

EVALUASI PENERAPAN KONSEP INTEGRASI DATA MENGUNAKAN DHIS2 DI KEMENTERIAN KESEHATAN

Anis Khotimah¹, Lutfan Lazuardi²

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada.

²Departemen Sistem Informasi Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada.

¹anisintuisi@yahoo.co.id, ²lutfan.lazuardi@ugm.ac.id

ABSTRACT

Latar Belakang: Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan Pasal 168, untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang efektif dan efisien diperlukan informasi kesehatan. Informasi yang berkualitas diperoleh dari pengumpulan data yang baik sehingga menjadi acuan dalam proses manajemen, perencanaan dan pengambilan keputusan. Namun hingga saat ini, SIK yang ada belum mampu menyediakan data dan informasi yang cepat, akurat dan tepat waktu dikarenakan masih adanya fragmentasi sistem informasi, lemahnya manajemen data dan sistem pendukung pengambilan keputusan. Berdasarkan hal tersebut, sejak tahun 2106 Kementerian Kesehatan mengadopsi aplikasi DHIS2 sebagai data repository yang bertujuan mengintegrasikan data, menguatkan proses manajemen data dan bahan pengambilan keputusan di Kementerian Kesehatan.

Metode Penelitian: Deskriptif kualitatif dengan rancangan studi kasus pada penerapan konsep integrasi data berdasarkan kerangka integrated data repository dari WHO.

Hasil Penelitian: Implementasi DHIS2 di Kementerian Kesehatan menggunakan infrastruktur server terpusat yang mendukung kemampuan cloud system. Aplikasi DHIS2 digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data agregate dari berbagai sumber dan menyajikannya dalam tampilan dashboard. Kebijakan tertulis tentang integrasi data belum ada, saat integrasi disusun hanya berdasarkan kesepakatan antar unit. Regulasi tentang standar pelaksanaan integrasi belum ada, standar kode puskesmas digunakan sebagai standar integrasi data yang bersumber dari puskesmas. Sumber data yang telah diintegrasikan bersumber dari sumber data rutin yaitu aplikasi SIHA, SITT, Keluarga Sehat dan Komdat sedangkan sumber data rutin lainnya dan sumber data non rutin belum diintegrasikan ke DHIS2. Proses pencocokan data antara dashboard DHIS2 dengan sumber data pada aplikasi komdat diperoleh hasil yang sama pada data bulanan dan triwulan sedangkan pada data tahunan masih ditemukan perbedaan.

Kesimpulan: Integrasi data menggunakan DHIS2 belum mampu menghasilkan data dan informasi berkualitas yang

berasal dari berbagai sumber data sehingga saat ini belum dapat digunakan untuk memperkuat proses manajemen data dan bahan pembuatan kebijakan.

Kata kunci DHIS2, Evaluasi, Integrasi Data, SIK

ABSTRACT

Background: Based on Law Number 36 the Year 2009 on Health Article 168, to carry out effective and efforts requires health information. Quality information is obtained from good data collection so that it becomes a reference in the process of management, planning and decision making. But until now, existing HIS has not been able to provide data and information fast, accurate and timely due to the fragmentation of information systems, weak data management, and decision support systems. Therefore, since 2106 the Ministry of Health has adopted DHIS2 application as a data repository that aims to integrate data, strengthen the process of data management and be decision-making materials in the Ministry of Health.

Methods: Descriptive qualitative with case study design on the application of data integration concept based on WHO integrated data repository framework

Results: Implementation of DHIS2 in the Ministry of Health uses a centralized server infrastructure that supports the capabilities of the cloud system. The DHIS2 application is used as a tool to collect aggregate data from multiple sources and present it in a dashboard view. Written policy on data integration does not yet exist when integration is structured only by agreement between units. Regulation on the standard of integration implementation does not yet exist. The standard of health center code is used as the standard of integration of data from the health center. The integrated data sources are from routine data reporting ie SIHA, SITT, Healthy Family and Komdat applications, while other routine and non-routine data sources have not been integrated into DHIS2 yet. The process of comparing data between DHIS2 dashboard with the data source in komdat application shows the same result on monthly and quarterly data, while in annual data, the difference is still found.

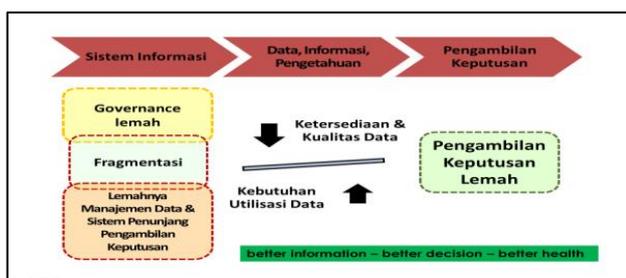
Conclusions: *Data integration using DHIS2 has not been able to generate the quality data and information derived from multiple data sources, so that it can not currently be used to strengthen data management processes and policy-making materials*

Keywords: *DHIS2, Data Integration, Evaluation, HIS*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mampu meningkatkan efisiensi, efektifitas, transparansi dan akuntabilitas suatu kegiatan. Perkembangan sistem informasi kesehatan yang didalamnya berkembang e-Kesehatan mampu mendorong upaya pemenuhan kesehatan secara cepat, akurat dan real time. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, mulai berkembang suatu metode komputasi awan¹. Komputasi awan mengadopsi arsitektur berorientasi layanan, mendukung fungsi sistem e-Kesehatan untuk di lakukan integrasi dan interoperabilitas serta memudahkan mengelola sistem informasi kesehatan².

Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, Pasal 168, untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang efektif dan efisien diperlukan informasi kesehatan³. Informasi yang berkualitas diperoleh dari pengumpulan data yang baik, dan menjadi acuan dalam proses manajemen, perencanaan dan pengambilan keputusan. Namun hingga saat ini, sistem informasi kesehatan yang ada belum mampu menyediakan data dan informasi yang akurat dan cepat. Hal ini dikarenakan masih terdapat permasalahan dalam penyelenggaraan sistem informasi kesehatan, seperti lemahnya governance, fragmentasi sistem informasi, dan lemahnya manajemen data dan sistem penunjang pengambilan keputusan⁴, sesuai pada Gambar 1



Gambar 1. Permasalahan Sistem Informasi Kesehatan, Kemenkes

Fragmentasi sistem informasi ditunjukkan dengan banyaknya aplikasi yang digunakan sebagai alat pengumpulan data dan penyajian informasi. Hasil pendataan tahun 2016 terdapat lebih dari tiga puluh aplikasi yang dipergunakan untuk mengumpulkan data dan dikelola oleh masing-masing unit program utama. Kementerian Kesehatan pada tahun 2012 dan 2016 melakukan penilaian SIK untuk mengetahui tingkat penggunaan SIK secara nasional, dengan menggunakan instrumen *Health Metric Network (HMN)* dari WHO.

Kerangka kerja HMN terdiri atas sumber daya SIK, indikator, sumber data, manajemen data, produk informasi, penyebarluasan dan penggunaan. Hasil penilaian SIK skala nasional tahun 2012 dan 2016, komponen paling rendah dari SIK pada aspek manajemen data. Komponen manajemen data berkaitan dengan kegiatan pengumpulan data, kompilasi data, analisis, visualisasi dan penyajian informasi kesehatan. Termasuk didalamnya mengkombinasikan data dari berbagai sumber data kedalam suatu *data repository* dan aksesibilitas informasi kesehatan bagi semua pemangku kepentingan⁵. Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah menyerukan integrasi data dan salah satu solusinya menggunakan *data repository* atau *data warehouse*⁶. *Data repository* yang digunakan harus mampu menampung berbagai macam sumber data, yaitu data yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan dan data populasi^{6,7}.

Salah satu aplikasi yang mempunyai konsep tersebut adalah *District Health Information System Versi 2 (DHIS2)*. Aplikasi DHIS2 dirancang sebagai *data warehouse* untuk menangani kebutuhan daerah dan kebutuhan nasional⁸. Berdasarkan hal tersebut, sejak tahun 2106 Kementerian Kesehatan menerapkan aplikasi *District Health Information System Versi 2 (DHIS2)* sebagai alat yang bertujuan mengintegrasikan data, menguatkan proses manajemen data dan sebagai sistem penunjang pengambilan keputusan di Kementerian Kesehatan.

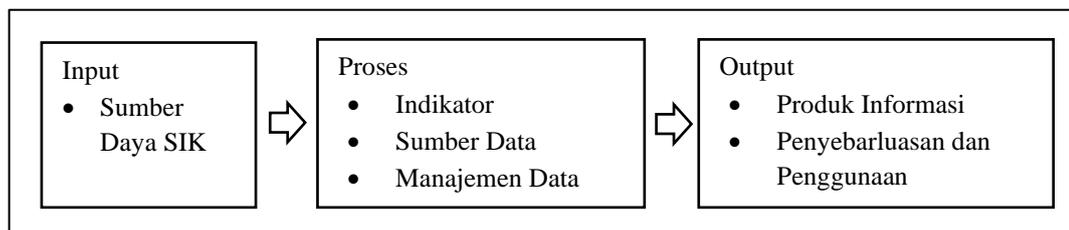
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah deskriptif kualitatif dengan rancangan penelitian studi kasus untuk menggali secara mendalam mengenai input, proses dan output dari penerapan integrasi data menggunakan DHIS2 berdasarkan kerangka *integrated data repository WHO* untuk memperoleh gambaran mengenai penggunaan dan manfaat penggunaan aplikasi DHIS2 di Kementerian Kesehatan. Data dikumpulkan dengan cara observasi, telaah dokumen dan wawancara mendalam dengan 15 orang yang terdiri dari pejabat struktural, staf teknis dan konsultan di Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan selama periode waktu Januari-Maret 2018. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif yang dihasilkan dari observasi, telaah dokumen dan wawancara mendalam. Strategi untuk mengukur validitas hasil penelitian adalah *mentriangulasi* sumber data informasi yang berbeda. Metode triangulasi

digunakan dengan membandingkan hasil wawancara responden satu dengan responden lainnya dan membandingkan hasil wawancara mendalam dengan hasil obeservasi dan telaah dokumen.

