



ISBN 978-623-301-398-7





KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

Kajian Strategi Penguatan Data Imunisasi Untuk Mendukung Satu Data Bidang Kesehatan



**Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
2023**



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

Kajian Strategi Penguatan Data Imunisasi Untuk Mendukung Satu Data Bidang Kesehatan

**Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
2023**



Disclaimer:

Analisis terhadap seluruh Register Imunisasi Elektronik (RIE) yang dibahas pada dokumen, terutama sistem PeduliLindungi dilaksanakan sebelum sistem dikembangkan menjadi SATUSEHAT dan mengalami pembaharuan fitur.

614.47

Ind

K

Katalog Dalam Terbitan. Kementerian Kesehatan RI

Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal
Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

**Kajian Strategi Penguatan Data Imunisasi untuk Mendukung
Satu Data Bidang Kesehatan.**— Jakarta:

Kementerian Kesehatan RI. 2023

ISBN 978-623-301-398-7

1. Judul I. IMMUNIZATION

II. DATA COLLECTION

III. VACCINATION

IV. INFORMATION MANAGEMENT

V. GOVERNMENT PROGRAMS

ISBN 978-623-301-398-7



Tim Penyusun

Kajian Strategi Penguatan Data Imunisasi Untuk Mendukung Satu Data Bidang Kesehatan

Pembina

Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Pengarah

Direktorat Pengelolaan Imunisasi

Penulis

dr. Lutfan Lazuardi, M.Kes., PhD

dr. Dini Prasetyawati, MPH

Fitratun Auliyah, SKM., MPH

Edy Purwanto, SKM, M.Kes

Diany Litasari, SKM, M.Epid

dr. Devi Anisiska, MKM

dr. Solihah Widyastuti, M.Epid

Editor :

dr. Lutfan Lazuardi, M.Kes., Ph.D

Edy Purwanto, SKM, M.Kes

Kontributor

Tim Kementerian Kesehatan RI: M. Edy Hariyanto, SKM, M. Epid. ; Ratih Oktri Nanda, SKM ; Anggun Pratiwi, SKM, M.Epid. ; Reza Isfan, SKM, MKM ; Dewi Nur Aisyah, S.KM, M.Sc., DIC., Ph.D. ; Astri Utami, S.Gz. ; Suryastri Boni, S.T.

Tim Universitas Gadjah Mada (UGM): Dr. dr. Guardian Yoki Sanjaya, M.HlthInfo. ; dr. Braghmandita Widya Indraswari, M.Sc., Sp.A(K). ; dr. Bagas Suryo Bintoro, Ph.D. ; Hanifah Wulandari, S.Gz. ; Untoro Dwi Raharjo, S.Kep., Ns., MPH. ; Pama Rahmadewi, SKM ; Khairani Fauziah, SKM. ; Dwi Nugroho, S.Kom., MPH. ; Hendri Kurniawan Prakosa, S.Kom., M.Cs

Developing Partners: *World Health Organization* (WHO) Indonesia; *United Nations Development Programme* (UNDP) Indonesia; *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF) Indonesia.

Diterbitkan oleh:

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Kata Pengantar

Pandemi global Covid-19 sangat mempengaruhi pelaksanaan pelayanan kesehatan di Indonesia. Dampak yang ditimbulkan salah satunya yaitu penutupan sementara dan atau menunda pelayanan imunisasi di posyandu dan puskesmas di beberapa wilayah. Dengan adanya tantangan tersebut penguatan dan pemanfaatan teknologi kesehatan dalam peningkatan pelayanan imunisasi terus dikembangkan. Perkembangan teknologi kesehatan yang sangat pesat mengakibatkan timbulnya tantangan-tantangan baru, seperti terjadinya fragmentasi data kesehatan karena banyaknya aplikasi baru yang dikembangkan dan belum adanya regulasi untuk standarisasi integrasi dan pertukaran data.

Dokumen kajian strategi penguatan data imunisasi untuk mendukung satu data bidang kesehatan telah disusun berdasarkan hasil dari literature review, FGD bersama faskes, pihak pengembang register imunisasi elektronik (RIE) di daerah dan pusat, pemangku kepentingan di daerah dan pusat, kunjungan lapangan pada beberapa daerah pilihan, serta diskusi intens dengan Direktorat Pelayanan Imunisasi Kemenkes RI. Dokumen ini digunakan sebagai acuan dalam implementasi sistem informasi penunjang imunisasi. Dokumen yang memuat rincian strategi yang komprehensif berdasarkan waktu pelaksanaan di tahun 2023 - 2027.

Kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah bekerja sama dan berperan dalam pelaksanaan kegiatan penyusunan dokumen ini. Diharapkan dokumen ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penerapan strategi penguatan sistem informasi imunisasi di Indonesia.

Jakarta, 3 Februari 2023

dr. Prima Yosephine, M.K.M
Direktur Pengelolaan Imunisasi

Kementerian Kesehatan RI

Ucapan Terima Kasih dan Penghargaan

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan kajian dan memberikan gambaran terkait kondisi penggunaan sistem informasi imunisasi di Indonesia saat ini. Memuat kendala, tantangan, solusi serta rekomendasi arah digitalisasi sistem informasi imunisasi yang dapat dijalankan kedepannya untuk mendukung proses Satu Data Kesehatan di Indonesia melalui penguatan data imunisasi. Penghargaan dan ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang membantu dan memberikan kontribusi dalam proses penyusunan dokumen ini.

Penghargaan dan ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada:

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

- a) Direktorat Pengelolaan Imunisasi Kementerian Kesehatan RI
- b) Pusat Data dan Teknologi Informasi (Pusdatin)
- c) *Digital Transformation Office (DTO)*

2. Pemerintah Daerah yaitu Dinas Kesehatan di tingkat provinsi dan kabupaten/kota:

- 1) Provinsi Lampung; 2) Provinsi Banten; 3) Provinsi DIY; 4) Provinsi Jawa Timur; 5) Provinsi Kalimantan; 6) Provinsi Bali; 7) Provinsi Nusa Tenggara Timur; 8) Provinsi Sulawesi Utara; 9) Provinsi Maluku Utara; 10) Provinsi Papua Barat

3. Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang terdiri dari Puskesmas sebagai pengguna dari

- sistem imunisasi; 1) Puskesmas Ciputat; 2) Puskesmas Serpong; 3) Puskesmas Sawah Luhur; 4) Puskesmas Banjar Agung; 5) Puskesmas Paninggilan; 6) Puskesmas Banjarsari; 7) Puskesmas Kedaloman; 8) Puskesmas Tikala; 9) Puskesmas Bitung Barat; 10) Puskesmas Aertembaga; 11) Puskesmas Siko; 12) Puskesmas Kalumpang; 13) Puskesmas Kalumata; 14) Puskesmas Pengasih 2; 15) Puskesmas Sumberejo; 16) Puskesmas Tegalrejo; 17) Puskesmas Konang; 18) Puskesmas Sepinggan; 19) Puskesmas Barong; 20) Puskesmas Kambaniru; 21) Puskesmas Fakfak; 22) Puskesmas Akelamo; 23) Puskesmas Perawatan Wayabula; 24) Puskesmas Klungkung I; 25) Puskesmas Sawah Besar.

4. Pengembang Sistem Informasi Imunisasi di Indonesia: 1) Pengembang aplikasi m-KIA; 2) Pengembang website PD3I; 3) Pengembang Website Keamanan Vaksin; 4) Pengembang aplikasi PrimaKu; 5) Pengembang aplikasi BidanKu; 6) Pengembang aplikasi ODELIA; 7) Pengembang SIDI Bali; 8) Pengembang sistem SIMUNDU; 9) Pengembang SMILE 10) Pengembang SIPIPABAR; 12) Pengembang Manado Hub; 13) Pengembang Sistem pelaporan rutin Imunisasi berbasis web (Provinsi Jawa Timur).

5. Developing Partners

- a) *World Health Organization Indonesia* (WHO) Indonesia
- b) *United Nations Development Programme* (UNDP) Indonesia
- c) *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF) Indonesia

6) PT Sisfomedika sebagai *contract research organization*

Daftar Isi

KAJIAN STRATEGI PENGUATAN DATA IMUNISASI UNTUK MENDUKUNG SATU DATA BIDANG KESEHATAN | 1

TIM PENYUSUN | 4

DAFTAR ISI | 8

DAFTAR GAMBAR | 12

DAFTAR TABEL | 13

DAFTAR SINGKATAN | 14

PENGANTAR | 4

RINGKASAN EKSEKUTIF | 18

BAB 1 PENDAHULUAN | 23

BAB 2 KONDISI REGISTER IMUNISASI ELEKTRONIK (RIE) DI INDONESIA | 33

2.1. Manajemen Data dan Strategi Investasi Sistem Informasi Imunisasi | 36

2.1.1. Pengelolaan Data Imunisasi Pusat dan Daerah | 36

2.1.2. Investasi Sistem Informasi Imunisasi | 37

2.2. Pemetaan Sistem Informasi Imunisasi di Indonesia | 38

2.2.1. Nasional | 38

a. Aplikasi Sehat IndonesiaKu (ASIK) | 38

b. PeduliLindungi | 40

c. PCare Vaksinasi | 41

d. PrimaKu | 41

e. BidanKu | 42

f. Bidan Delima Online (ODELIA) | 42

2.2.2. Daerah | 42

a. Sistem Imunisasi Online Terpadu (SIMUNDU) | 42

b. Sistem Informasi Imunisasi Anak dan Bunda (Simfoni Ananda) | 43

d. SIDI Bali | 44

e. Sistem pelaporan rutin Imunisasi berbasis web | 45

f. Manado Hub | 45

g. SIMKESDA dan AVATAR | 46

2.2.3. Sistem Informasi Lain Terkait Imunisasi	47
a. Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik secara Elektronik (SMILE)	47
b. Sistem Pelaporan Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI)	48
c. Sistem Pelaporan PD3I	49
d. m-KIA	49
2.3. Standar Metadata Imunisasi	49
2.3.1. Standar metadata untuk Imunisasi	49
2.3.2. SATUSEHAT Sebagai Platform Interoperabilitas	54
2.4 Pemetaan Regulasi dan Tata Kelola Program Imunisasi di Indonesia	55
2.4.1 Regulasi Program Imunisasi	56
2.4.2 Regulasi Digitalisasi Sistem Kesehatan	57
2.4.3 Tata Kelola Program imunisasi di Indonesia	58
2.5. Sumber Daya Sistem Informasi Imunisasi di Indonesia	61
2.5.1. Manusia	62
2.5.2. Perangkat Keras	62
2.5.3. Perangkat Lunak	62
2.5.4. Data	62
2.5.5. Infrastruktur	63
2.6. Temuan Implementasi RIE di Indonesia	63
2.6.1. Aspek Kepemimpinan dan Tata Kelola	63
2.6.2 Aspek Strategi dan Investasi	65
2.6.3 Aspek Standar Data dan Interoperabilitas	66
2.6.4 Aspek Infrastruktur	67
2.6.5. Aspek Regulasi, Kebijakan dan Kepatuhan	68
2.6.6. Aspek Sumber Daya Manusia	69
2.6.7. Aspek Layanan dan Aplikasi	70
2.7. Tantangan Implementasi RIE di Indonesia	71
2.7.1. Tingkat Nasional	71
2.7.2. Tingkat Sub-Nasional	71
2.7.3. Tingkat Pengembang Sistem Informasi Kesehatan	71
2.8. Analisa SWOT RIE di Indonesia	72

BAB 3 KONDISI RIE YANG DIHARAPKAN | 77

3.1. Target RIE di Indonesia | 79

3.2. Prinsip-prinsip RIE | 83

3.3. Rekomendasi Ekosistem RIE Indonesia | 84

3.4. Penggunaan Standar Data Imunisasi | 85

3.4.1. Standar data pasien, tenaga kesehatan, dan unit organisasi yang mengacu pada standar data kesehatan SATUSEHAT | 86

