

# **SILOAM DRUGS CALCULATOR**

Solusi cerdas: perhitungan dosis obat dalam waktu kurang dari 40 detik

## **I. Ringkasan**

Siloam Hospitals Surabaya melakukan inovasi dengan membuat “Siloam *Drugs Calculator*” yaitu aplikasi yang membantu tenaga medis baik perawat, apoteker, farmasi klinis, dokter umum dan dokter spesialis untuk melakukan perhitungan dosis obat dalam waktu 40 detik. Dalam aplikasi ini telah tersedia perhitungan dosis obat dengan jenis obat yang membutuhkan perhitungan khusus sesuai kondisi pasien terutama obat-obat Cardiovasculer. Keunggulan aplikasi ini dibandingkan dengan *drugs calculator* lain adalah aplikasi ini memiliki petunjuk teknis penggunaan, sudah terhubung dengan data nama-nama pasien secara actual, mampu menampilkan dosis rekomendasi terendah sampai tertinggi (komprehensif), mampu melakukan penyimpanan *history user* dan proses perhitungan serta hasil perhitungan dapat dicetak.

## **II. Latar belakang**

Siloam Hospitals merupakan jaringan rumah sakit swasta terbesar yang menyediakan fasilitas layanan kesehatan berupa rumah sakit dan klinik di berbagai kota di Indonesia. Dengan lebih dari 41 cabang rumah sakit dan 25 klinik, Siloam Hospitals menjangkau setiap kalangan dengan fasilitas lengkap dan tenaga medis profesional yang siap memberikan pelayanan medis berkualitas dan berstandar internasional. Siloam Hospitals Surabaya sendiri berkomitmen tinggi dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dengan selalu mengutamakan *Patient Safety*. Berdasarkan data insident report di Siloam Hospitals Surabaya pada Tahun 2000 - 2022, angka kejadian salah perhitungan dosis obat semakin meningkat, di tahun 2022 ditemukan 12 kejadian kesalahan perhitungan dosis obat. Kesalahan perhitungan dosis obat memiliki dampak bagi banyak pihak, dampak yang terbesar adalah bisa sampai pada kecacatan permanen bahkan sampai pada kematian pasien, kerugian finansial, peningkatan lama rawat inap bahkan sampai kematian bagi pasien. Pada tahun 2023, di Siloam Hospitals Surabaya telah dilakukan survey pengetahuan dan keterampilan untuk perawat tentang cara melakukan perhitungan dosis obat inotropik. Dari hasil survey tersebut didapatkan data bahwa 55% staf dari total staf yang ada di rawat inap dan *Emergency Departement* tidak mampu melakukan perhitungan dosis obat secara benar

dan mandiri. Data ini tidak sebanding dengan data kejadian insiden karena selama ini saat akan melakukan perhitungan dosis obat inotropik, maka staf akan mencari bantuan atau melakukan konfirmasi pada staf senior, kepala ruangan, farmasi klinis bahkan dokter. Perhitungan dosis obat terutama obat inotropik bagi pasien-pasien kritis bukanlah perhitungan yang mudah. Setelah mendapatkan advis pemberian obat dari dokter, seorang perawat harus mengkonversikan satuan obat lalu melakukan perhitungan berdasarkan rumus masing-masing obat sesuai dengan permintaan dosis obat yang akan diberikan, berat badan, volume pengenceran dan konsentrasi obat serta waktu untuk mendapatkan hasil pemberian dosis obat yang akan diberikan ke pasien. Rumitnya proses perhitungan obat ini tentu menyebabkan tingginya resiko kesalahan pemberian obat. Saat dilakukan observasi secara langsung, waktu yang dibutuhkan bagi perawat untuk melakukan 1 perhitungan obat inotropik saja adalah 4-20 menit, sedangkan pada kondisi kritis 1 orang pasien bisa mendapatkan lebih dari 1 jenis obat. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan dosis obat ini menyebabkan terhambatnya proses pemberian obat ke pasien kritis sehingga dapat menyebabkan perburukan kondisi pasien.



Gambar 2.1 Data kejadian kesalahan perhitungan dosis obat di Siloam Surabaya

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tim keperawatan bekerjasama dengan tim IT membuat inovasi berupa “Siloam Drugs Calculator”.