1. Sistem Informasi kesehatan

Sistem Informasi Kesehatan (SIK) menurut Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2014 didefinisikan sebagai seperangkat tatanan yang meliputi data, informasi, indikator, prosedur, perangkat, teknologi, dan sumber daya manusia yang saling berkaitan dan dikelola secara terpadu untuk mengarahkan tindakan atau keputusan yang berguna dalam mendukung pembangunan kesehatan. Elemen sistem informasi menurut Lederer dan Salmela terdiri dari input, proses dan output⁹. Sedangkan WHO mendefinisikan SIK memuat enam blok kerangka yang terdiri dari 3 kategori⁶ seperti pada Gambar 2

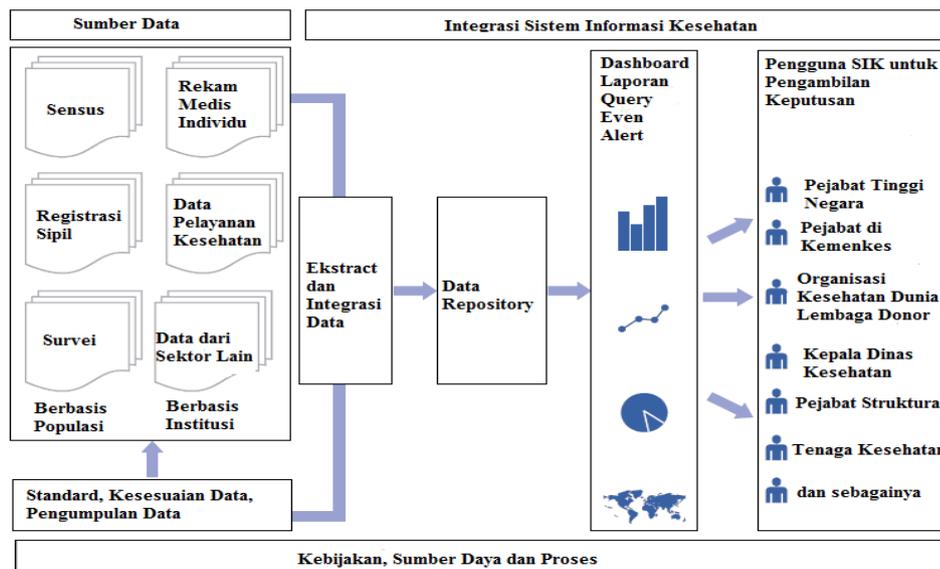


Gambar 2 Komponen Sistem Informasi Kesehatan, WHO

Inti sistem informasi kesehatan bukan hanya untuk menghasilkan data berkualitas tinggi dan berharap itu akan digunakan, namun mengubahnya menjadi bukti yang kredibel dan meyakinkan untuk pengambilan keputusan sistem kesehatan⁶. Tujuan akhir SIK adalah menghasilkan informasi yang relevan dan berkualitas yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan di semua tingkat sistem kesehatan^{10,11}.

2. Kerangka Integrated Data Repository, WHO

Konsep integrasi data dalam bidang kesehatan telah dikeluarkan oleh WHO melalui peluncuran *Health Metric Network (HMN)*. Konsensus yang disepakati adalah negara harus mengupayakan subsistem yang dapat dioperasikan dalam kerangka nasional, data gabungan dari sub-sistem dapat terintegrasi dan tersedia di *data warehouse* nasional. Kerangka ini disebut dengan "*Integrated Data Repository*" yang dapat menampung bermacam sumber data yang sesuai dengan indikator dari program kesehatan^{6,7}.



Gambar 3 Kerangka Integrasi Sistem Informasi Kesehatan, WHO

3. Evaluasi

Evaluasi pada sistem informasi yang dilakukan dapat berupa evaluasi umum yang mencakup keamanan dari segi organisasi, fisik, prosedur dan lain-lain atau dapat juga berupa evaluasi terhadap aplikasi yang mencakup evaluasi terhadap input, proses dan output sistem informasi¹². Salah satu faktor penting dalam pelaksanaan sistem integrasi data secara otomatis adalah proses *matching* atau pencocokan data¹³. Proses integrasi bertujuan untuk menyelidiki hubungan ringkasan bisnis untuk menghasilkan klasifikasi dan menggabungkan kegiatan ke dalam sistem standar. Kegiatan ini melibatkan metode pencocokan dan penggabungan¹⁴. Perbandingan data dilakukan untuk mengetahui kualitas data hasil integrasi. Studi di Kenya tentang perbandingan data dengan menggunakan data elemen yang sama antara DHIS2 dengan pelaporan yang bersumber dari fasilitas pelayanan kesehatan¹⁵. Format perbandingan data seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Format Perbandingan Data

Data Bulanan Tahun 2017					
No	Variabel Data	Aplikasi Komdat		Laporan DHIS2	
		Jan	Feb	Jan	Feb

HASIL

Integrasi data di Kementerian Kesehatan digunakan aplikasi DHIS2. Arsitektur yang digunakan adalah pengumpulan data dalam suatu *repository* karena sudah banyak aplikasi pengumpulan data di Kementerian Kesehatan. Implementasi DHIS2 di Kementerian Kesehatan menggunakan infrastruktur server terpusat yang mendukung kemampuan cloud system. Prosedur penggunaan aplikasi DHIS2 disepakati tidak digunakan untuk input data tetapi hanya digunakan untuk mengumpulkan data agregate yang bersumber dari aplikasi pengumpulan data dan menyajikan informasi dalam bentuk dashboard.

