Memastikan kerahasiaan data
6. Meningkatkan kualitas asuhan dan mempromosi kesehatan masyarakat

## D. TERMINOLOGI EHR

### **Computer-Based Patient Record (CPR):**

Rekam Medis pasien secara elektronik yang terdapat dalam suatu sistem yang didisain secara spesifik untuk membantu pemakai dengan dapat mengakses data secara lengkap dan akurat, mengingatkan, mendukung keputusan secara klinis, berkaitan dengan pengetahuan medis, dan alat bantu lain.

## D. TERMINOLOGI EHR

**Electronic Medical Record (EMR):** lebih luas lagi dari CPR dengan sistem berbasis pada document imaging atau sistem yang telah diimplementasikan di ruang dokter



## D. TERMINOLOGI EHR

- **Electronic Health Record (EHR)** istilah yang dipakai oleh IOM (Institute of Medicine) dan US Departement of Health and Human Services (HHS) sejak Juli 2003

## **D. TERMINOLOGI EHR**

**Standar EHR :HL7 (Health Level Seven)** yaitu suatu organisasi (Standards Development Organization (SDO)) yang bekerjasama dengan IOM

HL7 merupakan organisasi yang mengembangkan standard bersifat non profit, dimana misinya adalah menyediakan standar untuk pertukaran data, integrasi, share dan penyimpanan informasi kesehatan elektronik untuk mendukung praktisi klinis dan manajemen, mengirimkan dan mengevaluasi pelayanan kesehatan

Diartikan: HL7 merupakan suatu standar dari ANSI (*American National Standards Institute*). HL7 bukan standar arsitektur aplikasi dan basis Data namun HL7 merupakan standar pertukaran data secara elektronik dalam bentuk messaging standard.

## D. TERMINOLOGI EHR

- EHR dianggap sebagai istilah masa depan mewakili system informasi dengan visi yang komprehensif yang akan menunjang semua jenis pemberi pelayanan dalam semua bentuk pelayanan , termasuk untuk data individu yang akan menggunakan rekaman bagi informasi kesehatan pribadinya.

# **Teknologi yang mendukung RK berdasarkan computer (RKE,CPR):**

1. System pengelolaan data base (data base management system)
2. Penyimpanan dan pemrosesan imaging (Imaging processing and storage)
3. Pemrosesan teks (text processing)
4. Masukan data (data input)

# Teknologi yang mendukung RK berdasarkan computer (RKE,CPR)

5. Pengambilan kembali data (data retrieving)
6. Perubahan data (data exchange) dan standar perbendaharaan kata (Vocabulary Standards)
7. Sistem komunikasi dan jaringan (system communication and network)
8. Hubungan ke sistem lain dan, data base sekunder (secondary data base)

## E. EHR Migration Path

1. ***Scanning/ Imaging Systems***: Scan paper record, dan yg sudah generasi komputer disbt: COLD= Computer Output to Laser Disk yg kmd dikombinasi dg “work flow” technology yg dapat dipakai diakses untuk pelayanan selanjutnya.
2. ***OC/RR (Order Communication/ Results Retrieval)***  
Systems mempunyai kemampuan mengirim berita pada berbagai departemen penunjang dan memberi hasil pemeriksaan dari lab, dan diagnostik lain . Ini merupakan paper based sebab adalah hasil tulisan yang di entry mel. Komputer dalam paper format. Kmd bisa menggunakan COLD (=1)

## E. EHR Migration Path

3. ***Clinical Messaging Systems***: Web-based technology dg internal network → intranet atau bisa dubau menjadi informasi melalui Web Portal dari internet. Masih paper based systems.
4. ***Patient care Charting***: pemberi pelayanan mengentry data ( Figure 1-4 ) terstruktur dan tdk terstruktur

## E. EHR Migration Path

5. ***CPOE (Computerized Physician/ Provider Order Entry) Systems*** → pada awalnya untuk mengurangi medication errors dan Patient safety.

Digunakan oleh dokter dan pemberi pelayanan lain untuk memberikan instruksi langsung dalam sistem komputerisasi dan dikirim segera, diingatkan atau sebagai tanda adanya instruksi yang diberikan.