### **III. Tujuan**

#### **3.1 Tujuan Umum :**

Meningkatkan mutu pelayanan terutama *patient safety* di Siloam Hospitals Surabaya

#### **3.2 Tujuan Khusus :**

- 3.2.1 Meningkatkan Akurasi dan efisiensi perhitungan dosis obat menggunakan aplikasi Siloam Drugs Calculator.
- 3.2.2 Menurunkan angka kejadian insiden report menjadi 0% terkait salah perhitungan dosis obat.
- 3.2.3 Mencegah kerugian financial dan tuntutan hukum bagi RS akibat salah dosis obat

#### **IV. Langkah-langkah**

##### 4.1 Membentuk Tim Project

Maria Anitasari	<i>Clinical Nurse Educator</i>
Tirza Marietha Abia	Nursing Development Head
Florida Bhoki	Inpatient Services DepartmentHead
Ony Iswanto	IT Programmer

##### 4.2 Melakukan survey lapangan

Pada tahap ini dilakukan survey tentang jenis-jenis obat yang memerlukan perhitungan khusus dan sering dipakai di rawat inap, Emergency Departement (ED) dan Critical Care area. Pada survey awal ini ditetapkan obat-obat yang akan dimasukkan dalam desain aplikasi, yaitu dopamin, dobutamin, adrenalin/noradernalin dan peridipine.

##### 4.3 Diskusi dengan tim yang berkompeten

Pada tahap ini tim melakukan diskusi dengan farmasi klinis dan dr Intensivist terkait rumus perhitungan obat dan dosis yang direkomendasikan dari tiap-tiap obat serta diskusi dengan Tim Intra vena terapi terkait dengan pengenceran obat yang aman.

##### 4.4 Pembuatan desain aplikasi

Setelah mendapatkan jenis-jenis obat dan berdiskusi tentang materi dari aplikasi, langkah selanjutnya tim dari keperawatan melakukan pembuatan desain aplikasi yang dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi oleh tim IT. Proses pembuatan design ini membutuhkan waktu 2 minggu sedangkan pembuatan aplikasi membutuhkan waktu 1 minggu.

#### 4.6 Validasi hasil

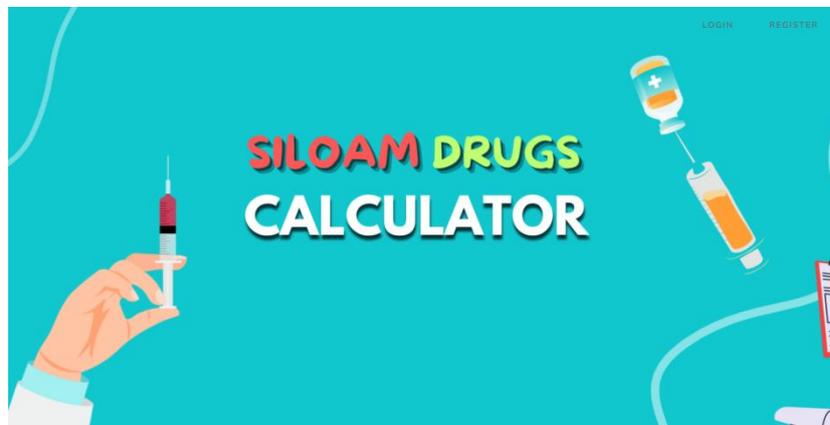
Setelah aplikasi dibuat, dilakukan pengujian hasil dari aplikasi oleh tim keperawatan, selanjutnya dilakukan validasi oleh farmasi klinis dan dokter Intensivist terkait hasil dari perhitungan dosis obat.

#### 4.7 Uji coba

Selanjutnya dilakukan uji coba pada perawat di Critical Area. Uji coba ini dilakukan selama 2 bulan. Dalam pelaksanaan uji coba ini kami mendampingi pengguna selama 2 minggu pertama, selanjutnya pengguna menggunakan aplikasi ini secara mandiri. Pada periode uji coba aplikasi ini, tidak ada hambatan penggunaan aplikasi oleh perawat. Pada saat uji coba, kami menerima masukan berupa penambahan kategori jenis obat non inotropic dan penguncian satuan untuk setiap jenis obat.

#### 4.8 Peluncuran aplikasi

Setelah lolos dalam uji coba, kami melakukan peluncuran aplikasi untuk digunakan oleh perawat di rawat inap, ED dan critical area, tim farmasi dan farmasi klinis serta dokter. Pada 2 minggu pertama kami mendampingi pengguna dalam penggunaan aplikasi ini.