1. Sumber Data

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan, sumber data kesehatan meliputi data dan informasi yang bersumber dari fasilitas kesehatan dan masyarakat. Data dan informasi kesehatan digunakan untuk monitoring indikator kinerja kementerian dan sebagai bahan pengambilan kebijakan. Pada pelaksanaan integrasi data menggunakan DHIS2 di Kementerian Kesehatan, sumber data yang telah berhasil di integrasikan dalam aplikasi

DHIS2 masih terbatas, yaitu aplikasi SITT, SIHA, Komdat dan Keluarga Sehat. Sumber data yang berasal dari unit program utama di Kementerian Kesehatan yang digunakan untuk pengumpulan data sangat beragam, tetapi belum diintegrasikan kedalam DHIS2 seperti pada **Kesalahan!** **Sumber referensi tidak ditemukan..**

Tabel 2 Daftar Aplikasi Pengumpulan Data di Kementerian Kesehatan

No.	Satuan Kerja	Aplikasi
1	Pusat Data dan Informasi	Bank Data Kesehatan
2	Pusat Data dan Informasi	Aplikasi SIKDA Generik online
3	Pusat Data dan Informasi	Indikator Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Kesehatan di Kab/Kota
4	Pusat Penanggulangan Krisis	Sistem Informasi penanggulangan krisis kesehatan
5	Pusat Kesehatan Haji	Siskohatkes
6	Sekretariat Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan	Sistem Informasi Rumah Sakit Revisi ke 6
7	Sekretariat Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan	RS online
8	Sekretariat Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan	Simpadu (Sistem Informasi dan Monitoring Pelayanan Terpadu Kesehatan)
9	Sekretariat Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan	ASPAK (Aplikasi Sarana, Prasarana, dan Peralatan Kesehatan)
10	Sekretariat Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan	Aplikasi Akreditasi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
11	Sekretariat Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit	Aplikasi Sistem Informasi Imunisasi
12	Sekretariat Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit	Aplikasi Kesehatan Jiwa Masyarakat
13	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	Sistem Informasi Gizi (SIGIZI)
14	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	Kartini
15	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	SMS Kasus Gizi Buruk
16	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	Komunikasi Data Program Gizi dan KIA Terintegrasi
17	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	Aplikasi Komunikasi Data Promkes
18	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	Aplikasi e-Monev Higiene Sanitasi Pangan
19	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	E-Monev Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM)
20	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	E-Monev Kejadian Luar Biasa (KLB) Keracunan Pangan
21	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	E-Monev Limbah Medis RS

22	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	E-Monev Pengawasan Kualitas Air Minum (PKAM)
23	Sekretariat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat	E-Monev Kab/Kota Sehat (KKS)
24	Sekretariat Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan	Aplikasi Sistem Pelaporan Narkotika & Psikotropika (SIPNAP)
25	Sekretariat Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan	Apif (Aplikasi Pemetaan Sarana Kefarmasian)
26	Sekretariat Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan	Aplikasi Formularium Nasional
27	Sekretariat Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan	Sistem e-logistik
28	Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan	Aplikasi tabel dinamis riset kesehatan nasional
29	Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan	Repository laporan penelitian
30	Sekretariat Badan PPSDM Kesehatan	Bank Data SDM Kesehatan
31	Sekretariat Badan PPSDM Kesehatan	Sistem Informasi SDM Kesehatan Enrichment - AIPHSS

2. Manajemen Data

Manajemen data berkaitan dengan proses pengumpulan, analisis dan penyajian data dan informasi kesehatan. Pengumpulan data seharusnya dapat dipenuhi dari berbagai macam aplikasi pengumpulan data di Kementerian Kesehatan tetapi karena aplikasi belum dapat menghasilkan data secara lengkap, maka pengumpulan data kembali secara konvensional. Pengumpulan data masih dilakukan secara vertikal pada unit-unit utama di lingkungan Kementerian Kesehatan karena pengumpulan data dengan aplikasi elektronik secara horizontal pada dinas kesehatan provinsi tidak berjalan seperti yang diharapkan.

Analisis data yang dilakukan masih dilakukan secara deskriptif, menggunakan bantuan grafik, tabel dan peta dengan penggunaan *cut of point* yang didasarkan kepada pencapaian rencana strategis tahunan dari masing-masing program. Aplikasi DHIS2 belum dapat memenuhi hal tersebut karena elemen data yang ada masih terbatas, sehingga sampai saat ini belum berdampak apapun pada manajemen data di Kementerian Kesehatan.