3.4.2. Standar Terminologi Medis untuk Standar Data Imunisasi | 99

3.4.3. Kamus Farmasi dan Alat Kesehatan (KFA) | 101

3.5. Rekomendasi Integrasi Data dan Interoperabilitas Antar Sistem Informasi Imunisasi | 104

3.6. Penggunaan dan Pemanfaatan Data RIE | 108

3.7. Asesmen Kualitas Data Imunisasi Pada RIE | 109

BAB 4 ANALISA KESENJANGAN RIE DI INDONESIA | 113

4.1. Aspek Kepemimpinan dan Tata Kelola | 114

4.2. Aspek Strategi dan Investasi | 115

4.3. Aspek Layanan dan Aplikasi | 115

4.4. Aspek Standar Data dan Interoperabilitas | 116

4.5. Aspek Infrastruktur | 117

4.6. Aspek Regulasi, Kebijakan dan Kepatuhan | 117

4.7. Aspek Sumber Daya Manusia | 118

BAB 5 REKOMENDASI UNTUK PENGUATAN DATA IMUNISASI DI INDONESIA | 120

5.1. Rekomendasi terkait infrastruktur | 122

5.2. Rekomendasi terkait SDM | 123

5.3. Rekomendasi terkait pembiayaan | 124

BAB 6 STRATEGI PENGUATAN DATA IMUNISASI DI INDONESIA | 128

BAB 7 MONITORING DAN EVALUASI RIE | 136

7.1. Supervisi dan Koordinasi Pelaksanaan Program Imunisasi | 136

7.2. Monitoring dan Evaluasi Sistem Informasi Imunisasi | 137

BAB 8 PENUTUP | 146

Daftar Pustaka | 148

Lampiran | 152

Lampiran 1. Skenario use-case Interoperabilitas | 152

Skenario use case interoperabilitas: Logistik | 152

Skenario use case interoperabilitas: Pencatatan Imunisasi | 167

Skenario use case interoperabilitas: Pelaporan KIPi oleh Tenaga Kesehatan | 109

Skenario use case interoperabilitas: Pelaporan Suspek PD3I | 212

Lampiran 2. Standar Data Antigen | 235

Lampiran 3. Standar Data Tanda dan Gejala KIPi | 239

Lampiran 4. Standar Data Untuk Observasi Kasus PD3I | 240

Lampiran 5. Literature Review Menggunakan Kerangka Kerja Prisma Flowchart | 242

Lampiran 6. Instrumen Pengumpulan Data | 243

Lampiran 7. Kegiatan Site Visit di 4 Provinsi | 261

Lampiran 8. Pemetaan Variabel Data Imunisasi Pada Sistem Informasi Imunisasi di Indonesia | 267

Lampiran 9. Pemetaan Regulasi Terkait Penyelenggaraan Program Imunisasi di Indonesia | 271

Daftar Gambar

- Gambar 1** Kerangka eHealth nasional | 28
- Gambar 2** Metode Penyusunan dokumen strategi (diadopsi dari WHO-ITU) | 31
- Gambar 3** Fungsionalitas Inti RIE | 34
- Gambar 4** Alur Integrasi dan Interoperabilitas Data Kesehatan Dengan Platform SATUSEHAT | 54
- Gambar 5** Use case Interoperabilitas Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia | 55
- Gambar 6** Rekomendasi Target pengembangan dan Implementasi RIE di Indonesia | 80
- Gambar 7** Rekomendasi Alur Interoperabilitas RIE di Indonesia Menggunakan Platform SATUSEHAT | 84
- Gambar 8** Rekomendasi Interoperabilitas Data Imunisasi Berdasarkan Fungsi Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia | 105
- Gambar 9** ResourceType Pelaporan KIPI oleh Petugas Kesehatan | 107
- Gambar 10** Alur Monitoring Aksesibilitas Dashboard Melalui Metode Website Traffic Analysis | 142

Daftar Tabel

Tabel 1	Pemetaan Peserta FGD Tingkat Nasional dan Sub-Nasional	30
Tabel 2	Standar Data Pencatatan Imunisasi Mengacu Pada SATUSEHAT	50
Tabel 3	Standar Data Dalam Pencatatan Riwayat Imunisasi Berdasarkan SATUSEHAT	53
Tabel 4	Analisis SWOT RIE di Indonesia	74
Tabel 5	Dampak implementasi RIE yang diharapkan pada berbagai tingkat pemangku kepentingan di Indonesia	82
Tabel 6	Standar data pasien	86
Tabel 7	Standar data tenaga kesehatan	91
Tabel 8	Standar data unit organisasi	94
Tabel 9	Pemetaan standar data berdasarkan jenis layanan	103
Tabel 10	Indeks Kualitas berdasarkan Level nasional/subnasional dan level Faskes	110
Tabel 11	Daftar prioritas upaya penguatan data imunisasi di Indonesia	128
Tabel 12	Analisis Keuntungan dan Tantangan Penggunaan Register Imunisasi Elektronik	139
Tabel 13	Pemberian Imunisasi Dasar Berdasarkan Umur	140

Daftar Singkatan

API	: <i>Application Programming Interface</i>
ASIK	: Aplikasi Sehat IndonesiaKu
AVATAR	: Aplikasi Vaksinasi Kota Tangerang
Baduta	: Bawah dua tahun
BIAN	: Bulan Imunisasi Anak Nasional
BIAS	: Bulan Imunisasi Anak Sekolah
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
BSSN	: Badan Sandi Siber Nasional
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CCEM	: <i>Cold Chain Equipment Management</i>
Disdukcapil	: Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil
Diskominfo	: Dinas Komunikasi dan Informatika
DQS	: <i>Data Quality Self assessment</i>
DTO	: <i>Digital Transformation Office</i>
EIR	: <i>Electronic Immunization Registry</i>
EVM	: <i>Effective Vaccine Management</i>
Farmalkes	: Direktorat keFarmasian dan Alat Kesehatan
FHIR	: <i>Fast Healthcare Interoperability Resources</i>
GAVI	: <i>Global Alliance for Vaccines</i>
Hib	: <i>Haemophilus influenza type b</i>
HPV	: Vaksin Human Papillomavirus
IBI	: Ikatan Bidan Indonesia
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia

IDL	: Imunisasi Dasar Lengkap
IHS	: <i>Indonesia health Services</i>
IIS	: <i>Immunization Information Systems</i>
INA-CBGs	: <i>Indonesia Case Base Groups</i>
JKN	: Jaminan Kesehatan Nasional
KFA	: Kamus Farmasi dan Alat Kesehatan
KIPI	: Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi
KPCPEN	: Pemulihan Ekonomi Nasional
LOINC	: <i>Logical Observation Identifiers Name and Codes</i>
NGO	: <i>Non-Governmental Organization</i>
NIK	: Nomor Induk Kependudukan
ODELIA	: Bidan Delima Online
PAAS	: Platform-as-a-Service
PATH	: <i>Program for Appropriate Technology in Health</i>
PD3I	: Penyakit yang dapat dicegah dengan Imunisasi
Pusdatin	: Pusat Data dan Teknologi Informasi
Pusskas	: Pusat Sistem dan Strategi Kesehatan
PWS	: Pemantauan Wilayah Setempat
RCA	: <i>Rapid Convenience Assessment</i>
RIE	: Register Imunisasi Elektronik
RPJMN	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RR	: <i>Recording and reporting</i>
SDM	: Sumber Daya Manusia
SIDI	: Sistem Informasi dan Data Imunisasi
simfoni ananda	: Sistem Informasi Anak dan Ibu

SIMKESDA	: Sistem Informasi Kesehatan Daerah
SIMPUS	: Sistem Informasi Puskesmas
SIMUNDU	: Sistem Informasi Imunisasi Terpadu
SIPIPABAR	: Sistem Pelaporan Imunisasi Papua Barat
SKB	: Surat Keputusan Bersama
SMILE	: Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik Elektronik
SMS	: <i>Stock Management System</i>
SNOMED-CT	: <i>Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms</i>
THL	: Tenaga Harian Lepas
UCI	: <i>Universal Child Immunization</i>
UID	: <i>Unique Identifiers</i>
UKS	: Unit Kesehatan Sekolah
UNDP	: <i>United Nations Development Programme</i>
UNICEF	: <i>United Nations Children's Fund</i>
UPBD	: Unit Pelaksana Bidan Delima
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WHO-ITU	: <i>WHO-International Telecommunication Union</i>
WUS	: Wanita Usia Subur

Ringkasan Eksekutif

Pendahuluan

Electronic Immunization Registry (EIR) atau Register Imunisasi Elektronik (RIE) merupakan bagian dari *Immunization Information Systems* (IIS) atau Sistem Informasi Imunisasi (SII) yang mempunyai peran sangat penting dalam upaya penguatan data imunisasi untuk mendukung pemangku kepentingan dalam peningkatan cakupan imunisasi dan optimalisasi manajemen program imunisasi. Saat ini di Indonesia, selain ASIK, telah banyak dikembangkan juga sistem informasi pencatatan data imunisasi, baik di tingkat nasional, sub-nasional maupun yang dikembangkan oleh organisasi profesi/swasta, dengan variabel data yang bervariasi disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Permasalahan yang kemudian timbul dari banyaknya sistem informasi kesehatan yang dikembangkan di Indonesia, dalam hal ini adalah sistem informasi imunisasi, adalah fragmentasi data imunisasi akibat tidak adanya interoperabilitas antar sistem yang sudah ada. Proses integrasi data imunisasi dan interoperabilitas antar sistem terkait imunisasi sangat diperlukan untuk dapat mendukung kegiatan penguatan data imunisasi di Indonesia sebagai salah satu upaya peningkatan ketahanan sistem kesehatan melalui kemampuan untuk melakukan pencegahan, deteksi dan respon terhadap ancaman kesehatan global yang sedang dan kemungkinan akan terjadi. Dokumen ini disusun sebagai salah satu kajian terhadap penggunaan RIE di dalam mendukung penguatan data imunisasi pada pelaksanaan program imunisasi di Indonesia.

Tujuan Penyusunan

Dari kegiatan ini akan dihasilkan dokumen kajian strategi penguatan data imunisasi untuk mendukung satu data di bidang kesehatan. Tahapan kegiatan dengan mengeksplorasi sistem imunisasi dan kendala yang dihadapi, mengidentifikasi sistem, variabel imunisasi dan standar data, serta memberikan gambaran use case interoperabilitas.

Metode Penyusunan

Penyusunan dokumen kajian strategis penguatan data imunisasi menggunakan kerangka kerja dari WHO-ITU atau *International Telecommunication Union*. Penyusunan diawali dengan menyiapkan dokumen. Kemudian analisis dan penyusunan dokumen

dengan melibatkan para pemangku kebijakan. Menetapkan konten dokumen kajian serta melakukan desk review (kajian terhadap regulasi, sistem pencatatan imunisasi di Indonesia dan case study implementasi RIE di tingkat global) sesuai dengan framework WHO-ITU yang terdapat 7 aspek *building blocks* dalam lingkungan digitalisasi kesehatan nasional. Selanjutnya, menyusun draft awal kajian strategis imunisasi dengan mengidentifikasi komponen yang dibutuhkan dan menilai peluang RIE dan kesenjangan dalam implementasi RIE di Indonesia. Tahapan terakhir adalah penyusunan dokumen kajian rekomendasi strategis penguatan data imunisasi untuk mendukung satu data bidang kesehatan.

Kondisi RIE saat ini

Di Indonesia sudah terdapat beberapa sistem yang terkait dengan imunisasi seperti website Keamanan Vaksin yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan RI untuk pelaporan dan pemantauan KIPI, sistem logistik SMILE yang dikembangkan oleh UNDP untuk pencatatan logistik vaksin, dan website surveilans penyakit yang dapat dicegah dengan Imunisasi (PD3I) yang juga telah dikembangkan namun belum dimanfaatkan dengan optimal. Dalam upaya percepatan transformasi digital kesehatan di Indonesia, Kementerian Kesehatan RI melalui *Digital Transformation Office* (DTO) mengembangkan aplikasi pencatatan imunisasi Sehat IndonesiaKu (ASIK) dan telah diimplementasikan secara nasional untuk pencatatan data imunisasi oleh nakes pada kegiatan Bulan Imunisasi Anak Nasional (BIAN) 2022. Di tingkat sub-nasional, SIMUNDU, Simfoni Ananda, SIDI Bali, Manado Hub, SIMKESDA dan AVATAR adalah beberapa RIE yang telah dikembangkan beberapa pemerintah daerah untuk pencatatan data imunisasi. Sedangkan PrimaKu, BidanKu, dan ODELIA adalah beberapa aplikasi imunisasi yang dikembangkan organisasi profesi (IDAI dan IBI).

