

# Sistem Informasi untuk mendukung manajemen logistik obat dan pelayanan farmasi klinis

Workshop Pelayanan Farmasi - Pokja Informatika Kesehatan

Fakultas Kedokteran 23 Maret 2017

# Outline

- Kegiatan Pelayanan Farmasi
- Sistem informasi untuk mendukung pelayanan farmasi
- Proses bisnis manajemen logistik obat dan perbekalan kesehatan
- Dukungan mutu dan kualitas pelayanan farmasi
- Pengembangan knowledge drug-drug interaction
- Kegiatan simulasi

# Kegiatan Pelayanan Farmasi

## **Manajemen Logistik**

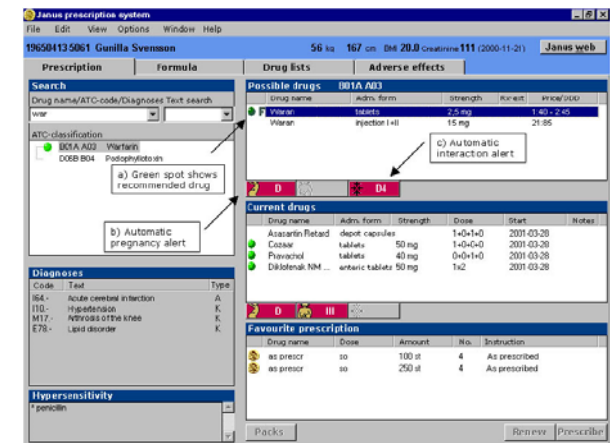
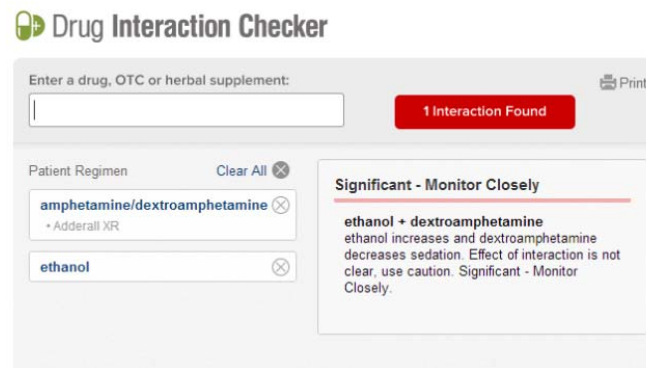
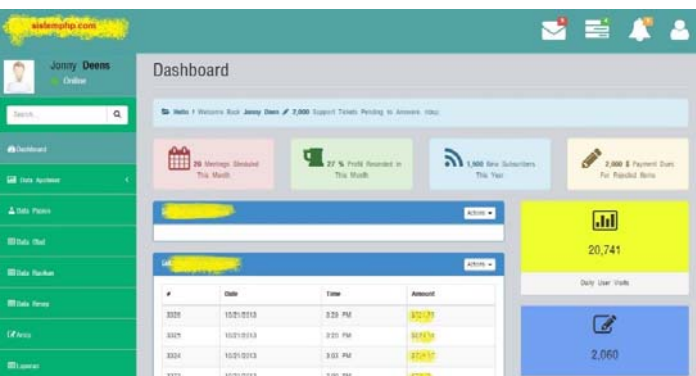
- Perencanaan kebutuhan;
- Pembelian/permintaan;
- Penerimaan;
- Penyimpanan;
- Pendistribusian;
- Pengendalian;
- Pencatatan, pelaporan, dan pengarsipan; dan
- Pemantauan dan evaluasi pengelolaan.

## **Pelayanan Farmasi Klinik**

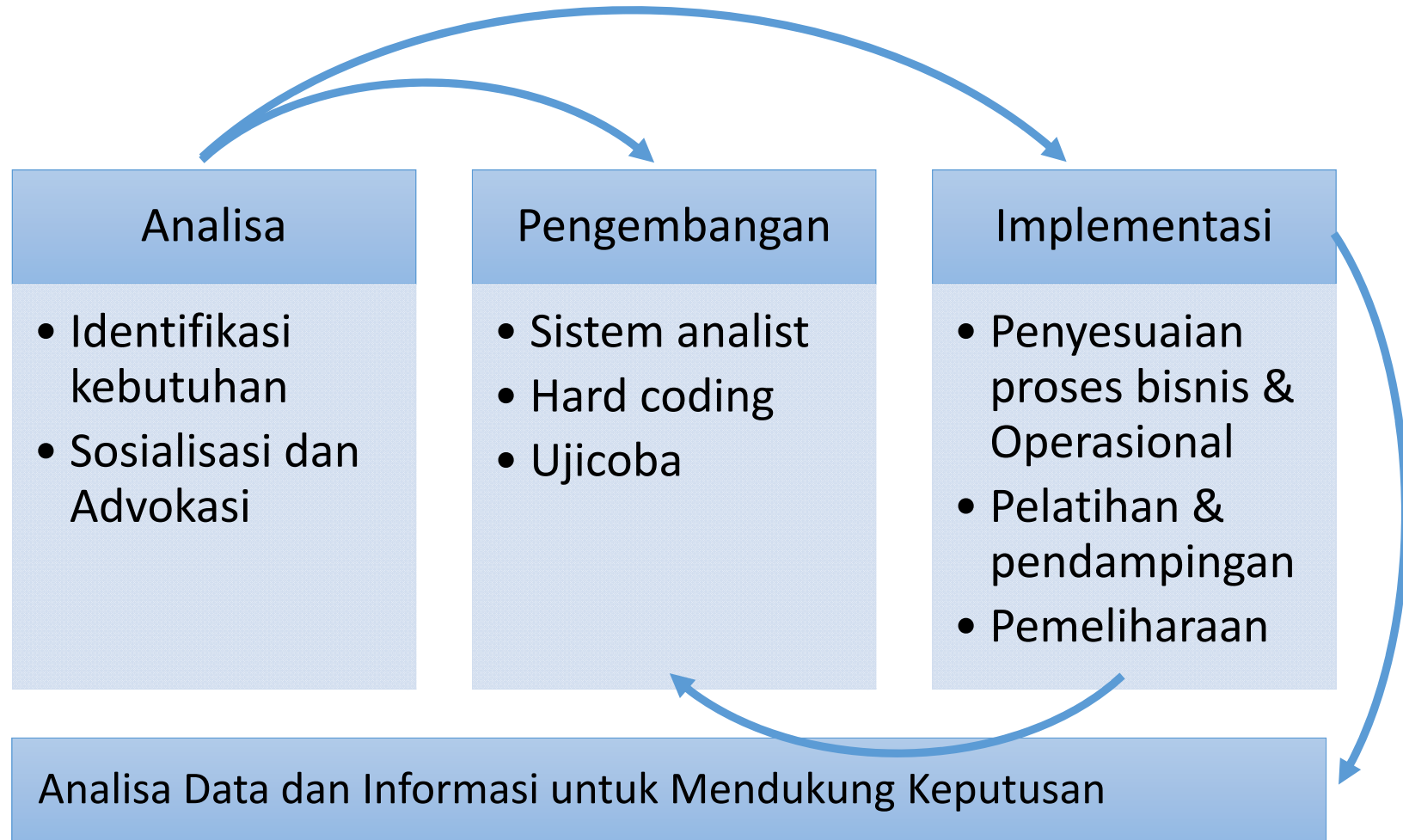
- Pengkajian resep, penyerahan Obat, dan pemberian informasi Obat;
- Pelayanan Informasi Obat (PIO);
- Konseling;
- Ronde/visite pasien (khusus Puskesmas rawat inap);
- Pemantauan dan pelaporan efek samping Obat;
- Pemantauan terapi Obat; dan
- Evaluasi penggunaan Obat.