3. Kebijakan

Kebijakan sistem informasi kesehatan di Indonesia didasarkan kepada Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2014 tentang sistem informasi kesehatan yang mengatur pelaksanaan sistem informasi kesehatan dari level pusat sampai dengan level provinsi, kabupaten/kota dan puskesmas. Kebijakan tentang integrasi data tercantum dari kebijakan negara tentang pelaksanaan “*one data*” (satu data) yang saat ini peraturan tertulis masih dalam kajian tim dari sekretariat negara. Berdasarkan kebijakan tersebut, Kementerian Kesehatan kemudian disusun langkah-langkah dalam melaksanakan penguatan sistem informasi kesehatan dalam rangka menuju satu data tersebut. Langkah-langkah tersebut disusun dalam 3 langkah penguatan sistem informasi kesehatan, yaitu: penataan data transaksi, optimalisasi aliran dan integrasi data serta pemanfaatan data dan informasi. Sedangkan Strategi yang dijalankan untuk penguatan sistem informasi kesehatan tersebut, yaitu dengan melakukan integrasi sistem atau interoperabilitas, standarisasi dan akuntabilitas.

Kendala utama dalam melakukan integrasi data salah satunya adalah belum adanya regulasi tertulis yang peraturan menteri kesehatan atau keputusan menteri kesehatan yang mengatur tentang pelaksanaan integrasi. Belum adanya regulasi tertulis tersebut berakibat pada belum adanya standarisasi yang jelas dan tertulis dalam pelaksanaan integrasi. Kendala berikutnya adalah lemahnya tata kelola sistem informasi dan komitmen dari pimpinan baik level pusat, provinsi, kabupaten/kota dan puskesmas. Kendala dalam pelaksanaan integrasi data menggunakan DHIS2 selain belum adanya regulasi tertulis yang mengikat, lemahnya sumber daya manusia yang menguasai detail aplikasi. Saat ini masih tergantung dengan konsultan asing yang terkendala juga dengan faktor bahasa karena aplikasi DHIS2 dibangun berdasarkan elemen data dalam bahasa Indonesia.

4. Sumber Daya

Aspek sumber daya memegang peranan penting dalam perkembangan integrasi sistem informasi kesehatan, terutama pada aspek sumber daya manusia (SDM) dan infrastruktur teknologi informasi. Sumber daya manusia masih menjadi faktor penentu dalam keberhasilan integrasi sistem informasi kesehatan. Saat ini sumber daya manusia di Pusdatin dirasakan masih terbatas pada aspek kuantitas dan kualitas. Perkembangan infrastruktur teknologi informasi turut berpengaruh dalam penerapan sistem informasi kesehatan, pada level pusat maupun level daerah. Infrastruktur teknologi informasi menyesuaikan dengan kapasitas aplikasi yang akan dikembangkan. Permasalahan utama dalam perkembangan infrastruktur adalah tidak adanya perencanaan yang jelas dalam pembuatan aplikasi-aplikasi dilingkungan Kementerian Kesehatan.

5. Standar Kode

Salah satu aspek yang paling menentukan dalam proses integrasi adalah standarisasi. Standar seharusnya dikeluarkan oleh pusat agar diikuti oleh level dibawahnya dan para pengembang sehingga memudahkan dalam integrasi. Kementerian Kesehatan telah mengeluarkan suatu standar dalam penyusunan aplikasi, yaitu kamus data kesehatan Indonesia (Kata Hati). Walaupun demikian penggunaan standar ini masih sedikit karena standar ini masih generik, kurang disosialisasikan, masih membutuhkan penambahan-penambahan yang disesuaikan dengan keadaan sekarang. Penggunaan standar yang terkait dengan standar kode, Kemenkes sejak tahun 2006 telah menetapkan kode fasilitas kesehatan. Salah satu standar kode yang digunakan dalam integrasi data menggunakan DHIS2 adalah kode puskesmas, kode rumah sakit dan kode wilayah. Walaupun demikian standar kode ini belum dapat dimanfaatkan secara optimal dikarenakan sering berubahnya kode tersebut akibat pemekaran wilayah.

6. Perbandingan Data

Evaluasi hasil integrasi data menggunakan DHIS2 dilakukan proses pencocokan antara dashboard DHIS2 dengan aplikasi komdat. Berdasarkan hasil wawancara, aplikasi DHIS2 hanya digunakan untuk mengumpulkan dan menyajikan data yang berasal dari aplikasi lain, tidak untuk input data, sehingga data di DHIS2 akan sama dengan aplikasi yang menjadi sumber datanya. Pada pencocokan data ini digunakan aplikasi komdat karena data ini ditarik secara otomatis kedalam DHIS2 pada setiap harinya.