Kondisi yang diharapkan

Dengan adanya program transformasi digital kesehatan di Indonesia, pencatatan dan pelaporan data imunisasi turut berevolusi dari pencatatan data imunisasi agregat dan manual menjadi secara individu dan elektronik. Simplifikasi dari pelaporan data imunisasi terdigitalisasi menjadi harapan dari pelaporan data imunisasi sehingga data imunisasi dapat dimanfaatkan lintas sektoral, baik secara vertikal maupun horizontal. Ekosistem interoperabilitas diharapkan dapat dicapai dengan menghubungkan masing-masing tingkat (*tier*) lingkungan pertukaran data, yaitu pada tingkat mikro, meso, dan makro. Integrasi sistem imunisasi juga diharapkan dapat mengakomodir RIE yang sudah terbangun pada daerah-daerah di Indonesia sehingga ASIK dan RIE daerah dapat saling berjalan beriringan sebagai media pengumpulan dan pelaporan data

imunisasi di Indonesia. Aliran data imunisasi membutuhkan standar data dan kesamaan terminologi medis untuk pertukaran data antar sistem RIE. SATUDATA dari Kementerian Kesehatan, yang merujuk pada FHIR, sebagai *platform* yang memfasilitasi pertukaran data kesehatan di Indonesia menjadi rujukan utama strategi interoperabilitas data imunisasi. Akan tetapi, masih terdapat beberapa *resources* yang belum teridentifikasi untuk seluruh pelayanan imunisasi atau terkait imunisasi. Identifikasi *resources* pertukaran data imunisasi dibutuhkan untuk mendukung kesuksesan dan maksimalisasi implementasi RIE di Indonesia.

Langkah-langkah penyusunan dokumen kajian

Penyusunan dokumen kajian menggunakan 7 aspek *building blocks* dari WHO-*International Telecommunication Union* (WHO-ITU) dengan tahapan penyusunan yang meliputi *input*, *process*, *output* untuk kemudian mencapai *goals* yaitu dokumen kajian penguatan data dalam mendukung satu data kesehatan.

- *Input*: pengumpulan data melalui kegiatan *scoping review*, analisis dokumen regulasi, *Focus Group Discussion* (FGD) bersama pemangku kepentingan pusat dan daerah, pengguna RIE di 11 provinsi, pengembang RIE, dan kegiatan *site visit* yang dilakukan di 4 provinsi terpilih (Maluku Utara, Sulawesi Utara, Lampung, dan Banten).
- *Process*: tahap proses analisis dan diskusi bersama pemangku kepentingan pusat untuk penyesuaian temuan dari hasil review dengan kebutuhan pengembangan sistem di pusat. Proses analisis dilakukan berdasarkan panduan framework WHO-ITU dalam lingkungan digitalisasi kesehatan nasional.
- *Output*: dokumen kajian sebagai salah satu referensi dalam penguatan data imunisasi untuk mendukung satu data bidang kesehatan. Dokumen memuat gambaran kondisi sistem RIE dan sistem lain terkait imunisasi di Indonesia, kondisi RIE saat ini dengan RIE yang diharapkan, analisis kesenjangan RIE, rangkuman prioritas penguatan RIE yang disusun berdasarkan hasil temuan kondisi RIE di Indonesia dan diskusi kesepakatan dari pemangku kepentingan terkait serta pembahasan terkait monitoring dan evaluasi kegiatan pencatatan imunisasi secara elektronik.

Mekanisme Monitoring dan Evaluasi

Pemantauan terhadap penggunaan RIE Nasional ASIK di Indonesia pada faskes yang telah menggunakan ASIK dalam pencatatan dan pelaporan imunisasi yang berguna untuk memudahkan pemantauan cakupan imunisasi di tingkat nasional. Kegiatan pemantauan dapat dilihat dari input, proses pelaksanaan, output, hingga luaran dan dampak kegiatan. Monitoring dan evaluasi yang dilakukan terdiri dari beberapa komponen yaitu monitoring kualitas data, monitoring program imunisasi (rencana strategi, pelaksanaan imunisasi), monitoring penggunaan RIE Nasional dan monitoring aksesibilitas data. Hasil pemantauan akan menjadi dasar bagi para pemangku kebijakan dalam mengambil keputusan terkait pelaksanaan program imunisasi.





Bab 1

Pendahuluan



Bab 1 Pendahuluan

Pandemi global di awal tahun 2020 yang dipicu oleh COVID-19 merupakan suatu krisis yang mengancam sistem kesehatan global yang belum pernah terjadi sebelumnya. Disrupsi yang terjadi meningkatkan kesadaran dari pemerintah dalam skala global tentang pentingnya kesiapsiagaan dan respon tanggap darurat sebagai upaya menjaga ketahanan sistem kesehatan dalam menghadapi krisis pandemi di masa mendatang dan reformasi dalam sistem kesehatan nasional melalui transformasi kesehatan. Pada masa pandemi dan pasca pandemi ini, peran perkembangan teknologi di berbagai aspek kehidupan tidak terkecuali di dalam aspek kesehatan menunjukkan pentingnya pengembangan, penguatan dan pemanfaatan teknologi kesehatan melalui digitalisasi sistem kesehatan terintegrasi yang bertujuan untuk menjaga optimalisasi penanganan dan pemberian pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Di Indonesia, adanya pandemi COVID-19 juga mendorong Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2020) untuk melakukan percepatan transformasi kesehatan dengan mengeluarkan Cetak Biru Strategi Transformasi Kesehatan Digital 2024 untuk mengembangkan satu data kesehatan dan kebijakan berbasis data di setiap instansi kesehatan dalam satu platform pelayanan kesehatan Indonesia yang disebut SATUSEHAT.

Transformasi teknologi kesehatan yang merupakan bagian dari enam pilar transformasi kesehatan untuk penguatan sistem kesehatan seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 13 Tahun 2022 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan tahun 2020-2024 salah satunya dilakukan dengan mendorong upaya digitalisasi kesehatan. Dengan adanya digitalisasi kesehatan diharapkan dapat mempermudah para pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan strategis yang berbasis data dan mempermudah masyarakat dalam mengakses pelayanan kesehatan. Di lain pihak, perkembangan teknologi kesehatan yang sangat pesat mengakibatkan timbulnya tantangan-tantangan baru, seperti terjadinya fragmentasi data kesehatan karena banyaknya aplikasi baru yang dikembangkan dan belum adanya regulasi untuk standarisasi integrasi dan pertukaran data. Salah satu upaya yang sedang dilakukan adalah integrasi data kesehatan untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, evaluasi

dan pengendalian pembangunan kesehatan dengan melakukan pengaturan Satu Data Bidang Kesehatan untuk mewujudkan data kesehatan yang akurat mutakhir, terpadu, terintegrasi, dapat dipertanggungjawabkan, mudah diakses dan dibagi pakaikan oleh pengguna data dari lintas sektor.

Pandemi global COVID-19 menyadarkan para pemangku kepentingan tentang pentingnya ketahanan sistem kesehatan dan bagaimana isu kesehatan harus menjadi prioritas kebijakan. Situasi pandemi sangat mempengaruhi pelaksanaan pelayanan kesehatan di Indonesia yang mengakibatkan penutupan sementara dan atau penundaan pelayanan imunisasi di posyandu dan puskesmas di beberapa wilayah dan kekhawatiran dari para pekerja kesehatan dan orangtua akan adanya transmisi COVID-19 di fasilitas kesehatan maupun timbulnya Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI). Hasil penilaian cepat dampak pandemi COVID-19 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI dan *United Nations Children's Fund* (Kementerian Kesehatan dan UNICEF, 2020), yang dilakukan dari berbagai tingkat sistem kesehatan pada tahun 2020, menunjukkan adanya gangguan signifikan yang dialami oleh kurang lebih 84% fasilitas kesehatan yang memberikan pelayanan imunisasi akibat pandemi COVID-19 (Kemenkes dan UNICEF, 2020). Selain itu, dari data kumulatif diketahui lebih dari 90% posyandu dan 65% puskesmas menunjukkan terganggunya kegiatan pelayanan imunisasi. Dari data nasional, dilaporkan bahwa data cakupan imunisasi Campak dan Rubella pada bulan Januari-Maret 2022 menurun sebesar 13% jika dibandingkan dengan waktu yang sama di tahun sebelumnya. *World Health Organization* (WHO) dan UNICEF pada bulan Juli 2022 melaporkan bahwa data terbaru cakupan vaksinasi global terus menunjukkan penurunan, dari 86% pada tahun 2019 menjadi 81% pada tahun 2021 (WHO, 2022), hal ini menggambarkan penurunan berkelanjutan vaksinasi anak-anak yang terbesar dalam jangka waktu 30 tahun (WHO, 2022). Keadaan ini akan berdampak besar terhadap kemungkinan peningkatan anak-anak yang beresiko terhadap PD3I.

Tata kelola terkait imunisasi di Indonesia sudah diatur di dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017, di mana dalam regulasi tersebut disebutkan bahwa untuk mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diperlukan upaya untuk mencegah terjadinya suatu penyakit melalui imunisasi. Di Indonesia, beberapa inovasi digital kesehatan telah dikembangkan baik di tingkat nasional maupun sub-nasional untuk mengoptimalkan kinerja dan manajemen pelayanan imunisasi yang bertujuan untuk menjaga kualitas pelayanan kesehatan selama pandemi dan mengurangi tingkat kematian dan kesakitan dari PD3I dengan penguatan data imunisasi. *Electronic Immunization Registry* (EIR) atau Register Imunisasi Elektronik (RIE) merupakan bagian dari *Immunization Information Systems*

(IIS) atau Sistem Informasi Imunisasi (SII) yang mempunyai peran sangat penting dalam upaya penguatan data imunisasi untuk mendukung pemangku kepentingan dalam peningkatan cakupan imunisasi dan optimalisasi manajemen program imunisasi (PAHO, 2017).

Sesuai dengan tujuan program Satu Data Bidang Kesehatan dan pilar transformasi kesehatan yang keenam, yaitu transformasi teknologi kesehatan yang ditandai dengan adanya integrasi dan pengembangan sistem data kesehatan, integrasi dan pengembangan sistem aplikasi kesehatan dan pengembangan ekosistem teknologi kesehatan, peningkatan tata kelola dan kebijakan sistem kesehatan diharapkan dapat mendukung peningkatan ketahanan sistem kesehatan melalui kemampuan untuk melakukan pencegahan, deteksi dan respon terhadap ancaman kesehatan global yang sedang dan kemungkinan akan terjadi.

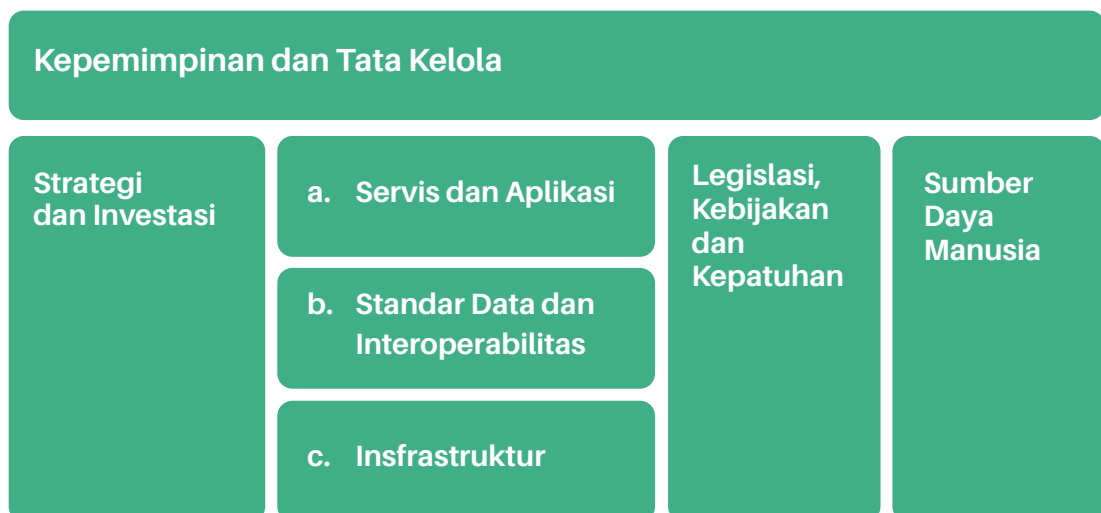
Melalui dokumen ini akan dipaparkan terkait strategis penguatan data imunisasi di Indonesia untuk mendukung upaya satu data bidang kesehatan. Secara rinci, dokumen kajian ini memuat hasil dari kegiatan berupa:

1. Mengeksplorasi aspek-aspek yang diperlukan dalam penyusunan dokumen strategis penguatan data imunisasi di Indonesia menggunakan kerangka kerja dari WHO-ITU.
2. Mengidentifikasi sistem informasi imunisasi (yang mencakup register imunisasi, logistik, KIP, PD3I) yang sudah dikembangkan di Indonesia, baik yang digunakan di tingkat nasional maupun sub-nasional.
3. Mengidentifikasi variabel-variabel imunisasi pada sistem informasi imunisasi yang sudah ada di tingkat nasional dan sub-nasional.
4. Mengidentifikasi standar data yang dapat digunakan dalam proses integrasi dan interoperabilitas antar sistem informasi imunisasi di Indonesia.
5. Membuat *use-case* interoperabilitas antar sistem informasi imunisasi di Indonesia untuk mendukung satu data bidang kesehatan.
6. Mengidentifikasi kendala dan tantangan yang sedang dan akan dihadapi dalam implementasi RIE di Indonesia.