# Berbagai sistem elektronik terkait pelayanan farmasi

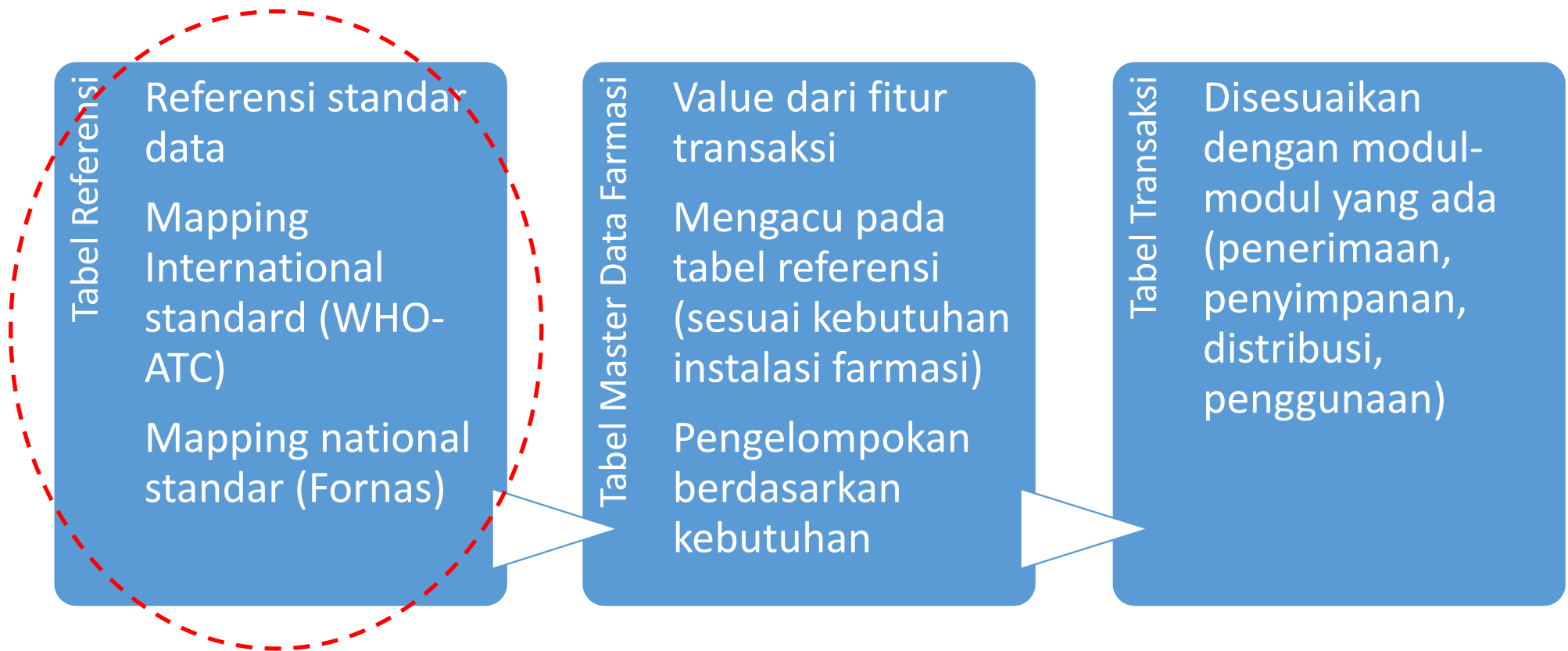
- Sistem informasi di fasilitas kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik)
- Sistem informasi apotik
- Sistem informasi obat
- Sistem layanan obat (Drug interaction checker)