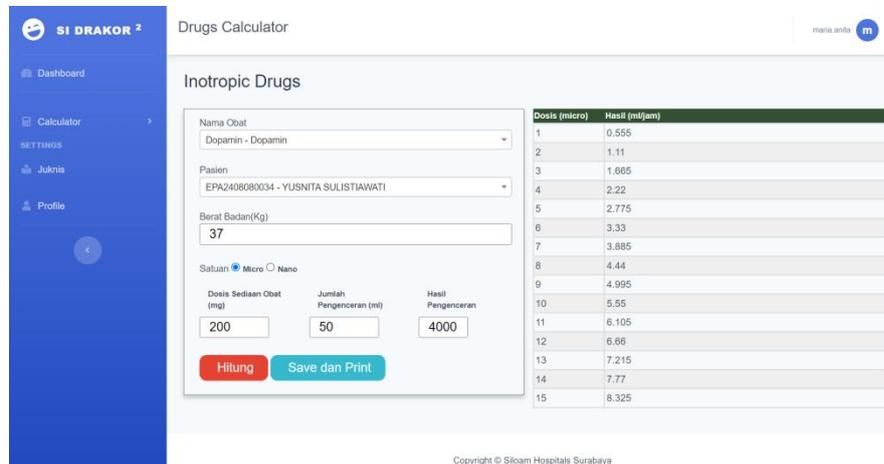


Gambar 4.1 Tampilan aplikasi Siloam Drugs Calculator

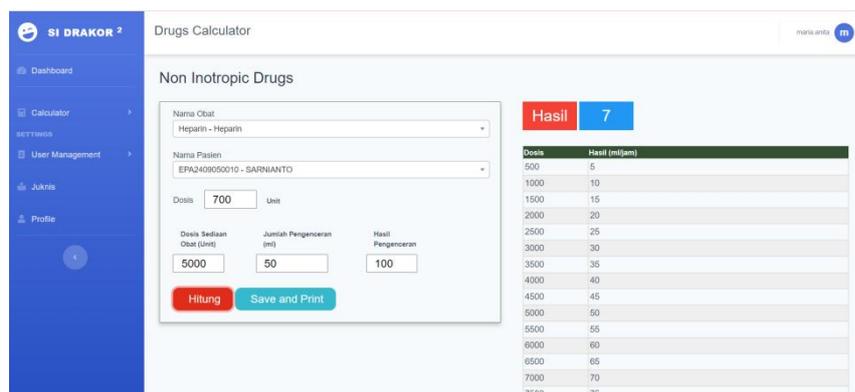
#### 4.9 Pengembangan aplikasi

Dalam perjalanannya aplikasi ini telah melewati beberapa tahap pengembangan. Pengembangan aplikasi ini terutama terkait penambahan jenis obat yang dimasukkan dalam aplikasi sesuai dengan kondisi di lapangan, penambahan petunjuk teknis penggunaan aplikasi, perbaikan tampilan dari aplikasi sehingga aplikasi menjadi lebih mudah digunakan bila menggunakan perangkat yang berukuran kecil seperti

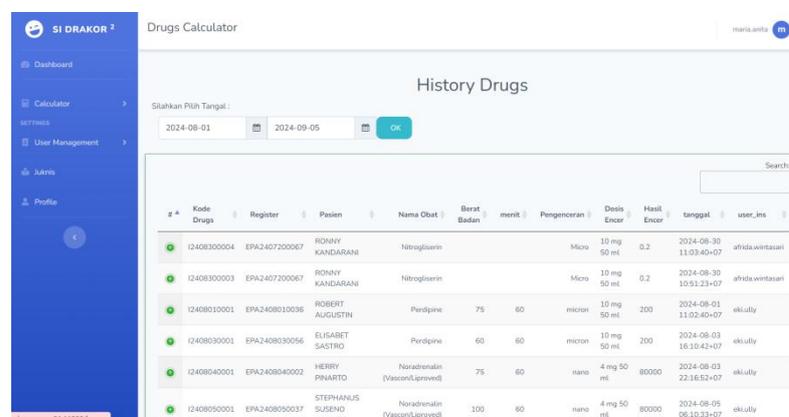
HP, serta penambahan modul print sehingga hasil dari perhitungan bisa dicetak. Saat ini aplikasi ini telah digunakan oleh seluruh perawat di area rawat inap, critical care dan ED, farmasi dan farmasi klinis serta dokter. Untuk jenis obat yang ada di dalam aplikasi saat ini telah mencapai 6 jenis obat inotropic dan 7 jenis obat non inotropic.