Dalam proses penyusunan dokumen, target dan sasaran telah ditentukan terlebih dahulu guna menunjang informasi penyusunan dokumen. Target dan sasaran yaitu mencakup:

1. Direktorat Pengelolaan Imunisasi Kementerian Kesehatan RI, dinas kesehatan provinsi dan kabupaten/kota, fasilitas kesehatan (puskesmas di kabupaten/kota), organisasi profesi (Ikatan Dokter Anak Indonesia/IDAI, Ikatan Bidan Indonesia/IBI), pengembang sistem yang mengembangkan sistem informasi imunisasi di Indonesia dan tenaga kesehatan sebagai pengguna sistem informasi imunisasi.
2. Lintas sektor/instansi dan *organization partners*: *Digital Transformation Office* (DTO) Kementerian Kesehatan RI, Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kementerian Kesehatan RI, WHO Indonesia, UNICEF Indonesia, *United Nations Development Programme* (UNDP) Indonesia.

Proses penyusunan dokumen strategis penguatan data imunisasi untuk mendukung satu data bidang kesehatan untuk jangka waktu 5 tahun (2023-2027), menggunakan kerangka kerja dari *National eHealth Strategy Toolkit* yang merupakan kerangka *eHealth* yang dikembangkan oleh WHO bekerjasama dengan *International Telecommunication Union* (ITU) untuk mengembangkan visi *eHealth* nasional (Gambar. 3).



Gambar 1. Kerangka *eHealth* nasional (diadaptasi dari WHO-ITU)

Berdasarkan kerangka kerja WHO-ITU, ada 7 aspek *building blocks* dalam lingkungan digitalisasi kesehatan nasional, yaitu: 1) Kepemimpinan dan Tata Kelola, 2) Strategi dan Investasi, 3) Layanan dan Aplikasi 4) Standar Data dan Interoperabilitas, 5) Infrastruktur, 6) Regulasi, Kebijakan dan Kepatuhan, dan 7) Sumber Daya Manusia.

Proses penyusunan Strategi Penguatan Data Imunisasi di Indonesia dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif untuk pengumpulan data :

1. Pengumpulan data primer yang meliputi:

- a. FGD analisis kebutuhan bersama para pemangku kepentingan dan pemegang program imunisasi di tingkat nasional dan sub-nasional (11 provinsi), seperti Direktorat Pengelolaan Imunisasi Kementerian Kesehatan, DTO, Pusdatin, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS), organisasi profesi (IDAI dan IBI), Dinas Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota, tenaga kesehatan, surveilan imunisasi atau kader posyandu/puskesmas, dan provinsi/daerah maupun sektor swasta yang sudah menggunakan sistem informasi imunisasi
- b. Ada 4 provinsi yang sudah dipilih oleh Kementerian Kesehatan RI dan WHO berdasarkan jumlah cakupan imunisasi dan kepadatan penduduk, yaitu Banten, Lampung, Sulawesi Utara, Maluku Utara, ditambah dengan 7 provinsi lain sebagai perwakilan pulau-pulau di Indonesia, yaitu DKI Jakarta, DIY, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Bali, Nusa Tenggara Timur (NTT), Papua Barat. Beberapa provinsi yang sudah memiliki sistem informasi imunisasi sendiri, misalnya DKI Jakarta dengan Simfoni Ananda, Bali dengan SIDI, Papua Barat dengan SIPIBAR (sekarang sudah tidak digunakan), DIY dengan SIMUNDU, Jawa Timur dengan imunisasi berbasis web sistem pelaporan rutin.
- c. *Site visit* ke Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas di 4 provinsi yang sudah dipilih oleh Kementerian Kesehatan RI dan WHO berdasarkan cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), kepadatan penduduk dan kondisi geografis. Keempat provinsi tersebut adalah Banten, Lampung, Sulawesi Utara dan Maluku Utara yang bertujuan untuk mensurvei, mengamati dan memvalidasi data imunisasi dan proses pencatatan imunisasi yang sudah disampaikan dalam FGD sub-nasional, dan jika ada, mengamati persyaratan standar sistem informasi imunisasi oleh penyedia yang berbeda, dan sistem informasi imunisasi yang digunakan selama ini.



Gambar 2. 4 Provinsi yang menjadi Lokasi site visit

2. Pengumpulan data sekunder

Dengan melakukan kegiatan *desk review* dan *literature review* dari SII yang ada di Indonesia dan dokumen terkait, regulasi, studi kasus implementasi SII/RIE di negara lain, juga di tingkat nasional dan sub-nasional (provinsi dan dinas kesehatan kabupaten tertentu), puskesmas, dan penyedia layanan imunisasi lainnya.

Tabel 1. Pemetaan Peserta FGD Tingkat Nasional dan Sub-Nasional

FGD	Peserta
FGD Nasional	Direktorat Pengelolaan Imunisasi Kementerian Kesehatan, DTO Kementerian Kesehatan, Pusdatin Kementerian Kesehatan, IDAI, IBI, BPJS, WHO Indonesia, UNICEF Indonesia, UNDP Indonesia
FGD Sub-Nasional 1	Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Maluku Utara, Provinsi Bali, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Provinsi Papua Barat
FGD Sub-Nasional 2	Provinsi Banten, Provinsi Lampung, Provinsi DKI Jakarta, Provinsi DI Yogyakarta, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Timur
FGD Nasional dengan pengembang RIE di Indonesia	Pengembang Aplikasi Sehat Indonesiaku (ASIK), SMILE, SIMUNDU (DIY), SIDI (Bali), SIPIBAR (Papua Barat), Manado Hub (Manado), Sistem pelaporan rutin imunisasi berbasis web (Jawa Timur), PrimaKu, BidanKu, Bidan Delima <i>Online</i> (ODELIA), PD3I, Keamanan Vaksin.

Proses penyusunan dokumen strategis penguatan data imunisasi untuk mendukung upaya satu data bidang kesehatan di Indonesia dilaksanakan dengan melibatkan berbagai pihak, menggunakan kerangka pengembangan *eHealth* nasional dari WHO-ITU. Kerangka WHO-ITU *toolkit* disusun berdasarkan pengalaman dan pelajaran dari negara-negara yang telah mengembangkan strategi nasional dalam pengembangan *eHealth*. Dalam WHO-ITU juga disebutkan bahwa keberhasilan implementasi sistem *eHealth* nasional membutuhkan *leadership* yang efektif proses yang dikelola dengan baik dan keterlibatan para pemangku kepentingan (WHO-ITU, 2012).



Gambar 2. Metode penyusunan dokumen strategis (diadaptasi dari WHO-ITU)





Bab 2

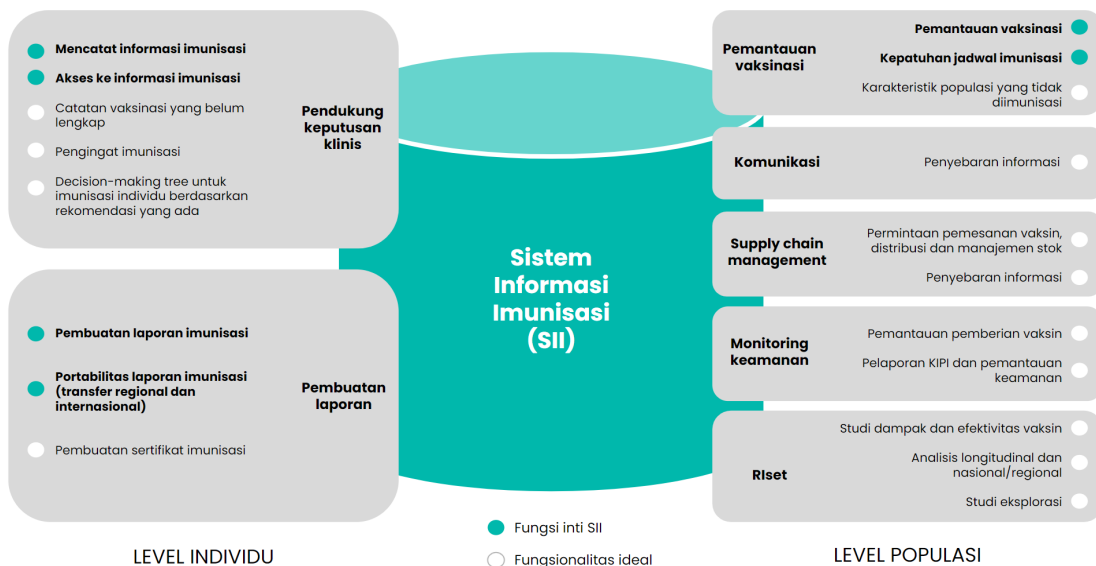
Kondisi Register Imunisasi Elektronik (RIE) di Indonesia



Bab 2

Kondisi Register Imunisasi Elektronik (RIE) di Indonesia

Sistem Informasi Imunisasi (SII) adalah suatu sistem informasi terdigitalisasi berbasis populasi yang bersifat rahasia, berfungsi untuk merekam dan menyimpan data imunisasi individu yang dilakukan oleh fasilitas kesehatan dan dapat digunakan oleh pemangku kepentingan untuk perencanaan dan monitoring program pelayanan imunisasi (PAHO, 2017, ECDC, 2018). Sistem ini mempunyai tujuan untuk bisa digunakan pada komunitas secara komprehensif, mencakup individu di wilayah geografis tertentu di beberapa penyedia layanan kesehatan. Selain fungsi-fungsi yang harus ada (fungsi inti), SII juga memiliki fungsi tambahan yang disesuaikan dengan ruang lingkup, prioritas kesehatan dan kebutuhan sistem di masing-masing negara.



Diadaptasi dari ECDC Designing and Implementing an immunisation system (2018)

Gambar 3. Fungsionalitas Inti SII (ECDC, 2018).

Di dalam literatur, istilah SII dan RIE sering digunakan secara bergantian. RIE yang merupakan bagian dari SII, adalah suatu kumpulan data riwayat imunisasi individu yang terdigitalisasi dan disimpan di suatu *database* dengan fungsi-fungsi tambahan dan berdasarkan konektivitasnya bisa dibedakan menjadi 3, yaitu: 1) *Online* RIE, 2) *Offline* RIE, dan 3) Kombinasi *online* dan *offline* untuk mengatasi daerah yang terkendala infrastruktur (PAHO, 2017).

Selain fungsi pencatatan data imunisasi individu, SII juga dapat dilengkapi dengan fungsi tambahan lain seperti fungsi pemantauan Keamanan Vaksin (terkait KIPI), fitur logistik vaksin, maupun, fitur lain yang memungkinkan pengguna untuk menginputkan informasi lain tentang data individu sasaran vaksin, seperti usia, jenis kelamin, profesi, maupun faktor resiko. Dari berbagai riset yang sudah dilakukan sebelumnya, RIE terbukti merupakan suatu sistem yang *cost-effective* dan berfungsi untuk mendukung para pemangku kepentingan dalam pelaksanaan program imunisasi, baik dari segi cakupan maupun efisiensi. Penggunaan RIE dapat membantu meningkatkan cakupan imunisasi, meningkatkan ketepatan waktu vaksinasi, adanya pencatatan riwayat imunisasi sebelumnya dapat mengurangi terjadinya vaksinasi ulang, dan dapat memberikan data terpercaya untuk pengambilan kebijakan terkait program imunisasi, misalnya untuk *default tracking* sasaran imunisasi (PAHO, 2017).