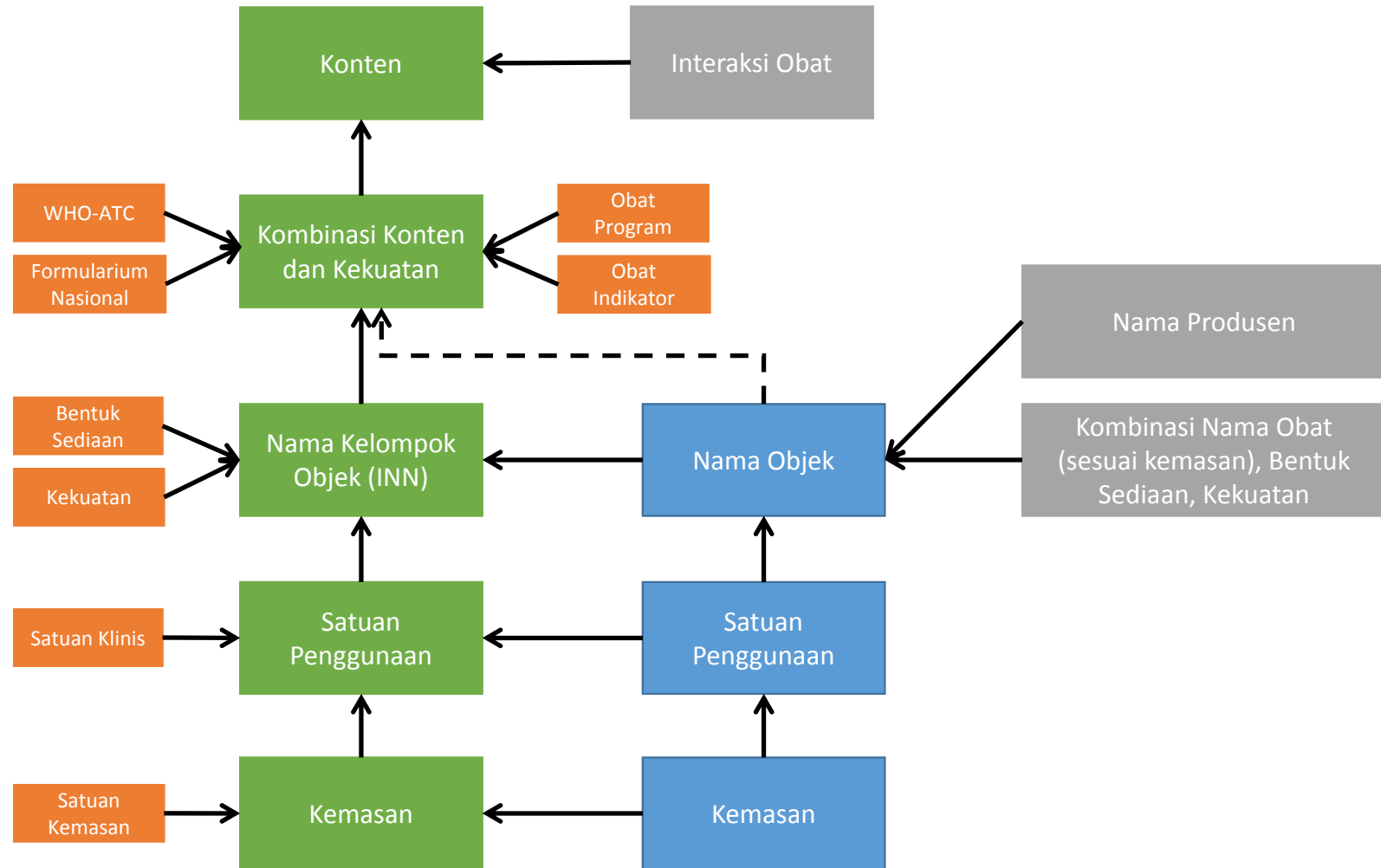
# Pengembangan Sistem Informasi Elektronik