Berdasarkan perbandingan data yang dilakukan pada data gizi, imunisasi, kesehatan ibu anak, data TB,

sumber daya manusia kesehatan dan kesehatan lingkungan yang mewakili data bulanan, triwulan dan tahunan pada aplikasi komdat. Hasilnya informasi pada dashboard DHIS2 telah sesuai dengan data pada aplikasi komdat pada pelaporan data bulanan dan triwulanan, sedangkan pada periode data tahunan masih terdapat perbedaan data. Penggunaan dashboard masih terbatas karena harus login kedalam aplikasi dan belum memisahkan informasi dalam kategori publik dan internal.

Pada pelaksanaan evaluasi konsep integrasi data menggunakan DHIS2 di Kementerian Kesehatan didasarkan kepada *framework integrated data repository*, secara garis besar hasilnya seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Gambaran Komponen Input, Proses dan Output pada Pelaksanaan Integrasi Data Menggunakan DHIS2

Faktor	Komponen	Kekuatan	Keterangan
Input	Sumber Data	Cukup	<ul style="list-style-type: none"> Banyak aplikasi pengumpulan data Banyak data hasil survei
	Manajemen Data		
	<ul style="list-style-type: none"> Pengumpulan Data Analisis Data 	Kurang	Memakai metode konvensional karena aplikasi pengumpulan data tidak berjalan baik
		Cukup	<ul style="list-style-type: none"> Analisis deskriptif Penyajian bentuk tabel, grafik, dan peta
	Kebijakan	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Proses integrasi hanya berdasarkan kesepakatan antar unit Kebijakan tertulis tentang integrasi data belum ada
	Sumber Daya:		
<ul style="list-style-type: none"> Sumber Daya Manusia (SDM) Infrastruktur Pelatihan Anggaran 	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Masih memerlukan tambahan SDM Masih bergantung konsultan Jaringan komputer Perangkat keras (DC Kemenkes) 	
	Cukup	Ada banyak pelatihan dalam perencanaan	
	Cukup	<ul style="list-style-type: none"> Ada bantuan dari GF Perlu didukung APBN 	
Proses	Standar Kode	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Kode puskesmas ada 2 dan sering berubah akibat pemekaran wilayah Perlu aturan lebih jelas
	Integrasi Data	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Hanya kesepakatan antar unit Baru beberapa aplikasi
	Analisis Data	Cukup	<ul style="list-style-type: none"> Analisa diskriptif Ada metode PMKDR
Output	Dashboard	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Belum dilakukan validasi data Penggunaan terbatas, harus login

PEMBAHASAN

Penggunaan DHIS2 memungkinkan untuk menentukan indikator, menggabungkan elemen data ke dalam formula, laporan kustom, tabel dan grafik untuk dilakukan analisis⁸. Data program kesehatan yang telah masuk ke dalam DHIS2 dapat divisualisasi menjadi informasi kesehatan dan ditampilkan dalam bentuk

dashboard. Dashboard digunakan untuk mengetahui tingkat kesuksesan target keadaan yang tercapai¹⁶. Bentuk dashboard memudahkan level eksekutif melakukan komparasi, analisa, serta menggarisbawahi variabel-variabel penting untuk melihat kinerja, identifikasi kesempatan serta masalah yang terjadi¹⁷. Dashboard dapat memberikan tampilan informasi kepada manajemen untuk

memperbaiki keputusan, efisiensi, memperlancar alur kerja, dan mengurangi pengawasan¹⁸.

Kementerian Kesehatan mengimplementasikan aplikasi DHIS2 dengan infrastruktur server terpusat yang berada pada *Data Center* Kementerian Kesehatan yang mendukung metode komputasi awan. Kemampuan untuk menerapkan DHIS2 secara online di satu server pusat membuatnya secara signifikan mudah untuk meluncurkan sistem dibandingkan dengan instalasi terpisah di distrik, rumah sakit dan fasilitas kesehatan di seluruh negeri¹⁹. Teknologi komputasi awan dapat dijadikan solusi untuk melakukan interoperability antar aplikasi e-kesehatan untuk meningkatkan pelayanan di fasilitas kesehatan yang dapat di akses kapan saja, dimana saja².

Kebijakan integrasi data di Kementerian Kesehatan belum kuat karena belum adanya peraturan tertulis yang mengatur hal tersebut. Peraturan Presiden yang mengatur tentang kebijakan satu data juga masih dalam proses pembahasan. Kebijakan terkait diperlukan untuk memperbaiki penggunaan dari sistem dan mendukung keberlanjutan sistem secara efektif²⁰. Hal ini dapat terwujud apabila terdapat dukungan dari para pemangku kebijakan, anggaran, perencanaan, tata kelola yang baik dan koordinasi yang berlangsung baik²¹.