Di Indonesia saat ini telah banyak dikembangkan sistem informasi pencatatan data imunisasi, baik di tingkat nasional, sub-nasional maupun yang dikembangkan oleh organisasi profesi/swasta, dengan variabel data yang bervariasi disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Sistem informasi lain terkait imunisasi yang sudah digunakan di tingkat nasional adalah *website* Keamanan Vaksin untuk pelaporan dan pemantauan KIPI, sistem logistik imunisasi SMILE yang dikembangkan oleh UNDP, dan surveilans PD3I. Di tingkat nasional, DTO yang bertanggung jawab terhadap upaya percepatan transformasi digital kesehatan di Indonesia juga sudah mengembangkan aplikasi pencatatan imunisasi Sehat IndonesiaKu (ASIK) yang sebelumnya sudah diimplementasikan secara nasional untuk pencatatan data imunisasi oleh tenaga kesehatan pada kegiatan Bulan Imunisasi Anak Nasional (BIAN) 2022. Permasalahan yang kemudian timbul dari banyaknya sistem informasi kesehatan yang dikembangkan di Indonesia, dalam hal ini adalah sistem informasi imunisasi, yaitu fragmentasi data kesehatan akibat tidak adanya interoperabilitas antar sistem dan beban kerja nakes yang semakin berat akibat banyaknya sistem pencatatan yang harus diinput (1 orang nakes dapat menginput data ke dalam 60-70 jenis sistem informasi yang berbeda) (DTO, 2022). Dengan banyaknya sistem yang harus diinput, nakes akan menghabiskan lebih banyak waktu di depan komputer dan hal ini akan berdampak terhadap tugas nakes

dalam melakukan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Untuk mengatasi banyaknya aplikasi kesehatan dan sebagai implementasi dari roadmap transformasi kesehatan yang mempunyai tujuan agar setiap individu di Indonesia memiliki data kesehatan yang terintegrasi, maka pada bulan Juni 2022, Kementerian Kesehatan RI meluncurkan platform ekosistem digital kesehatan *Indonesia Health Services* (IHS) yang disebut SATUSEHAT. Platform ini dikembangkan untuk mewujudkan interoperabilitas dan integrasi pelayanan kesehatan digital dari semua sistem informasi didalam ekosistem digital kesehatan yang digunakan oleh masyarakat, fasilitas pelayanan kesehatan dan pemangku kebijakan terkait (DTO Kementerian Kesehatan, 2022). Platform ini akan mengintegrasikan data kesehatan dan menstandarisasi format dan protokol pertukaran data dengan mengadopsi model infrastruktur *Platform-as-a-Service* (PAAS) yang menghubungkan seluruh ekosistem pelaku industri kesehatan untuk menghasilkan satu data kesehatan nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Kedepannya semua data kesehatan yang terintegrasi dengan platform SATUSEHAT, semua sistem yang terkait dengan *dashboard* dan analisis data di Kementerian Kesehatan akan menjadi satu dan ditampilkan di dalam *Dashboard* Satu Data Kesehatan dan dapat diakses di website <https://satudata.kemkes.go.id/> (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

2.1.

Manajemen Data dan Strategi Investasi Sistem Informasi Imunisasi

2.1.1. Pengelolaan Data Imunisasi Pusat dan Daerah

Pencatatan imunisasi yang dilakukan di daerah sebagian besar masih menggunakan buku register kohort. Puskesmas mengawasi dan mengkoordinir posyandu, klinik, rumah sakit, praktik bidan, praktek dokter baik pemerintah maupun swasta, yang menyelenggarakan pelayanan imunisasi. Seluruh hasil kegiatan pelayanan imunisasi yang dilakukan faskes dicatat pada buku KIA, laporan dan buku register kohort yang idealnya langsung dicatat pada saat pelayanan. Laporan cakupan imunisasi didapat dari rekapitulasi hasil pelayanan imunisasi yang terdapat dalam buku register kohort. Rekapitulasi dilakukan dengan menggunakan instrumen PWS Puskesmas, untuk kemudian laporan dikirim ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Provinsi, dan

Kementerian Kesehatan Kementerian Kesehatan. Pencatatan menggunakan buku register kohort dianggap lebih mudah dilakukan karena lebih mudah dipahami, tidak memerlukan pelatihan dan berfungsi sebagai backup data.

2.1.2. Investasi Sistem Informasi Imunisasi

Banyak sistem yang dikembangkan daerah sebagai bentuk inovasi dan upaya memenuhi kebutuhan data imunisasi tingkat daerah serta memudahkan pelaporan berjenjang sampai ke pusat. Alokasi dana untuk pengembangan sistem dapat disediakan mandiri oleh faskes yang memiliki layanan imunisasi atau oleh Pemerintah Daerah melalui Dinas Kesehatan dan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo), atau dari pendanaan langsung oleh Pemerintah Daerah. Berbagai RIE yang dikembangkan oleh daerah menghasilkan rekaman data digital imunisasi yang cukup besar. Alokasi SDM untuk proses pencatatan dan pelaporan imunisasi di daerah antara lain dengan menugaskan bidan desa, bidan puskesmas, petugas pengelola imunisasi, tenaga surveilan, tenaga TI, petugas pengelola farmasi (untuk logistik imunisasi) hingga tenaga honorer, tenaga harian lepas (THL) dan kader di posyandu yang ada di daerah. Di beberapa daerah, pada pelaksanaan BIAN 2022 pencatatan dan pelaporan dilakukan dengan melibatkan banyak petugas untuk menginput data bersama.

Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota bertanggung jawab terhadap penyediaan sarana prasarana rantai dingin vaksin dan dokumen pencatatan pelayanan imunisasi. Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota bertanggung jawab menyiapkan biaya operasional meliputi transportasi dan akomodasi petugas, bahan habis pakai, penggerakan masyarakat, perbaikan serta pemeliharaan sarana peralatan, distribusi logistik, dan pemusnahan limbah imunisasi, untuk pelaksanaan pelayanan Imunisasi di puskesmas, posyandu, sekolah, dan pos pelayanan imunisasi lainnya. Disamping pembiayaan tersebut, pembiayaan untuk pengembangan kapasitas petugas perlu dialokasikan pula. Pada Dinas Kesehatan yang belum mengalokasikan anggaran khusus untuk pelatihan petugas salah satu strategi mitigasi yang ditempuh adalah dengan kolaborasi dana dari kegiatan lain misalnya kegiatan surveilan untuk kegiatan pelatihan.

Beberapa wilayah memiliki pemimpin daerah (bupati/walikota) yang mendukung digitalisasi untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat. Konsep *Smart City* yang banyak diadopsi daerah sekarang ini mendorong daerah mengembangkan digitalisasi dalam pelayanan kepada masyarakat untuk memberikan kemudahan-kemudahan kepada warganya seiring dengan berkembang dan majunya teknologi. Pemimpin

daerah kemudian menugaskan Diskominfo untuk berperan dalam perancangan dan pengembangan kebutuhan sistem atau aplikasi daerah termasuk di bidang kesehatan. Di tingkat nasional, Aplikasi PCare Vaksinasi yang dikembangkan BPJS Kesehatan merupakan salah satu dukungan implementasi RIE di Indonesia. Meskipun awal pengembangan PCare Vaksinasi ini bertujuan untuk proses pemberian vaksin COVID-19, namun aplikasi ini dapat menampilkan data vaksinasi secara *real time*, juga dapat mengakses data calon penerima vaksin, pendaftaran dan verifikasi calon penerima vaksin, jadwal dan penetapan lokasi vaksinasi COVID-19. Hal ini merupakan investasi yang cukup memungkinkan untuk dikembangkan tidak hanya untuk vaksinasi COVID-19 tetapi juga untuk imunisasi anak, WUS, dan lainnya. Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil (Disdukcapil) adalah institusi yang memiliki peran sangat penting dalam implementasi RIE terutama dalam penyediaan akses Nomor Induk Kependudukan (NIK) sebagai identitas unik yang digunakan dalam RIE. Verifikasi data menggunakan NIK sudah menjadi layanan dasar masyarakat di era digital. Namun adanya isu kebocoran data kependudukan membuat Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) melakukan langkah-langkah pengamanan sistem berupa pembatasan akses NIK.

Sebagai salah satu mitra pembangunan, UNDP menginisiasi SMILE sebagai aplikasi untuk pencatatan logistik vaksin yang didalamnya memuat data *real time* mengenai rantai dingin distribusi vaksin mencakup jumlah, nomor *batch*, suhu, tanggal kadaluarsa vaksin yang diterima dari distributor di setiap tingkatan serta lokasi penyimpanannya mulai dari tingkat provinsi hingga puskesmas. Pengembangan SMILE diikuti dengan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pada faskes hingga saat ini.

2.2.

Pemetaan Sistem Informasi Imunisasi di Indonesia

2.2.1. Nasional

a. Aplikasi Sehat IndonesiaKu (ASIK)

Aplikasi Sehat IndonesiaKu (ASIK) adalah aplikasi yang dikembangkan oleh DTO Kementerian Kesehatan RI untuk pencatatan imunisasi individu (selama Bulan Imunisasi Anak Nasional/BIAN). ASIK digunakan di tingkat nasional sebagai sistem pencatatan

imunisasi individu. Pada dashboard ASIK dapat dilakukan pengecekan verifikasi database sasaran BIAN sesuai wilayah kerja Puskesmas. ASIK digunakan oleh pengelola program imunisasi dan petugas kesehatan yang bertanggung jawab mengelola imunisasi. ASIK versi website dapat diakses pada link <https://sehatindonesiaku.kemkes.go.id/login>, dan ASIK bisa diunduh oleh pengguna sistem operasi Android pada link berikut: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dto.sehatindonesiaku> namun masih belum tersedia pada sistem operasi iOS.

Pemanfaatan ASIK disesuaikan berdasarkan penggunaannya. Pengguna umum (masyarakat) memanfaatkan ASIK untuk melakukan pengecekan riwayat imunisasi, mengunduh sertifikat imunisasi, menerima *reminder* pelaksanaan imunisasi, dan mengakses informasi terkait edukasi imunisasi. Ada tingkat Puskesmas ASIK digunakan sebagai sistem pelaporan imunisasi, sistem *reminder* pelaksanaan imunisasi, dan pemantauan pelaporan surveilan imunisasi. Sedangkan di tingkat Dinas Kesehatan dan Kementerian Kesehatan, ASIK digunakan sebagai sistem pemantauan capaian pada setiap wilayah. Berdasarkan buku panduan penggunaan ASIK untuk pencatatan BIAN 2022, variabel utama pada ASIK terdiri dari data diri anak yaitu NIK, nama, tanggal lahir, jenis kelamin, nama orang tua, NIK orang tua, dan alamat domisili.

Dengan banyaknya sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi yang di kembangkan di daerah, organisasi profesi dan swasta memerlukan upaya integrasi antar sistem. Upaya interoperabilitas ASIK dengan sistem informasi imunisasi lainnya sangat memungkinkan bila standar interoperabilitas telah ditentukan. Sistem informasi imunisasi yang telah ada harus dapat menyesuaikan variabel serta standar yang digunakan oleh ASIK yang menjadi sistem nasional.