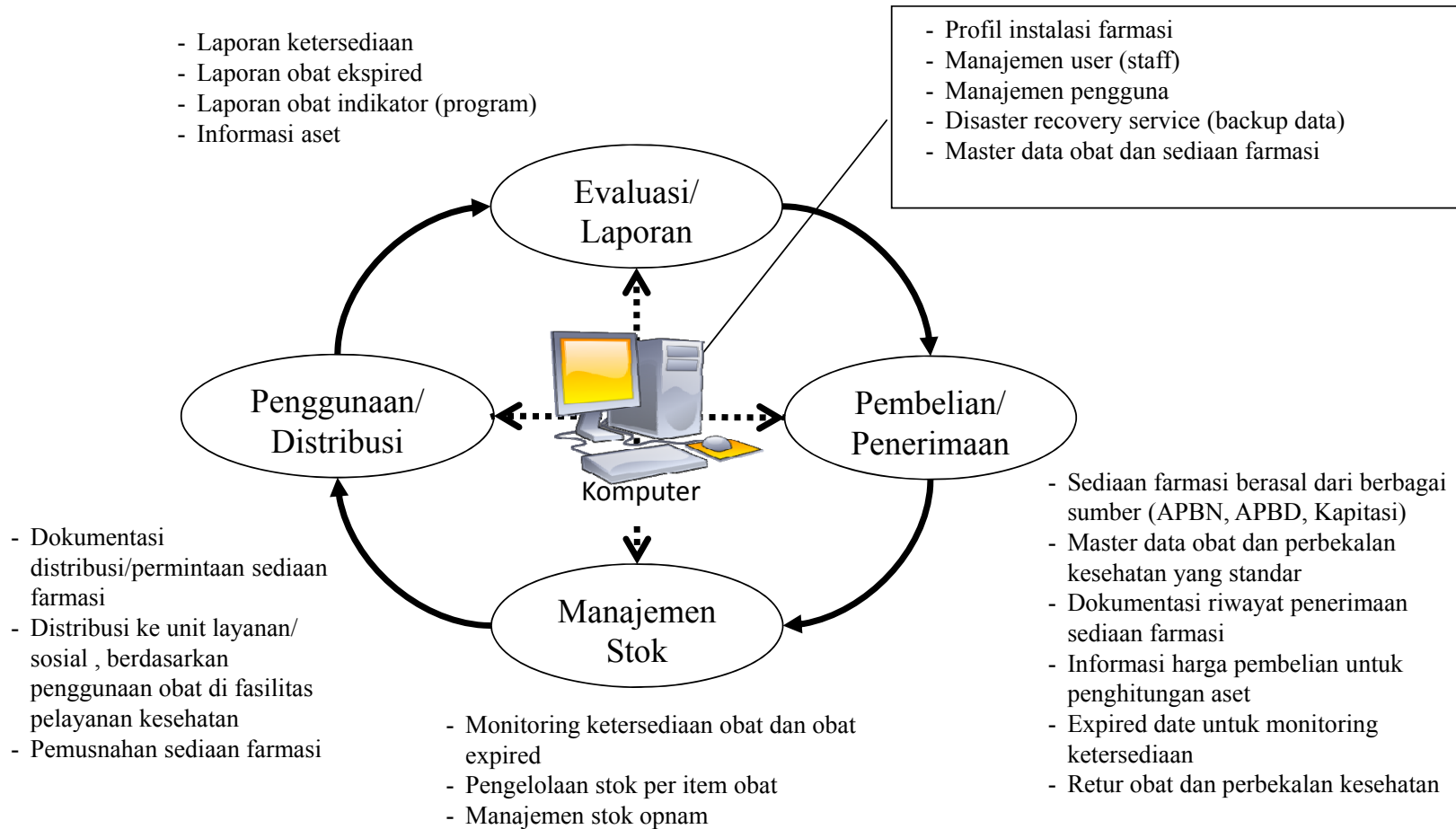
# Standar data obat



# Model Referensi Standar Data Obat dan Perbekalan Kesehatan

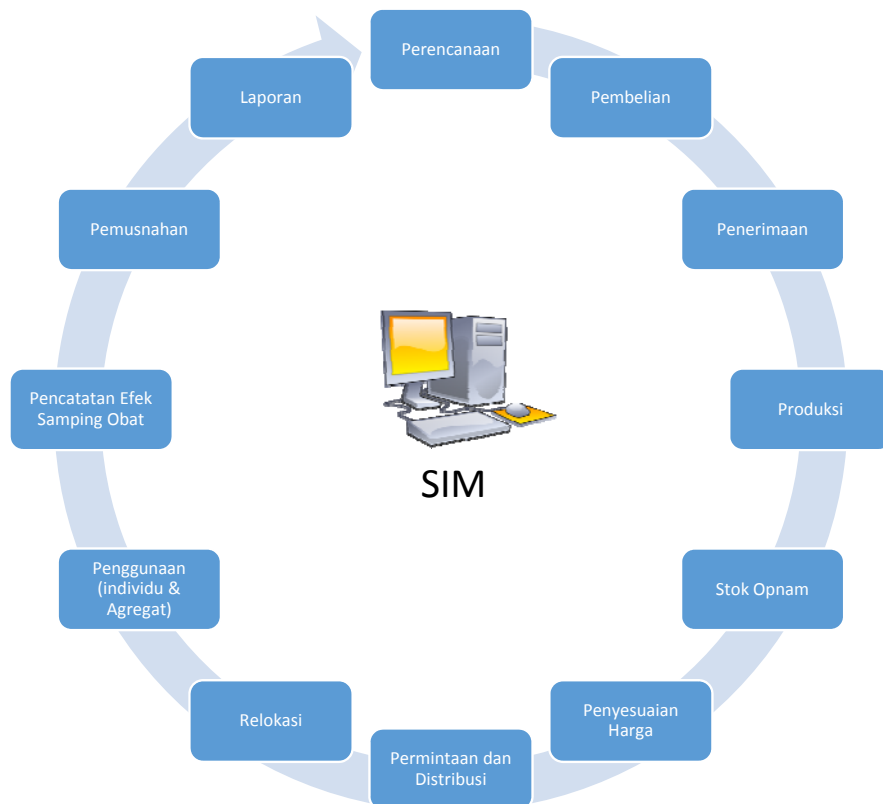


# Manajemen Logistik Obat dan Sediaan Farmasi



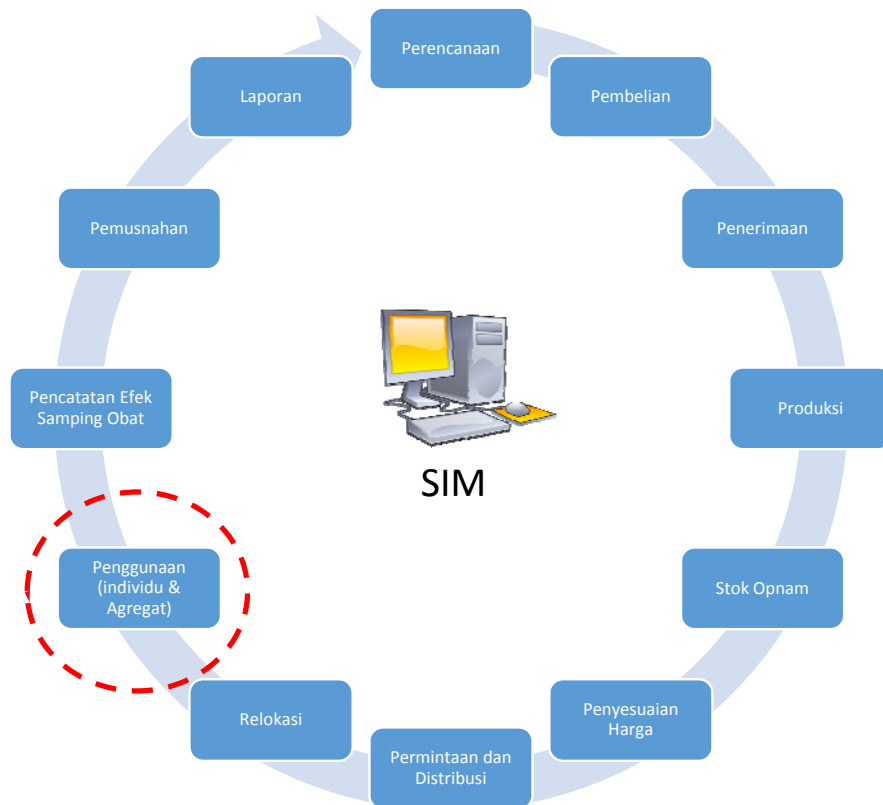


# Bisnis Proses Pelayanan Farmasi di Fasilitas Kesehatan



- Perencanaan
  - Usulan perencanaan dari unit layanan
  - Metode konsumsi/burden of disease → dalam bentuk Analisis Pareto (ABC) → grafik Pareto ABC
- Permintaan pembelian (perencanaan obat dan perbekalan kesehatan)
- Penerimaan obat
- Produksi → mengemas ulang, bahan obat
- Stok opname dan penyesuaian harga obat
- Distribusi obat ke unit layanan (Ex: apotik RS)