Penerapan standar dalam pembangunan sistem informasi ini menjadi masalah dalam penerapan integrasi di Kementerian Kesehatan. Belum adanya kebijakan tentang standarisasi di bidang informasi kesehatan mengakibatkan persepsi masing-masing pemerintah daerah berbeda-beda. Hal ini menyebabkan sistem informasi kesehatan yang dibangun tidak standar juga. Variabel maupun format input/output yang berbeda, sistem dan aplikasi yang dibangun tidak dapat saling berkomunikasi²². Perbedaan arsitektur, jenis basis data yang digunakan, penamaan tabel pada basis data, struktur atribut tabel yang berbeda serta tidak ada hak akses sistem lain untuk bisa mengakses secara langsung dengan melakukan query ke basis data lain karena privasi dan keamanan, sehingga muncul hambatan untuk melakukan integrasi²³. Oleh sebab itu disusun Kamus Data Kesehatan

Indonesia sebagai acuan standar pengembangan sistem elektronik kesehatan²⁴, walaupun masih terbatas pada beberapa dataset seperti dataset orang, dataset klaim RS dan dataset penyakit menular (tuberkulosis, malaria dan HIV/AIDS). Kode puskesmas dapat digunakan sebagai standar integrasi data yang bersumber dari Puskesmas, kode rumah sakit dapat digunakan sebagai standar integrasi data yang bersumber dari rumah sakit. Pihak pembuat kebijakan agar mengembangkan standarisasi ini dalam suatu peraturan tertulis dan mengikat untuk kesuksesan proses integrasi data dimasa depan.

Perkembangan TIK menjadi peluang bagi penguatan dan pengembangan sistem informasi kesehatan yang terintegrasi⁴. Pentingnya teknologi informasi dan komunikasi di mana-mana, namun sektor infrastruktur yang paling penting adalah departemen kesehatan. Teknologi informasi dan komunikasi, seperti sistem informasi kesehatan, perangkat mobile untuk mendukung sistem kesehatan (mHealth) dan layanan *telemedicine* dapat berkontribusi pada perbaikan sistem kesehatan di negara-negara berkembang²⁵. Oleh karena itu diperlukan penguatan sektor sumber daya manusia dari segi kuantitas dan kualitas dalam mendukung integrasi data. Sumber daya manusia dapat dikatakan berkualitas saat mempunyai kemampuan untuk melaksanakan kewenangan dan tanggung jawab yang diberikan. Kemampuan tersebut hanya dapat dicapai dengan bekal pendidikan, latihan dan pengalaman yang cukup memadai untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab yang diberikan²⁶. Apabila permasalahan-permasalahan SDM tersebut tidak diperbaiki, maka hal ini akan berdampak negatif terhadap produktivitas, efisiensi dan daya saing²⁷.

Aplikasi DHIS2 saat ini hanya digunakan dalam mengumpulkan data agregate dan menyajikan informasi dalam bentuk dashboard informasi yang berasal dari sumber data. Oleh karena itu dilakukan proses pencocokan data untuk mengetahui kualitas data hasil integrasi. Hasil pencocokan data masih ditemukan perbedaan antara dashboard DHIS2 dengan sumber data di aplikasi komdat, sehingga kualitas dashboard DHIS2 masih belum baik. Hal

ini disebabkan kualitas data berfokus pada ketepatan data dari indikator kesehatan yang dikirim dari fasilitas kesehatan kepada sistem informasi kesehatan¹⁵.

Penggunaan dashboard masih terbatas, harus login, belum memisahkan kategori informasi yang bersifat umum atau internal dan belum dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kebijakan. Hal ini belum sesuai dengan fungsi dari dashboard yang dapat memberikan tampilan informasi kepada manajemen untuk memperbaiki keputusan, efisiensi, memperlancar alur kerja dan mengurangi pengawasan¹⁸.

KESIMPULAN

Sumber data yang telah diintegrasikan masih terbatas pada sumber data rutin yaitu aplikasi SIHA, SITT dan komdat, sedangkan aplikasi lain yang berasal dari sumber data rutin dan non rutin belum. Hal ini berakibat pada masih dilakukan pengumpulan data secara konvensional karena aplikasi elektronik belum dapat memenuhi kebutuhan data. Kebijakan, standarisasi, manajemen data dan sumber daya manusia masih perlu diperbaiki untuk mendukung proses integrasi data. Saat ini, integrasi data menggunakan DHIS2 masih terbatas pada beberapa aplikasi, belum mencakup keseluruhan aplikasi di Kementerian Kesehatan sehingga belum dapat digunakan untuk memperkuat proses manajemen data dan bahan pembuatan kebijakan.