Ex. Kontra indikasi Obat yang diberikan , dosis obat



## E. EHR Migration Path

6. ***Clinical Decision Support System (CDSS)***: data entry ke EHR system yang dilakukan oleh pemberi pelayanan ditempatnya masing-masing. >> pintar dari CPOE. Ex. Bila ada obat yang tidak dikenal dokter maka mel. CDSS ada penjelasannya. Simptom dan belum ada Diagnosa dapat dicari ref mel. web CDSS. Dapat memberikan saran untuk instruksi kepada pasien . Tidak sama dg ***Executive DS*** ( secara retrospektif memberikan agregat data dan trend informasi u. kepentingan Q.Improv., Productivity, staffing, dan inf. Bagi marketing.

## E. EHR Migration Path

7. Provider-patient portals, dsb.adalah komunikasi melalui internet yang aman Protecting Health Information (PHI) antar pemberi pelayanan , antar pasien dan dokter, antar pemberi pelayanan dan pihak pembayar.
  - Mensupport keamanan email.
  - Remote Connectivity u. retrieval system dan clinical messageing system
  - Monitoring pacemaker u.pasien jantung, monitor gula darah pd pasien diabet, monitoring pernapasan bayi dg resiko sudden infant death syndrome

## E. EHR Migration Path

8. Personal Health Records; sistem yang didasin u. mensupprot data pasien. Bila ada hubungannya dengan pemberi pelayanan pasien dapat mengakses Hrnya/ resumanya atau memberi informasi ke pemberi pelayanannya melalui Web portal.

## E. EHR Migration Path

9. Population Health: memberikan data yang akurat, lengkap dan tepat waktu dari populasi yan kes tsb . Bisa link dengan data depkes
  - Alat pengambil keputusan
  - Untuk penelitian
  - U.Program Pendidikan
  - U.Monitoring

Figure 1.4. Structured and unstructured data entry in an EHR

File Edit View S.O.A.P. Administration Tools Customize Help

Status Preventive PMH Progress Notes Results Viewer Forms & Letters

Subjective Donald Wunder

**Problem List**

MI Old

**Accept** [down] [up] **Presentation**

The symptoms are described as mild. The symptoms have been stable. Associated symptoms include dyspnea accompanying the chest pain, but not palpitations or dizziness.

HPI-1 **HPI-2** More

<p><b>Severity of Symptoms</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mild</p> <p><input type="checkbox"/> Moderate</p> <p><input type="checkbox"/> Severe</p> <p><input type="checkbox"/> Excruciating</p> <p><input type="checkbox"/> Scale of 1 to 10</p>	<p><b>Change in Severity</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Stable...</p> <p><input type="radio"/> Improving...</p> <p><input type="radio"/> Worsening...</p> <p><input type="radio"/> ...</p>	<p><b>Associated Symptoms</b></p> <p>Yes No</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dyspnea...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nausea...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vomiting...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Diaphoresis...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Weakness...</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Palpitations...</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Arrhythmia -&gt;</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Dizziness...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Syncope...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fever...</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> None</p>
<p><b>Patient Cannot...</b></p> <p><input type="checkbox"/> Engage in strenuous activit</p> <p><input type="checkbox"/> Walk long distances...</p> <p><input type="checkbox"/> Continue usual employmen</p> <p><input type="checkbox"/> Climb stairs...</p> <p><input type="checkbox"/> No disability</p>	<p><b>Precipitating Factors</b></p> <p><input type="checkbox"/> Exercising</p> <p><input type="checkbox"/> Under stress</p> <p><input type="checkbox"/> Running</p> <p><input type="checkbox"/> Climbing stairs...</p> <p><input type="checkbox"/> Walking level...</p> <p><input type="checkbox"/> Walking on incline...</p>	

# F. EHR Implementation Status

- Media : publikasi oleh vendor → EHR
- Disappointment
- Reality tahn 2002 → 3% a true EHR