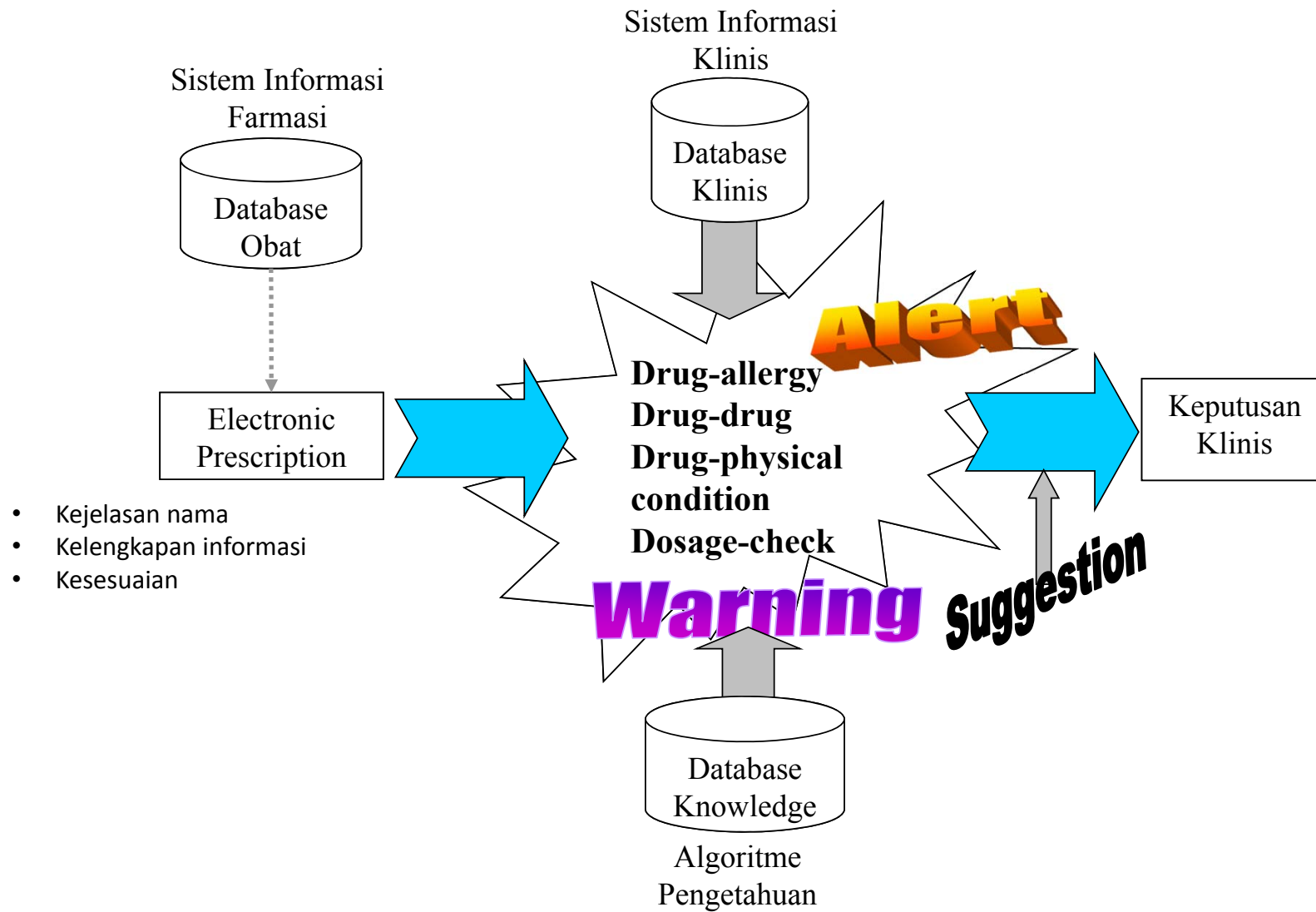
# Bisnis Proses Pelayanan Farmasi di Fasilitas Kesehatan



- Relokasi ke unit layanan lain
- Penggunaan → resep elektronik, penggunaan di unit layanan
- Pencatatan efek samping obat
- Pemusnahan
- Laporan/evaluasi penggunaan obat dan perbekalaan kesehatan

# CPOE dan Clinical Decision Support

- *“...CPOE systems are computer based systems that share the common features of automating the medication ordering process, and ensuring standardized, legible and complete orders”* (Kaushal, et al. 2006).
  - standardisasi nama obat → mencegah terjadinya kesalahan pemberian jenis obat
  - kelayakan format order obat
  - kelengkapan informasi resep, jelas dan bisa dipahami apoteker
- *“...DSS provide clinicians with clinical knowledge and patient-related information, intelligently filtered and presented at appropriate times”* (Purcell 2005; Teich, et al. 2005).
  - Alert
  - Reminder
  - Suggestion



# CPOE dan Clinical Decision Support

- Tujuan utama dari CPOE dan DSS dalam pelayanan farmasi adalah untuk meningkatkan keselamatan, kualitas, efisiensi biaya dan efektivitas pelayanan pasien
- Dua tipe CPOE dan DSS (Kuperman et al. 2006)
  - Basic (alergi, dosis obat, compliance terhadap formularium obat, multiple drug prescription, drug-drug interaction)
  - Advanced (penghitungan dosis obat pada kondisi khusus seperti anak dan orang tua, terhadap kondisi fisik dari temuan laboratorium, kondisi penyakit serta kondisi kehamilan dan menyusui)

# Type Basic

Tipe	Kebutuhan Data	Tantangan
Peringatan Alergi Obat	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data medis riwayat penyakit pasien.</li> <li>•Data informasi obat yang mencakup pilihan dosis obat, indikasi, kontra indikasi, interaksi obat, efek samping obat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data menggunakan sistem kodifikasi yang konsisten</li> <li>•Pembedaan antara alergi obat dan kondisi sensitive obat</li> <li>•Data alergi cukup luas apakah alergi obat, derivat obat, dan bahkan bahan makanan.</li> <li>•Penentuan bentuk alergi mana yang potensial membahayakan pasien.</li> </ul>
Peringatan untuk dosis obat	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informasi kerentanan pasien (seperti usia geriatri dan anak)</li> <li>•Kondisi fisik tertentu (seperti insufisiensi ginjal dengan hasil lab angka kreatinin)</li> <li>•Data informasi obat yang lengkap.</li> </ul>	
Pemenuhan terhadap formularium obat	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data formularium obat yang mencakup biaya dan batas pemberian obat yang diperbolehkan (contoh pada pasien jaminan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kepatuhan penulis resep terhadap batasan pemberian obat pada pasien tertentu</li> </ul>
Peringatan terhadap resep yang berlebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data informasi obat yang lengkap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Rawat bersama pada seorang pasien</li> <li>•Pasien kronis yang memiliki riwayat penyakit berbeda-beda.</li> <li>•Kemungkinan peringatan yang tidak perlu</li> </ul>
Interaksi antar obat	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data informasi obat yang lengkap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kemungkinan peringatan yang tidak signifikan sehingga memerlukan penyesuaian.</li> <li>•Kepatuhan klinisi terhadap peringatan yang muncul.</li> <li>•Peringatan terkesan sangat kaku.</li> </ul>