Gambar 4.2 Tampilan perhitungan Siloam Drugs Calculator obat inotropic



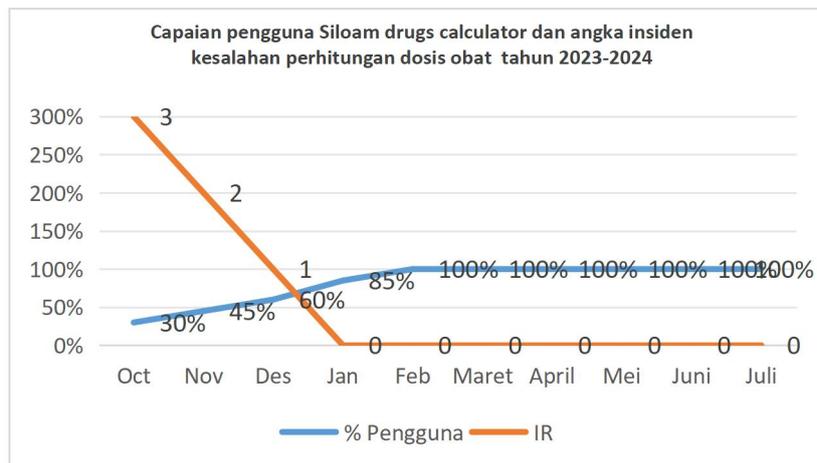
Gambar 4.3 Tampilan perhitungan Siloam Drugs Calculator obat noninotropic



Gambar 4.4 Tampilan history Siloam Drugs Calculator

## V. Hasil inovasi

Sejak penggunaan aplikasi “Siloam Drugs Calculator” pada Oktober 2023, angka kejadian insiden kesalahan perhitungan dosis obat terus menurun, bahkan sejak bulan Januari 2024 tidak ditemukan insiden terkait kesalahan perhitungan dosis obat-obat yang membutuhkan perhitungan khusus (0% insiden).



Gambar 5.1 Capaian pengguna Siloam drugs calculator dan angka insiden kesalahan perhitungan dosis obat

Dari sisi pengguna terutama perawat, aplikasi ini sangat membantu dalam efisiensi waktu bekerja, yang sebelumnya membutuhkan waktu lama hanya untuk melakukan perhitungan dosis obat yaitu sekitar 4-20 menit menjadi hanya kurang dari 1 menit saja sehingga perawat dapat menggunakan waktu tersebut untuk kegiatan yang lain dan menurunkan tingkat stress perawat ketika dihadapkan pada perhitungan obat-obatan inotropik dan non inotropik.

Dari sisi Rumah Sakit, aplikasi ini lebih efisien waktu dan mencegah kerugian finansial yang dapat mencapai 1,2 milyar/tahun dan tuntutan hukum RS terkait kesalahan perhitungan dosis obat.

### Daftar pustaka

Alrabadi, N., Shawagfeh, S., Haddad, R., Mukattash, T., Abuhammad, S., Al-rabadi, D., ... & Al-Faouri, I. (2021). Medication errors: a focus on nursing practice. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 12(1), 78-86.

Hartati, H., Lolok, N. H., Fudholi, A., & Satibi, S. (2014). Analisis kejadian medication error pada pasien ICU. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 4(2), 125-132.

Silalahi, E. (2022). Penggunaan Kalkulator Obat Dalam Mengurangi Medication Error Pada Anak Di Emergency Care: Kajian Literatur [The Use Of a Drug Dosage Calculator In Reducing Medication Error In Children In Emergency Care: a Systematic Literature Study]. *Nursing Current: Jurnal Keperawatan*, 10(1), 83-96.

Wittich, C. M., Burkle, C. M., & Lanier, W. L. (2014, August). Medication errors: an overview for clinicians. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 89, No. 8, pp. 1116-1125). Elsevier.



**Lembar Persetujuan Pimpinan Rumah Sakit**

Selubungan dengan diadakannya PERSI Award 2024, Siloam Hospitals Surabaya bermaksud untuk mengirimkan makalah penerapan inovasi/ program sebagai berikut :

Judul Makalah : **“Siloam Drugs Calculator”**

Solusi Cerdas: perhitungan dosis obat dalam waktu kurang dari 40 detik

Kategori : *Innovation in Healthcare IT*

Anggota Tim : Ony Ivantono, ST

Ns. Maria Anita Sari, S.Kep

Ns. Florida Bhoki, S.Kep

Tirza Marietha Abia, S.Kep.,Ns

Pada prinsipnya makalah ini telah disetujui oleh Direktur Siloam Hospitals Surabaya.

Demikian yang bisa disampaikan, Terimakasih atas perhatiannya.

Surabaya, 5 September 2024

Hormat Kami,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lisa Gunawan".

dr. Lisa Gunawan, MM

Direktur Siloam Hospitals Surabaya

**Siloam Hospitals Surabaya**

Jl. Raya Gubeng 70 Surabaya 60281, INDONESIA

Telp. : +62 31 99206900

[www.siloamhospitals.com](http://www.siloamhospitals.com)