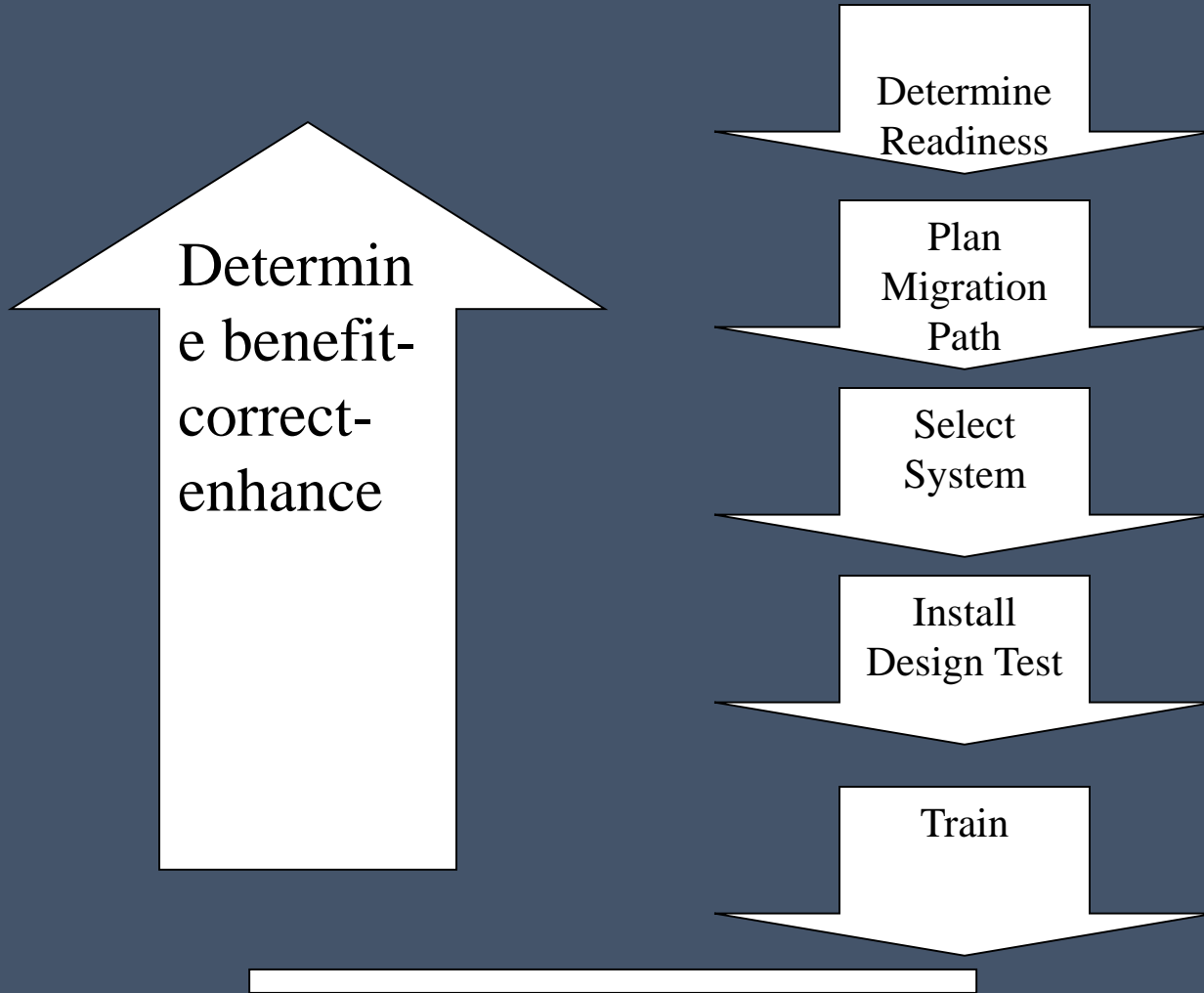
# G. EHR Limitations

- **Clinical data Limitations** → menyimpan banyak data, namun tidak bisa berpikir seperti manusia. Saat ini digunakan SNOMED vocabulary ( kosa kata klinis) yang dikeluarkan oleh National Library of Medicine (NLM)

**SNOMED**= Systemic Nomenclature of Human and Veterinary Medicine

- Cost & Value Limitations
- Standardization Limitations
- Change Limitations

# EHR Implementation Stages





## H. Conclusion

- Perencanaan dan implementasi system EHR dibuat u. membantu Institusi Pelayanan Kesehatan. Walaupun Konsep EHR ini bukanlah hal baru tapi industri saat ini baru memulai untuk sepenuhnya mengintegrasikan secara utuh untuk mendapatkan EHR yang lengkap.

## H. Conclusion

- Banyaknya hambatan didalam isi form., nilai dari informasi, dan keterbatasan teknologi hanya pada permulaan saja. Sudah saatnyalah untuk melaksanakannya.
- Disebabkan seringnya perubahan dalam informasi teknologi, implementasi EHR ditunda sampai “ IT lebih baik”, Lebih terjamin” atau “Lebih dapat diterima” hanya akan menunda suatu yang baru dan berbeda.