Pelaksanaan BIAN 2022 merupakan awal dari implementasi ASIK untuk pencatatan data imunisasi. Pelatihan penggunaan *dashboard* dan ASIK untuk pencatatan BIAN dilakukan pada Dinas Kesehatan di seluruh Indonesia. Pada kenyataannya, dalam penerapan ASIK untuk BIAN 2022, cakupan imunisasi yang ditampilkan belum mencerminkan angka sebenarnya karena masih ada Puskesmas yang belum optimal dalam menggunakan ASIK dan masih melakukan pencatatan manual. Selain itu, masih ada keluhan dari Puskesmas terkait penggunaan ASIK untuk pencatatan BIAN. Kementerian Kesehatan dan DTO telah memfasilitasi pendampingan fasilitas kesehatan selama pelaksanaan BIAN 2022 melalui forum diskusi *online*. Kendala yang sering ditemui di berbagai daerah adalah integrasi dan interoperabilitas ASIK dengan sistem informasi kesehatan lainnya seperti SMILE dan PeduliLindungi, kondisi infrastruktur jaringan di wilayah, kendala pencatatan riwayat imunisasi, dan banyak target imunisasi yang belum mencantumkan NIK. Upaya optimalisasi pemanfaatan ASIK masih terus

dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI di seluruh provinsi di Indonesia serta mengidentifikasi penyebab rendahnya pemanfaatan ASIK.

b. PeduliLindungi

PeduliLindungi yang dikembangkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo RI) bekerja sama dengan Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional (KPCPEN), Kementerian Kesehatan RI dan Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) merupakan aplikasi yang digunakan untuk membantu pemerintah dalam melakukan pelacakan untuk menghentikan penyebaran COVID-19. PeduliLindungi digunakan pada skala nasional oleh masyarakat umum, Dinas Kesehatan Provinsi, dan Kementerian Kesehatan.

PeduliLindungi dapat diunduh melalui *Play Store* <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.telkom.tracencare> untuk pengguna Android dan untuk pengguna iOS bisa diunduh melalui link <https://apps.apple.com/id/app/pedulilindungi/id1504600374?l=id>. Berbagai fitur yang terdapat dalam PeduliLindungi adalah fitur *telemedicine*, fitur pendaftaran vaksinasi, dan fitur untuk mengunduh sertifikat vaksinasi COVID-19. Berdasarkan keterangan yang tertulis di dalam *website* milik Kementerian Kesehatan RI, saat ini PeduliLindungi telah dilengkapi dengan fitur imunisasi anak, yang memungkinkan riwayat imunisasi anak akan muncul di PeduliLindungi jika NIK orang tua yang sudah terdaftar dalam ASIK dan data imunisasi telah diinput oleh petugas di faskes yang terintegrasi dengan ASIK. Jika faskes di mana anak melakukan imunisasi belum terintegrasi dengan ASIK, maka data imunisasi anak tidak akan muncul di PeduliLindungi. PeduliLindungi juga akan melakukan verifikasi data tanggal lahir anak dengan data yang sudah diinputkan ke dalam ASIK. Interoperabilitas antara PeduliLindungi dengan ASIK ditandai dengan tersedianya sertifikat BIAN 2022 yang bisa diunduh melalui PeduliLindungi.

c. PCare Vaksinasi

Aplikasi vaksinasi *PCare* dan *PCare Mobile* dikembangkan oleh BPJS untuk mengumpulkan data imunisasi dan vaksinasi. Aplikasi vaksinasi *PCare* dan *PCare Mobile* digunakan pada skala nasional. Data yang diinputkan pada aplikasi vaksinasi *PCare* yaitu data vaksin COVID-19, data imunisasi (BCG, Polio, dll) yang di input oleh pihak puskesmas atau fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama. Pada saat ini, Aplikasi *PCare Vaccination Mobile* kembali dikembangkan dalam menunjang imunisasi yaitu dengan fitur mengirim data pelaksanaan vaksinasi ke aplikasi PeduliLindungi.

Untuk mengakses aplikasi vaksinasi PCare, dapat melalui website pada link: <https://pcare.bpjs-kesehatan.go.id/vaksin/Login>. Untuk aplikasi PCare sudah tersedia untuk sistem operasi Android dan dapat di download pada *play store* dengan nama aplikasi “*Mobile PCare Vaksinasi*”, sedangkan pada IOS belum tersedia.

d. PrimaKu

PrimaKu adalah aplikasi pemantauan tumbuh kembang anak yang dilakukan oleh orang tua. PrimaKu merupakan *Parenting and Child Health Ecosystem* pertama di Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan taraf kesehatan anak nasional. Aplikasi PrimaKu merupakan perangkat digital bagi orang tua untuk memantau kesehatan anak dengan materi dan rekomendasi yang disupervisi IDAI selaku inisiator Primaku.

Berdasarkan hasil FGD bersama pengembang pada tanggal 13 Oktober 2022 Primaku ini dikembangkan di tingkat nasional oleh IDAI. PrimaKu memiliki fitur pertumbuhan, imunisasi, konsultasi dan rekam medis. Dalam fitur imunisasi terdapat pencatatan imunisasi rutin berdasarkan IDAI dan terdapat fitur pengingat jadwal rutin imunisasi yang dapat melihat imunisasi terbaru serta imunisasi yang terlewat. Selain PrimaKu ada pula aplikasi PrimaPro yang digunakan oleh dokter anak. Aplikasi PrimaKu bisa diunduh oleh pengguna sistem operasi Android di <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.primaku.app> dan untuk pengguna sistem operasi iOS bisa mengunduh di <https://apps.apple.com/id/app/primaku-cek-pertumbuhan-anak/id1339519925?l=id>.

e. BidanKu

BidanKu adalah digital asisten untuk bidan. Aplikasi ini merupakan sistem pemantauan kesehatan ibu dan anak yang digunakan oleh bidan. Sistem ini dikembangkan oleh pihak swasta (Halodoc) dengan skala implementasi di tingkat nasional. Melalui aplikasi Bidanku, bidan dapat mengingatkan ibu untuk melakukan pemeriksaan rutin atau pemeriksaan lainnya. Kunjungan selanjutnya akan dikirim ke nomor HP pasien 3 hari sebelum jadwal kunjungan. Aplikasi Bidanku juga memuat ringkasan catatan kesehatan secara digital sehingga memudahkan bidan melihat riwayat kesehatan pasien dan observasi faktor risiko. Saat ini, aplikasi Bidanku hanya tersedia untuk diunduh di sistem operasi Android pada link berikut: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.halodoc.midwife>.

f. Bidan Delima Online (ODELIA)

Ikatan Bidan Indonesia (IBI) menginisiasi pengembangan aplikasi Bidan Delima Online (ODELIA) yang didalamnya menyediakan menu pencatatan imunisasi. Berdasarkan materi yang disampaikan oleh perwakilan dari IBI pada pelaksanaan FGD bersama pengembang secara daring tanggal 13 Oktober 2022, aplikasi ODELIA terdiri dari 3 modul: Tele-Delima, Tele-Bidan, dan Tele-Konsul. Tele-Delima digunakan oleh Bidan Delima dan pembina/fasilitator di Tempat Praktik Mandiri Bidan (TPMB) dan staf di Unit Pelaksana Bidan Delima (UPBD), baik cabang maupun pusat, untuk penerbitan KTA Online, Sertifikasi Bidan Delima, e-Sertifikat Kursus Pembelajaran, dan Laporan Operasional Bidan Delima. Tele-Bidan digunakan oleh Bidan Non Delima di TPMB untuk melakukan rujukan online dan pencatatan rekam medis. Sedangkan Tele-Konsul adalah modul yang disediakan bagi pasien dan mahasiswa untuk mendapatkan jurnal dan informasi umum serta data layanan dan advokasi. Untuk pencatatan dan pelaporan imunisasi mengikuti *draft* pencatatan pelaporan dari puskesmas dan ODELIA akan mempersiapkan API (*Application Programming Interface*) untuk terintegrasi dengan ASIK nantinya. Saat ini aplikasi ODELIA baru tersedia versi *website* yang dapat diakses melalui link berikut <http://www.bidan-delima.org>.

2.2.2. Daerah

a. Sistem Imunisasi Online Terpadu (SIMUNDU)

SIMUNDU merupakan sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi milik DIY yang dikembangkan untuk implementasi di skala daerah oleh Dinas Kesehatan DIY dan digunakan oleh bidan (Puskesmas). SIMUNDU dimanfaatkan untuk pencatatan secara kohort terkait data anak, PWS, data monitoring, pelaporan rutin terkait pelayanan imunisasi, dan sebagai data monitoring dan evaluasi. SIMUNDU menampilkan indikator dari KIA melalui cakupan IDL, cakupan *Universal Child Immunization* (UCI), cakupan BIAS, dan cakupan TT.

Data SIMUNDU diinput oleh Puskesmas, Pustu, Faskes Swasta, Rumah Sakit. Data SIMUNDU dimanfaatkan oleh Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, dan Provinsi untuk melakukan analisis, monitoring, dan evaluasi pada wilayah kerja masing-masing. Untuk lingkup cakupan data dari Simundu yaitu data Bayi, Baduta, Wanita Usia Subur (WUS untuk wanita hamil dan tidak hamil), BIAS, dan data COVID-19. Untuk data imunisasi TT, KIPI dan data bayi menggunakan data *by name*, sedangkan data BIAS dan COVID-19 menggunakan data agregat. Sebagai upaya interoperabilitas, data layanan bayi dan data persalinan ibu pada SIMUNDU diintegrasikan dengan E-Kohort

dan SIMKIA.

Berdasarkan hasil FGD bersama Dinas Kesehatan Provinsi DIY yang dilaksanakan secara daring pada tanggal 13 Oktober 2022, penerapan SIMUNDU di seluruh DIY telah diperkuat oleh dokumen Keputusan Kepala Dinas Kesehatan DIY No. 443/00666/II.2/2018 tentang Penetapan Sistem Informasi Terpadu (SIMUNDU) Sebagai Sarana Pelaporan Pelayanan Imunisasi di DIY. Implementasi SIMUNDU telah dilaksanakan di 5 Kabupaten/Kota di DIY (Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, Kabupaten Kulon Progo, dan Kabupaten Gunungkidul) dengan rincian 121 Puskesmas dan 410 Faskes. Temuan penelitian tentang penggunaan SIMUNDU menunjukkan bahwa tantangan yang dialami dalam penerapan sistem ini antara lain kapasitas SDM pengguna sistem, masalah teknis, dan beban kerja yang tinggi dari SDM pengguna sistem.

b. Sistem Informasi Imunisasi Anak dan Bunda (Simfoni Ananda)

Simfoni Ananda adalah sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi berbasis NIK yang dikembangkan oleh Dinas Kesehatan DKI Jakarta untuk skala implementasi daerah dan dilengkapi dengan fitur penerbitan sertifikat imunisasi (*e-certificate*). Berdasarkan artikel yang dirilis pada tanggal 23 Juli 2022 oleh RMOL DKI Jakarta terkait imunisasi disebutkan bahwa sistem ini telah terintegrasi dengan data di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Provinsi DKI Jakarta.

c. Sistem Pelaporan Imunisasi Provinsi Papua Barat (SIPIPABAR)

Merupakan sistem pencatatan dan pelaporan imunisasi yang diinisiasi oleh Dinas Kesehatan Provinsi Papua Barat dengan dukungan dari UNICEF dan dikembangkan untuk skala implementasi di tingkat provinsi. Pengguna SIPIPABAR adalah tenaga kesehatan di puskesmas dan dilengkapi fitur *dashboard* yang dapat dipantau oleh Dinas Kesehatan Provinsi. Pada tingkat puskesmas kabupaten/kota masing-masing hanya terdapat satu akun, namun dapat diakses oleh banyak pengguna untuk mempercepat proses pengentrian.

SIPIPABAR yang diakses melalui <https://sipipabar.com/> dapat menyimpan data individu, status imunisasi (imunisasi dasar lengkap dan imunisasi rutin lengkap), data imunisasi (jenis imunisasi, tanggal imunisasi, lokasi fasilitas kesehatan, status sudah/belum diimunisasi). Pada SIPIPABAR belum ada data yang menggambarkan persentase cakupan imunisasi rutin di tingkat provinsi Papua Barat. Data yang ditampilkan adalah data per kabupaten/kota.