# Type Advanced

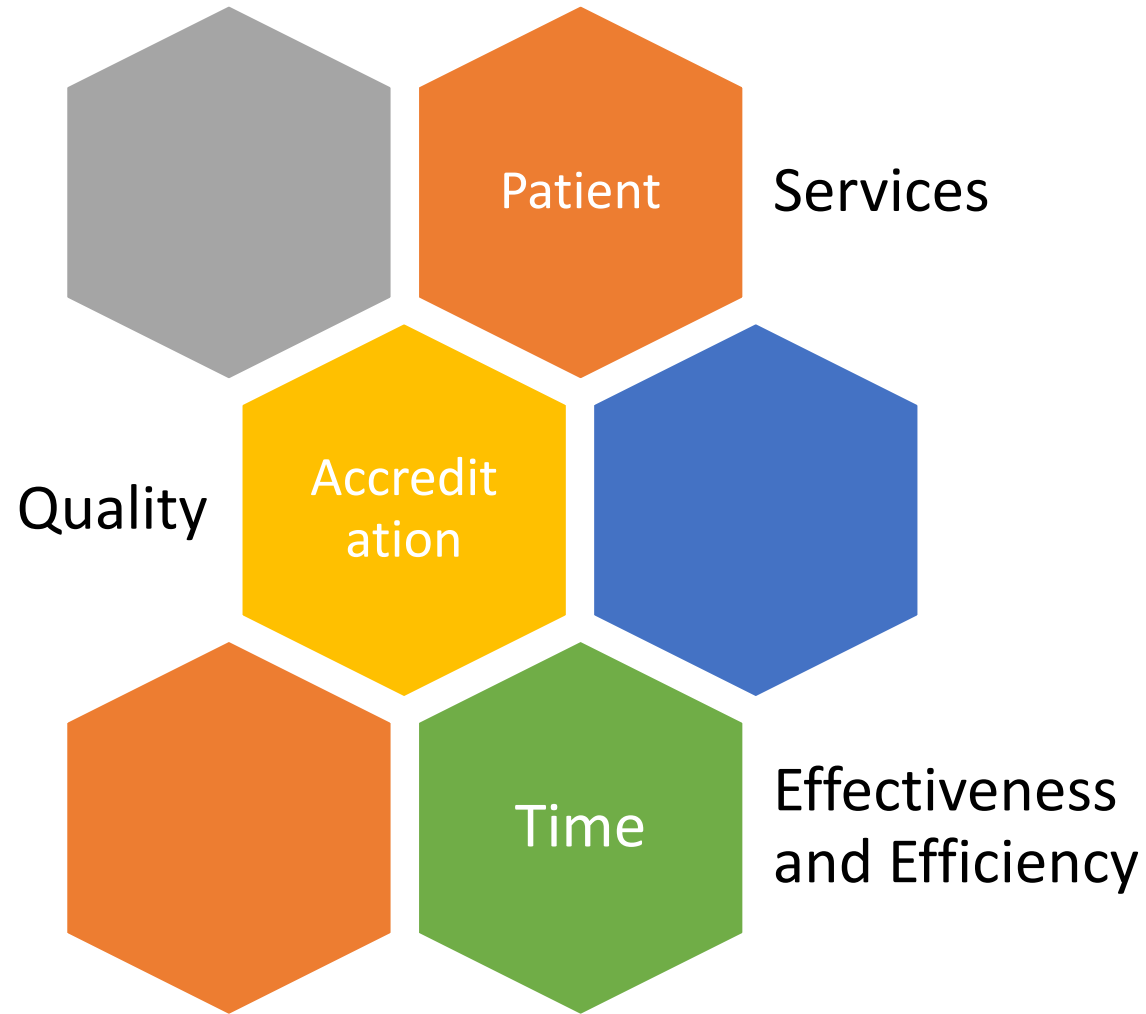
Tipe	Kebutuhan Data	Tantangan
Dukungan penghitungan dosis pada kasus spesifik	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data kondisi klinis pasien, karakteristik subjektif pasien, karakteristik fisiologi, riwayat pengobatan terdahulu dan keadaan komorbiditas pasien.</li> <li>•Informasi keilmuan terkini terkait obat yang diberikan.</li> </ul>	
Pengobatan yang terkait dengan temuan hasil laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data informasi obat yang lengkap</li> <li>•Data hasil temuan laboratorium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menghubungkan data obat dengan kondisi hasil laboratorium tertentu.</li> <li>•Pengembangan sistem monitoring pasien yang terintegrasi dengan SPKK.</li> <li>•Membuat rekomendasi yang berbasis bukti secara otomatis.</li> </ul>
Interaksi obat dengan kondisi penyakit dan kontraindikasi obat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data informasi obat yang lengkap.</li> <li>•Informasi yang lengkap kaitan antara obat dan penyakit tertentu.</li> <li>•Data kontraindikasi obat pada penyakit-penyakit tertentu.</li> <li>•Data terstruktur terkait temuan klinis dan kondisi medis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menggunakan standard kodifikasi untuk poenyakit dan kondisi medis (temuan klinis)..</li> <li>•Kesejalaran terhadap derajat keparahan kondisi klinis.</li> <li>•Memperluas informasi kontraindikasi obat terhadap kondisi klinis tertentu.</li> </ul>
Peringatan terhadap interaksi obat dan kondisi kehamilan	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Data informasi obat yang lengkap.</li> <li>•Data kondisi kehamilan pasien (umur kehamilan, kondisi fisik dan lain-lain).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kejelasan informasi kondisi kehamilan pasien.</li> </ul>