KEPUSTAKAAN

- Miah SJ, Hasan J, Gammack JG. On-Cloud Healthcare Clinic: An e-health consultancy approach for remote communities in a developing country. *Telemat Informatics*. 2017;34(1):311-322. doi:10.1016/j.tele.2016.05.008.
- Hu Y, Bai G. A Systematic Literature Review of Cloud Computing in Ehealth. *Heal Informatics - An Int J*. 2014;3(4):11-20. doi:10.5121/hij.2014.3402.
- Presiden Republik Indonesia. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Jakarta, Indonesia; 2009. <http://sireka.pom.go.id/requirement/UU-36-2009-Kesehatan.pdf>.
- Menteri Kesehatan. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 97 Tahun 2015 Tentang Peta Jalan Sistem Informasi Kesehatan Tahun 2015-2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2015.
- Kementerian Kesehatan. *Laporan Akhir Penilaian Kapasitas Sistem Informasi Kesehatan*. Jakarta: Naskah Tidak Dipublikasikan; 2017.
- World Health Organization. *Framework and Standards for Country Health Information Systems*. Geneva; 2008.
- Braa J, Sahay S. Integrated health information architecture: power to the users. *Inf Technol Dev*. 2013;19(3):264-266. doi:10.1080/02681102.2012.756692.
- Kossi EK, Sæbø JI, Braa J, Jalloh MM. Developing Decentralised Health Information Systems in Developing Countries -Cases from Sierra Leone and Kenya. *J Community Informatics*. 2013;9(2):1-17.
- Yusof MM, Papazafeiropoulou A, Paul RJ, Stergioulas LK. Investigating evaluation frameworks for health information systems. *Int J Med Inform*. 2008;77:377-385. doi:10.1016/j.ijmedinf.2007.08.004.
- Lippeveld T. Routine Health Information Systems: The Glue of a Unified Health System. 2001:13-27.
- Karuri J, Waiganjo P, Orwa D, Manya A. DHIS2: The Tool to Improve Health Data Demand and Use in Kenya. *J Health Inform Dev Ctries*. 2014;8(1):38-60. <http://www.jhidc.org/index.php/jhidc/article/view/113/154>.
- Nugroho E. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta; 2008.
- Ceravolo P, Cui Z, Damiani E, Gusmini A, Leida M. A framework for semi-automatic data integration. *Lect Notes Bus Inf Process*. 2009;19:46-60. doi:10.1007/978-3-642-00670-8_4.
- Fauzi A, Hananto AL. Integrasi Data untuk Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Data Integration Development System Development Life Cycle. *J Ilm Solusi*. 2014;1(4):1-6. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/solusi/article/download/62/62>.
- Kariuki JM, Manders E, Richards J, Oluoch T, Kimanga D. Automating indicator data reporting from health facility EMR to a national aggregate data system in Kenya: An Interoperability field-test using OpenMRS and DHIS2. *Online J Public Health Inform*. 2016;7(2). doi:10.5210/ojphi.v8i2.6722.
- Talithania AD, Fatichah C, Khotimah WN. Desain dan Implementasi Data Warehouse untuk Sistem

- Pendukung Keputusan pada Manajemen Kesehatan Ibu dan Anak. *J Tek Pomits*. 2013;2(1). <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-30318-5109100041-Paper.pdf>.
17. Nurwidyantoro A, Hakim B, Utomo EP. *Perancangan Sistem Informasi Eksekutif (Studi Kasus Di UGM)*., 43-47 (2013). <https://media.neliti.com/media/publications/173505-ID-perancangan-sistem-informasi-eksekutif-s.pdf>.
 18. Abd-Elfattah M, Alghamdi T, Amer E. Dashboard Technology Based Solution To Decision Making. *Int J Comput Sci Eng Inf Technol Res*. 2014;4(2):59-70. <http://www.tjprc.org/view-archives.php>.
 19. Manya A, Braa J, Øverland L, Titlestad O, Mumo J, Nzioka C. National Roll Out of District Health Information Software (DHIS 2) in Kenya, 2011–Central Server and Cloud Based Infrastructure. *IST-Africa 2012*. 2012;(May 2017):1-9. <https://www.researchgate.net/publication/230559375>.
 20. Zhang H, Han BT, Tang Z. Constructing a Nationwide Interoperable Health Information System in China : The Case Study of Sichuan Province. *Heal Policy Technol*. 2017. doi:10.1016/j.hlpt.2017.01.002.
 21. Zinszer K, Tambllyn R, Bates DW, Buckeridge DL. A qualitative study of health information technology in the Canadian public health system. *BMC Public Health*. 2013;13(1):509. doi:10.1186/1471-2458-13-509.
 22. Pusat Data dan Informasi. Sikda Generik. *Bul Jendela Data dan Inf*. 2011:1-8. <http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/buletin/buletin-sikda-generik.pdf>.
 23. Rohim MF. *Integrasi Antar Sistem Informasi Yang Heterogen Menggunakan Metode Web Service SOAP*. Semarang; 2015. http://eprints.dinus.ac.id/15010/1/jurnal_14854.pdf.
 24. Pusat Data dan Informasi. *Laporan Kinerja Pusat Data Dan Informasi Tahun Anggaran 2016*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi; 2017.
 25. Lubis AY. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi pada infrastruktur negara berkembang. *J Wacana*. 2017;16(2):225-236.
 26. Aisyah MF, Utami W, Sunardi, Sudarsih. Kualitas Sumber Daya Manusia , Profesionalisme Kerja , Dan Komitmen Sebagai Faktor Pendukung Peningkatan Kinerja Karyawan PDAM Kabupaten Jember. *e-Journal Ekon Bisnis dan Akuntansi*. 2017;IV(1):131-135. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/e-JEBAUJ/article/view/4753>.
 27. Rayadi. Faktor Sumber Daya Manusia Yang Meningkatkan Kinerja Karyawan dan Perusahaan Di Kalimantan Barat. *J EKSOS*. 2012;8(2):114-119. http://repository.polnep.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/88/07-eksos_5_rayadi.pdf?sequence=1.