Berdasarkan hasil FGD yang dilaksanakan di tingkat sub-nasional secara daring pada tanggal 7 Oktober 2022, disampaikan bahwa kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan SIPIBAR adalah kondisi infrastruktur jaringan, variabel data yang tidak sesuai dengan format pelaporan ke pusat (PWS), kapasitas sumber daya manusia, dan kualitas data yang mengakibatkan keterlambatan dalam pelaporan data cakupan ke tingkat pusat. Saat ini SIPIBAR sudah tidak digunakan lagi di wilayah kerja Dinas Kesehatan Papua Barat. Saat ini, untuk pencatatan dan pelaporan imunisasi menggunakan PWS imunisasi.

d. SIDI Bali

Sistem Informasi dan Data Imunisasi (SIDI) dikembangkan di Provinsi Bali dan mulai diterapkan pada tahun 2018 dan di tahun 2019. SIDI digunakan di seluruh Puskesmas di Bali sebagai register digital kohort imunisasi. SIDI Bali terdiri dari SIDI di tingkat fasilitas kesehatan (SIDI Pustu, Puskesmas), SIDI di tingkat kabupaten/kota, dan SIDI di tingkat provinsi. SIDI digunakan pula untuk PWS sehingga dapat menggambarkan situasi pelaksanaan imunisasi per wilayah, memperkuat keterlibatan fasilitas kesehatan lain di wilayah puskesmas seperti rumah sakit, klinik, BKIA, Praktik Mandiri Dokter (PMD), dan Praktik Bidan Mandiri (PMB), dan memantau kegiatan logistik imunisasi di puskesmas, antara lain vaksin, jarum suntik, pelarut, dll.

Hal yang melatar belakangi penggunaan SIDI yaitu temuan bahwa petugas kesehatan masih melakukan pencatatan secara manual pada buku laporan imunisasi. Kemudian selama satu minggu pada setiap akhir bulan dilakukan perhitungan rekapitulasi pada data imunisasi di bulan tersebut sebagai kegiatan “Tutup Buku”. Kelemahan dari SIDI yaitu, di mana sistem masih menggunakan sistem jejaring. Diupayakan kedepannya dapat berupa sistem dalam website yang dapat diintegrasikan dengan ASIK. Persiapan pengintegrasian oleh SIDI yaitu dengan melengkapi variabel SIDI yang disamakan dengan variabel yang ada di ASIK antara lain NIK Anak, NIK Ibu, Nama Lengkap Ibu.

Melalui FGD sub-Nasional yang diadakan secara daring pada tanggal 6 Oktober 2022, pihak Dinas Kesehatan Provinsi Bali menyampaikan bahwa selama penerapan SIDI masih ada beberapa tantangan dalam implementasinya sebagai sistem pencatatan data imunisasi. Integrasi data yang kurang baik antar faskes menyebabkan input data ganda, di mana masyarakat Bali biasa berpindah dari desa ke kota saat anak sudah berusia 3 bulan sehingga menerima pelayanan di faskes lain. Kendala lain yaitu keluaran sistem yang tidak lengkap (yang tidak dapat digunakan untuk laporan bulanan secara langsung), format *online-offline* masih kurang, tidak menggunakan NIK anak atau orang

tua sebagai ID khusus, tidak ada modul kerja atau modul penanggulangan kendala yang mempersiapkan transisi personel. Dalam implementasi sistem ini belum ada tim teknis atau supervisor yang hadir untuk menangani masalah. Selain itu belum ada monitoring dan evaluasi secara berkala, sementara bagi SDM usia lanjut beberapa petugas menyatakan sistem tidak mudah dipelajari, dipahami, dan digunakan karena ada keterbatasan literasi.

e. Sistem pelaporan rutin Imunisasi berbasis web

Sistem pelaporan rutin imunisasi berbasis web adalah nama dari sistem yang di khususkan untuk melaporkan data imunisasi di tingkat provinsi Jawa Timur. Sejak Tahun 2007, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur mengembangkan sistem pelaporan rutin imunisasi berbasis web untuk implementasi di tingkat provinsi. Keluaran sistem berupa informasi dalam bentuk tabular, grafik, dan geografis dengan frekuensi data bulanan dan tahunan untuk individu hingga per desa dan data agregat hingga tingkat puskesmas.

Pemegang program imunisasi rutin menggunakan sistem pelaporan imunisasi berbasis web dan juga menerima umpan balik. Berdasarkan hasil FGD sub-nasional bersama Dinas Kesehatan Jawa Timur yang dilaksanakan secara daring pada tanggal 06 Oktober 2022, disampaikan bahwa sistem pelaporan rutin imunisasi berbasis web dianggap telah memberikan manfaat baik bagi pelayanan kesehatan internal maupun eksternal. Dalam implementasinya, masih ada kendala yang dihadapi terkait infrastruktur jaringan terutama pada saat pengiriman data individu, karena kapasitas *bandwidth* yang rendah di sebagian besar kabupaten dan kota. Selain itu, jumlah personel pengelola data dan informasi masih kurang memadai.

f. Manado Hub

Manado Hub yang diinisiasi pengembangannya oleh Pemerintah Daerah dan Dinas Kesehatan Kota Manado dengan sumber pendanaan dari pemerintah daerah merupakan layanan informasi dan pelayanan publik berbasis teknologi yang terpadu, memungkinkan berbagi pakai, terintegrasi dan dikelola secara bersama yang dapat diakses melalui *web based* dan *mobile web*. Aplikasi Manado Hub yang mempunyai *data center* di kota Manado bisa diakses melalui jaringan internet dan intranet di <http://www.manadohub.manadokota.go.id/>

Site visit telah dilaksanakan di Kota Manado pada tanggal 31 Oktober 2022 dan dari hasil diskusi bersama Dinas Kesehatan, disampaikan bahwa Manado Hub sampai

saat ini masih terus dikembangkan menyesuaikan dengan kebutuhan dari Dinas Kesehatan Kota Manado dan sekarang telah dilengkapi dengan modul pencatatan imunisasi yang bertujuan untuk mendeteksi riwayat imunisasi dari sasaran imunisasi di Kota Manado. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur pembatasan hak akses, hanya petugas yang diberi hak dan kewenangan untuk melakukan input data imunisasi yang dapat membuka fitur pencatatan imunisasi tersebut. Modul lain yang terdapat di dalam Manado Hub, yaitu modul sensus penduduk yang dapat digunakan untuk mengetahui jumlah sasaran imunisasi. Jika ada kendala dalam penggunaan Manado Hub dapat menghubungi fasilitator kota.

Aplikasi Manado Hub juga merupakan aplikasi yang berfungsi untuk melakukan pencatatan dan pelaporan imunisasi pada anak di Kota Manado. Sistem ini telah digunakan kurang lebih sebanyak 360 faskes dari 410 faskes yang ada. Pengguna aplikasi Manado Hub merupakan petugas kesehatan yang ada di Puskesmas, Rumah Sakit, atau dokter anak yang telah diberikan hak untuk mengakses aplikasi Manado Hub. Pada aplikasi Manado Hub infrastruktur dari basis data berada di Diskominfo Kota Manado. Pada saat ini aplikasi Manado Hub belum bisa untuk melakukan sharing data melalui API.

g. SIMKESDA dan AVATAR

SIMKESDA (Sistem Informasi Kesehatan Daerah) dan AVATAR (Aplikasi Vaksinasi Kota Tangerang) adalah SII yang dikembangkan oleh Kota Tangerang, Provinsi Banten. Berdasarkan SOP SIMKESDA yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kota Tangerang, SIMKESDA merupakan suatu sistem informasi kesehatan untuk pengelolaan data tentang pelayanan dan informasi kesehatan di Puskesmas di Kota Tangerang.

Berdasarkan diskusi yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Tangerang pada saat *site visit* tanggal 11 November 2022, disampaikan bahwa pengembangan SIMKESDA berawal dari kondisi di mana petugas faskes lebih fokus pada pelayanan dan pelaporan imunisasi dicatat manual dengan buku saku sehingga proses analisis sering terhambat. SIMKESDA dikembangkan tahun 2015 dengan tujuan mempermudah pencatatan imunisasi yang dapat dilakukan sambil melakukan pelayanan. Dalam SIMKESDA dapat dilihat nama anak yang sudah memperoleh pelayanan imunisasi. Pencatatan menggunakan SIMKESDA mengalami kendala pada saat Pandemi COVID-19, banyak kegiatan dan petugas fokus pada penanganan pandemi sehingga pencatatan imunisasi kembali menggunakan sistem manual menggunakan buku.

Dari kegiatan *site visit* di Kota Tangerang juga diperoleh informasi bahwa AVATAR

dikembangkan pada saat Pandemi COVID-19 dan digunakan untuk sistem informasi vaksinasi COVID-19. Dalam pelaksanaan BIAN 2022 pada AVATAR ditambahkan menu untuk pencatatan BIAN 2022 untuk mengakomodir kebutuhan daerah dalam monitoring dan evaluasi cakupan dan tindak lanjut pelaksanaan BIAN 2022 sampai dengan lingkup wilayah administratif terkecil (RT/RW). Input data pada AVATAR lebih disukai karena dapat melihat pemetaan cakupan sesuai wilayah. Penginputan data imunisasi pada AVATAR dilakukan berdasarkan *event* imunisasi.

2.2.3. Sistem Informasi Lain Terkait Imunisasi

Selain RIE, di tingkat nasional juga telah dikembangkan beberapa sistem/aplikasi terkait program imunisasi dengan berbagai fungsi, seperti:

a. Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik secara Elektronik (SMILE)

SMILE adalah aplikasi pencatatan dan pelaporan vaksin dan logistik pelaksanaan vaksinasi berbasis mobile dan web (*dashboard* SMILE) menggunakan sistem monitoring logistik elektronik yang dikembangkan oleh Direktorat Surveilans dan Karantina Kesehatan Kementerian Kesehatan RI bekerja sama dengan UNDP (Kementerian Kesehatan RI dan UNDP, 2020). SMILE menyimpan data melalui internet dalam *cloud* yang memungkinkan data diakses secara *real-time*. Aplikasi ini dikembangkan untuk menjaga dan memperkuat sistem rantai pasokan vaksin yang akan digunakan kepada sasaran. SMILE juga digunakan untuk memonitor rantai dingin distribusi vaksin dan pencatatan yang meliputi jumlah, nomor *batch*, dan tanggal kadaluarsa vaksin yang diterima dari distributor di setiap tingkat dan lokasi penyimpanan dari tingkat provinsi hingga puskesmas. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat mendukung proses monitoring distribusi, manajemen vaksin dan logistik dari kegiatan pelayanan imunisasi secara *real-time* sehingga dapat membantu para pemangku kepentingan untuk dapat mengambil kebijakan yang tepat dan akurat terkait program imunisasi. Di tingkat Dinas Kesehatan Provinsi, Kabupaten/Kota dan Puskesmas, yang ditunjuk untuk bertanggung jawab terhadap monitoring vaksin dan logistik menggunakan aplikasi SMILE adalah petugas di bagian farmasi.

Untuk keperluan pemantauan logistik imunisasi pada saat pelaksanaan program BIAN 2022, SMILE kemudian diintegrasikan dengan ASIK. Pengelola program imunisasi di masing-masing faskes harus memastikan seluruh pos imunisasi sudah terdaftar di dalam aplikasi SMILE sebelum pelaksanaan BIAN 2022 (DTO Kementerian Kesehatan RI, 2020). Jika pos imunisasi di wilayah kerja belum terdaftar di dalam SMILE tersedia *help*

desk sesuai regional faskes. Pencatatan pada SMILE dapat berguna untuk menghitung perbandingan jumlah vaksin yang digunakan dan jumlah vaksin yang disuntikkan.