# Drug Database Development Drug Interaction Checker

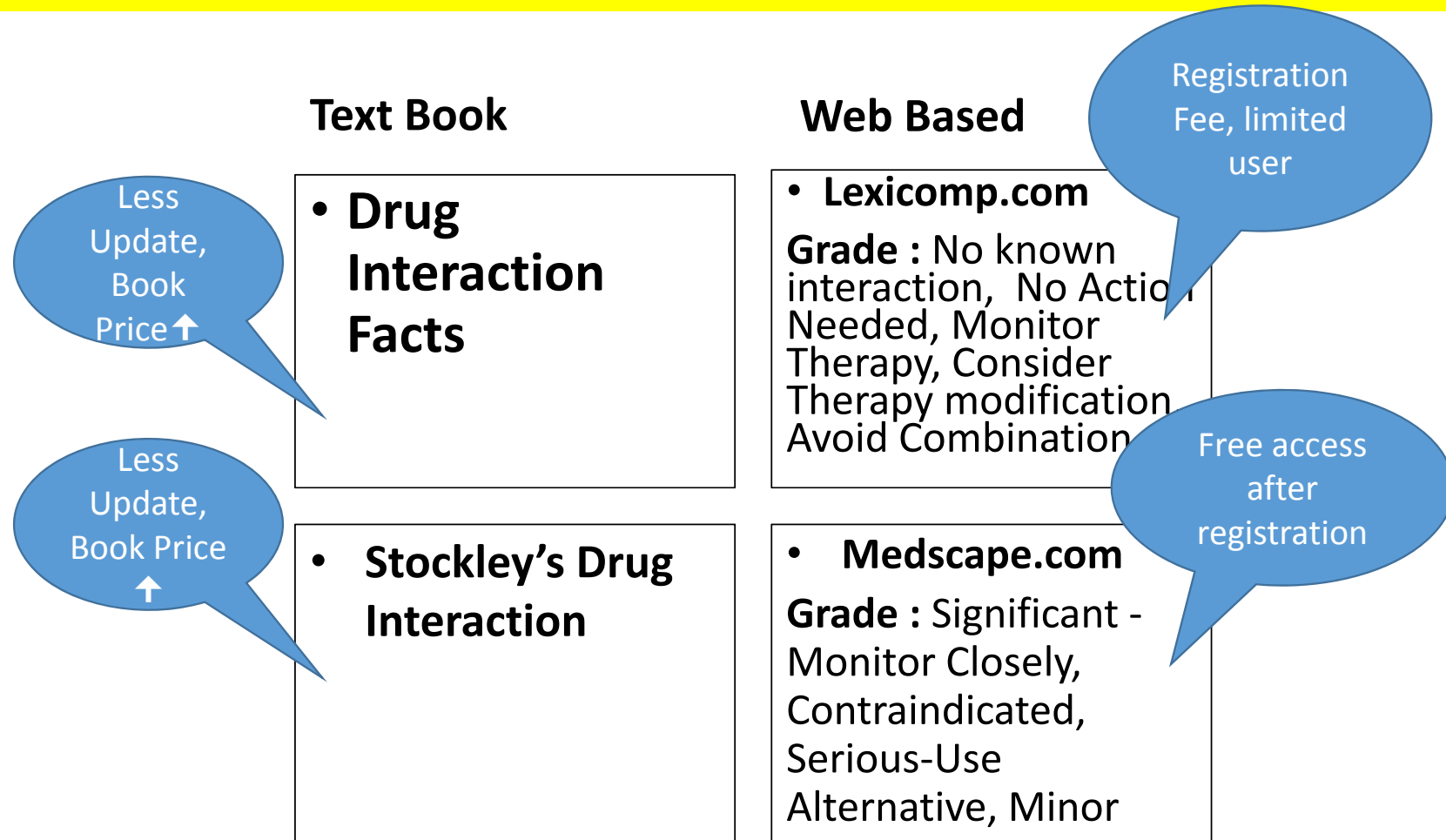
Marlita Putri Ekasari, MPH, Apt



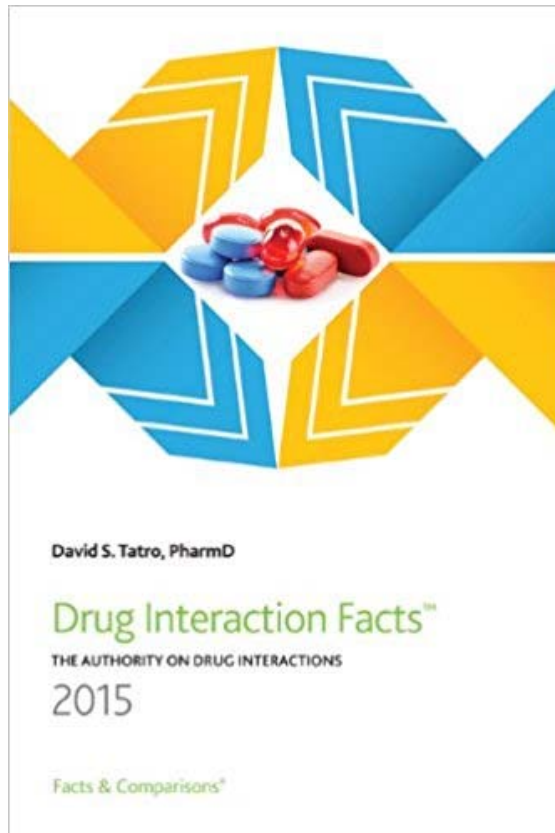
# Our Consideration



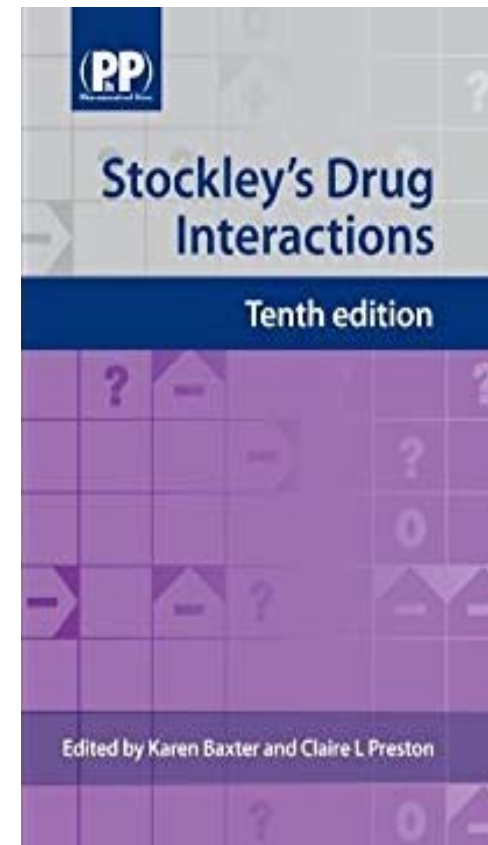
# Comparison : Source of Drug Data Base



# Drug Interaction Facts



# Stockley's Drug Interaction



# Lexicomp

4/1/2016

Lexicomp Online: Interactions

## Chloramphenicol Interactions

### Interacting Generic Drugs



<input type="radio"/> A = No known interaction	<input type="radio"/> C = Monitor therapy	<input type="radio"/> X = Avoid combination
<input type="radio"/> B = No action needed	<input type="radio"/> D = Consider therapy modification	

- BCG (Intravesical)
- Deferiprone
- Dipyrene
- Amobarbital
- Butabarbital
- Butalbital
- Carisoprodol
- CefTAZidime
- Cilostazol
- Citalopram

# Medscape

Account

Editors: [ENGLISH](#) [DEUTSCH](#) [ESPAÑOL](#) [FRANÇAIS](#) [PORTUGUÊS](#)

M Ekasari   

**Medscape**

[NEWS & PERSPECTIVE](#) [DRUGS & DISEASES](#) [CME & EDUCATION](#) [ACADEMY](#)

**TIME SENSITIVE!**  
Open your **Medscape Invitations** for a quick way to tap into new product information from Industry [Learn more >](#)

**Drugs & Diseases**

**prednisone (Rx)**  
Brand and Other Names: Deltasone, Rayos, more...  
Classes: [Corticosteroids](#)

**TIME SENSITIVE!**  
Open your **Medscape Invitations** for a quick way to tap into new


**ADVISORY BOARD**

Jennifer L. Adams, PharmD	Mary Lynn McPherson, PharmD, BCPE, CPE, CDE
Joseph T. DiPiro, PharmD	James M. Wooten, PharmD
Katherine K. Knapp, PhD	

**SITE EDITORIAL DIRECTOR**

Lauri R. Graham


**MEDSCAPE EDITOR-IN-CHIEF**

 **Eric J. Topol, MD**  
Director, Scripps Translational Science Institute; Chief Academic Officer, Scripps Health; Professor of Genomics, The Scripps Research Institute; Senior Consultant, Division of Cardiovascular Diseases, Scripps Clinic, La Jolla, California; Editor-in-Chief, Medscape


[MEDSCAPE STAFF >](#)

**Effect of Body Weight on Dose of Vitamin K Antagonists**

**MEDSCAPE EDITORIAL COLLABORATIONS**

 **CDC**  
Expert  
Commentary

Centers for Disease Control and Prevention

 **FDA**

Food and Drug Administration

Interaksi Obat\_20161030 - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	No Urut	Kode A	Zat A	Kode B	Zat B	Jenis Interaksi		Keterangan Interaksi
2	2		DEFERIPRONE		aluminum hydroxide	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of aluminum hydroxide by inhibition of GI
3	3		DEFERIPRONE		calcium carbonate	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of calcium carbonate by inhibition of GI
4	4		DEFERIPRONE		carbonyl iron	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of carbonyl iron by inhibition of GI absorption.
5	5		DEFERIPRONE		dichlorphenamide	<b>Significant - Monitor Closely</b>		dichlorphenamide, deferiprone. Either increases toxicity of the other by pharmacodynamic
6	6		DEFERIPRONE		ferrous fumarate	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of ferrous gluconate by inhibition of GI absorption. Applies c
7	7		DEFERIPRONE		ferrous gluconate	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of ferrous gluconate by inhibition of GI absorption. Applies c
8	8		DEFERIPRONE		ferrous sulfate	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of ferrous sulfate by inhibition of GI absorption. Applies only
9	9		DEFERIPRONE		iron dextran complex	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of iron dextran complex by inhibition of GI absorption. Appli
10	10		DEFERIPRONE		iron sucrose	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of iron sucrose by inhibition of GI absorption. Applies only to
11	11		DEFERIPRONE		polysaccharide iron	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of polysaccharide iron by inhibition of GI absorption. Applie
12	12		DEFERIPRONE		rose hips	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of rose hips by inhibition of GI absorption. Applies only to o
13	13		DEFERIPRONE		sodium bicarbonate	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of sodium bicarbonate by inhibition of GI absorption. Applie
14	14		DEFERIPRONE		sodium citrate/citric acid	<b>Significant - Monitor Closely</b>		deferiprone decreases levels of sodium citrate/citric acid by inhibition of GI absorption. A
15	16		PREDNISON		mifepristone	<b>Contraindicated</b>		mifepristone, prednisone. Mechanism: unknown. Contraindicated. Mfr. states that mifepr
16	17		PREDNISON		adenovirus types 4 and 7 live, or	<b>Serious - Use Alternative</b>		prednisone decreases effects of adenovirus types 4 and 7 live, oral by pharmacodynamic
17	18		PREDNISON		aldesleukin	<b>Serious - Use Alternative</b>		prednisone decreases effects of aldesleukin by pharmacodynamic antagonism. Avoid or U
18	19		PREDNISON		amisulpride	<b>Serious - Use Alternative</b>		amisulpride, prednisone. pharmacodynamic synergism. Avoid or Use Alternate Drug. Risk
19	20		PREDNISON		anthrax vaccine	<b>Serious - Use Alternative</b>		prednisone decreases effects of anthrax vaccine by pharmacodynamic antagonism. Contr
20	21		PREDNISON		astemizole	<b>Serious - Use Alternative</b>		prednisone will decrease the level or effect of astemizole by affecting hepatic/intestina
21	22		PREDNISON		bcg vaccine live	<b>Serious - Use Alternative</b>		prednisone decreases effects of bcg vaccine live by pharmacodynamic antagonism. Contr
22	23		PREDNISON		carbamazepine	<b>Serious - Use Alternative</b>		carbamazepine will decrease the level or effect of prednisone by affecting hepatic/intesti
23	24		PREDNISON		cimetidine	<b>Serious - Use Alternative</b>		cimetidine will increase the level or effect of prednisone by affecting hepatic/intestina
24	25		PREDNISON		cisapride	<b>Serious - Use Alternative</b>		prednisone will decrease the level or effect of cisapride by affecting hepatic/intestina
25	26		PREDNISON		clarithromycin	<b>Serious - Use Alternative</b>		clarithromycin will increase the level or effect of prednisone by affecting hepatic/intesti

# Kegiatan Simulasi

- Instalasi
- Demonstrasi
- Diskusi