Dashboard SMILE yang berfungsi untuk monitoring keaktifan, monitoring inventaris, monitoring pesanan, monitoring suhu dan pelaporan penggunaan vaksin bulanan bisa diakses di website <https://imunisasi-logistik.kemkes.go.id/id/login>. Untuk versi *mobile*, aplikasi SMILE bisa diunduh oleh pengguna sistem operasi Android di <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.logistikimunisasi.mobile> dan untuk pengguna sistem operasi iOS aplikasi bisa diunduh di <https://apps.apple.com/id/app/smile-indonesia/id1597558819?l=id>

b. Sistem Pelaporan Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI)

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi, disebutkan bahwa pelaporan, pemantauan dan kajian terkait KIPI dilaporkan melalui website Keamanan Vaksin milik Kementerian Kesehatan RI yang bisa diakses melalui <http://keamananvaksin.kemkes.go.id>

Website Keamanan Vaksin digunakan oleh petugas surveilan KIPI di seluruh tingkat fasilitas kesehatan di seluruh provinsi di Indonesia yang sudah mendapatkan pelatihan. Petugas surveilan KIPI akan mendapatkan *password* khusus untuk *login* kedalam sistem. Laporan KIPI harus dihasilkan sesegera mungkin sehingga dapat diambil keputusan secepat mungkin untuk tindakan atau pelacakan. Berdasarkan regulasi yang berlaku, disebutkan bahwa variabel yang harus ada dalam pelaporan KIPI: 1) Identitas (nama anak, tanggal, tahun lahir, umur, jenis kelamin, nama orang tua, alamat), 2) Waktu dan tempat pemberian imunisasi (tanggal, jam, lokasi), 3) Jenis vaksin yang diberikan, cara pemberian, dosis, nomor batch, siapa yang memberikan, lokasi penyuntikan (jika pemberian vaksin dengan cara disuntik), 4) Waktu timbulnya KIPI (untuk mengetahui interval waktu antara pemberian imunisasi dengan timbulnya KIPI), 5) Riwayat KIPI sebelumnya, 6) Bila gejala klinis yang terjadi tidak terdapat dalam kolom isian, maka dibuat laporan tertulis, 7) Pengobatan yang diberikan dan perjalanan penyakit (sembuh, dirawat, meninggal), 8) Hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan, 9) Gejala sisa (jika ada) setelah dirawat dan sembuh, 10) Penyakit penyerta (jika ada), 11) Kronologis penyelesaian KIPI, 12) Tuntutan dari keluarga (jika ada), 13) Nama dokter penanggung jawab, 14) Nama pelapor KIPI

c. Sistem Pelaporan PD3I

Merupakan sistem informasi pencatatan surveilan PD3I yang berbasis website dan bisa diakses melalui link <http://pd3i.org/>. Dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan RI digunakan untuk mengakomodir proses surveilans PD3I, yang meliputi pencatatan kasus, analisis dan visualisasi data, notifikasi insiden, laporan, dan ekstraksi data. Sistem digunakan dalam pelayanan kesehatan primer, sebagai Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR) untuk menangkap kasus PD3I yang dicurigai.

Dari hasil diskusi saat FGD sub-nasional diketahui bahwa saat ini untuk pencatatan dan pelaporan secara berjenjang dari Puskesmas ke pusat oleh surveilans PD3I masih menggunakan pelaporan berbasis excel dan belum menggunakan sistem informasi terkait PD3I.

d. m-KIA

Aplikasi m-KIA merupakan aplikasi panduan kesehatan ibu dan anak yang merupakan bentuk digital dari Buku Kesehatan Ibu dan Anak (Buku KIA) yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan. Pada aplikasi m-KIA terdapat empat modul utama. Pada modul pertama berisi tentang menu Home yang berisi *Dashboard* Ibu dan *Dashboard* Anak. Pada modul kedua berisi tentang menu ibu hamil, berisi tentang info kesehatan ibu hamil, jadwal kunjungan, laporan kunjungan, jadwal minum FE dan QnA. Pada modul ketiga terdapat menu Anak, berisi tentang info kesehatan anak, edukasi tanda bahaya anak serta kelas ibu hamil. Pada modul keempat merupakan modul profil pengguna. Aplikasi m-KIA yang bisa diunduh oleh pengguna sistem Android melalui link <https://play.google.com/store/apps/details?id=id.go.kemkes.kesmas.mkia> saat ini statusnya masih dalam pengembangan.

2.3.

Standar Metadata Imunisasi

2.3.1. Standar metadata untuk Imunisasi

Untuk proses integrasi data imunisasi, DTO sudah menyusun panduan integrasi teknis, terdiri dari use case training IHS seri KIA: Imunisasi, Buku Panduan SATUSEHAT (SATUSEHAT Playbook Imunisasi), dan Variasi kasus pengiriman data imunisasi. Di

dalam Buku Panduan SATUSEHAT dijelaskan tentang 2 jenis alur *use case* untuk proses pencatatan imunisasi, yaitu:

1. Pencatatan data imunisasi oleh tenaga kesehatan

Pencatatan data imunisasi ini dilakukan pada saat dilakukannya tindakan imunisasi oleh tenaga kesehatan. Pada proses pencatatan dan pelaporan imunisasi, variabel data yang wajib dikirimkan adalah identitas umum pasien, tanggal dan waktu masuk, tanggal dan waktu discharge administrasi, diagnosis, dan imunisasi. Pada pencatatan data imunisasi sudah dilengkapi juga dengan variabel pelaporan KIPI dan alasan vaksinasi tidak dilakukan (jika status vaksinasi "*not-done*"). Berikut adalah tabel standar data yang digunakan dalam kegiatan pencatatan data imunisasi yang mengacu pada Buku Panduan SATUSEHAT:

Tabel 2. Standar Metadata SATUSEHAT Untuk Pencatatan Imunisasi

Variabel		Resource FHIR	Path FHIR	Keterangan
Identitas Umum Pasien				
a	Nomor SATUSEHAT Pasien	Patient	Patient.identifier.use	Tersedia dalam Master Patient Index
			Patient.identifier.system	
			Patient.identifier.value	
b	Nama Lengkap	Patient	Patient.name.text	Tersedia dalam Master Patient Index
c	Nomor Induk Kependudukan (NIK)	Patient	Patient.identifier.use	Tersedia dalam Master Patient Index
			Patient.identifier.system	
			Patient.identifier.value	
d	Tanggal Lahir	Patient	Patient.birthDate	Tersedia dalam Master Patient Index
e	Jenis Kelamin	Patient	Patient.gender	Tersedia dalam Master Patient Index
f	Ruangan / Kelas / Poli	Encounter	Encounter.location	
g	Nama Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP)	Encounter	Encounter.participant	Tersedia dalam Master Nakes Index
Tanggal dan Waktu Masuk				
a	Tanggal Masuk	Encounter	Encounter.period.start	

b	Jam Masuk	Encounter	Encounter.period.start	
Tanggal dan Waktu Discharge Administrasi				
a	Tanggal Discharge Administrasi	Encounter	Encounter.period.end	
b	Jam Discharge Administrasi	Encounter	Encounter.period.end	
Diagnosis				
a	Diagnosis Akhir / Keluar			
	1) Diagnosis Primer / Utama	Encounter	Encounter.diagnosis.con dition	
			Encounter.diagnosis.use	
			Encounter.diagnosis.rank	
		Condition	Condition.code	
	2) Diagnosis Sekunder / Penyerta	Encounter	Encounter.diagnosis.con dition.code	
			Encounter.diagnosis.use	
			Encounter.diagnosis.rank	
		Condition	Condition.code	
Imunisasi				
a	Jenis Imunisasi	Immunization	Immunization.vaccine-Code	
b	Urutan nomor dosis pemberian	Immunization	Immunization.protoco- lApplied.doseNumber- PositiveInt	Wajib diisi apabila imunisasi memiliki protokol/urutan dosis yang wajib didapatkan. Contoh : Polio 1, DPT-HB-Hib 2, dst.
c	Tanggal Pemberian	Immunization	Immunization.occur- renceDateTime	
d	Tanggal Pencatatan	Immunization	Immunization.recorded	

e	Dosis Imunisasi	Immunization	Immunization.dose-Quantity	
f	Kategori Imunisasi	Immunization	Immunization.reason-Code	
g	Nomor Batch	Immunization	Immunization.lotNumber	
h	Reaksi KIPI	Immunization	Immunization.reaction	Wajib diisi apabila terjadi reaksi KIPI
i	Status Imunisasi	Immunization	Immunization.status	
	Alasan tidak dilakukan	Immunization	Immunization.status-Reason	Wajib diisi apabila status imunisasi "not-done"
j	Sumber data imunisasi	Immunization	Immunization.primary-Source	
k	Pasien	Immunization	Immunization.patient	
l	Kunjungan	Immunization	Immunization.encounter	
m	Tenaga Kesehatan administrasi vaksin	Immunization	Immunization.performer	
n	Tenaga kesehatan yang melaporkan imunisasi	Immunization	Immunization.performer	

(Sumber. DTO Kementerian Kesehatan RI, 2022)

2. Pencatatan data riwayat vaksinasi

Proses pencatatan riwayat imunisasi pasien ini bisa dilakukan oleh orangtua/keluarga pasien, tenaga kesehatan yang tidak melakukan tindakan imunisasi secara langsung, dan pencatatan riwayat berdasarkan data imunisasi yang terdapat di buku KIA, catatan sekolah, maupun catatan riwayat imunisasi lainnya. Variabel data yang wajib dikirimkan pada pencatatan data riwayat vaksinasi adalah identitas umum pasien dan imunisasi. Berikut adalah tabel standar data yang digunakan dalam kegiatan pencatatan riwayat imunisasi yang mengacu pada Buku Panduan SATUSEHAT:

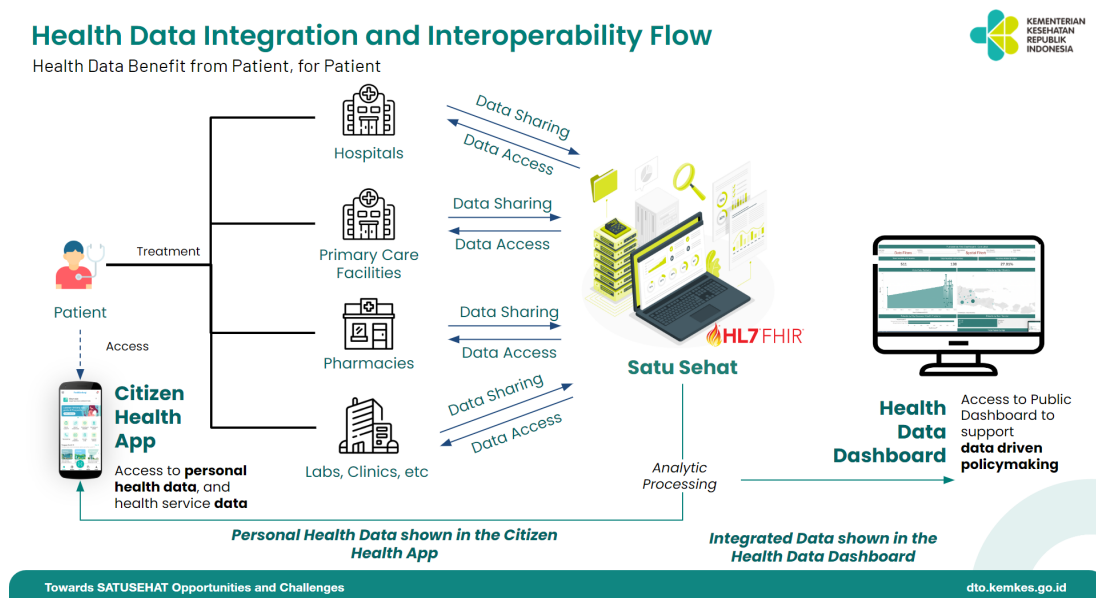
Tabel 3. Standar Metadata SATUSEHAT Untuk Pencatatan Riwayat Imunisasi

Variabel		Rosource FHIR	Path FHIR	Keterangan
Identitas Umum Pasien				
a	Nomor SATUSEHAT Pasien	Patient	Patient.identifier.use	Tersedia dalam Master Patient Index
			Patient.identifier.system	
			Patient.identifier.value	
b	Nama Lengkap	Patient	Patient.name.text	Tersedia dalam Master Patient Index
c	Nomor Induk Kependudukan (NIK)	Patient	Patient.identifier.use	Tersedia dalam Master Patient Index
			Patient.identifier.system	
			Patient.identifier.value	
d	Tanggal Lahir	Patient	Patient.birthDate	Tersedia dalam Master Patient Index
e	Jenis Kelamin	Patient	Patient.gender	Tersedia dalam Master Patient Index
Imunisasi				
a	Jenis Imunisasi	Immunization	Immunization.vaccineCode	
b	Urutan nomor dosis pemberian	Immunization	Immunization.protocolApplied.doseNumberPositiveInt	Wajib diisi apabila imunisasi memiliki protokol/urutan dosis yang wajib didapatkan. Contoh : Polio 1, DPT-HB-Hib 2, dst.
c	Tanggal Pemberian	Immunization	Immunization.occurrenceDateTime	
d	Tanggal Pencatatan	Immunization	Immunization.recorded	
e	Status Imunisasi	Immunization	Immunization.status	
f	Sumber data imunisasi	Immunization	Immunization.primarySource	
g	Pasien	Immunization	Immunization.patient	
h	Tenaga kesehatan yang melaporkan imunisasi	Immunization	Immunization.performer	

(Sumber. DTO Kementerian Kesehatan RI, 2022)

2.3.2. SATUSEHAT Sebagai Platform Interoperabilitas

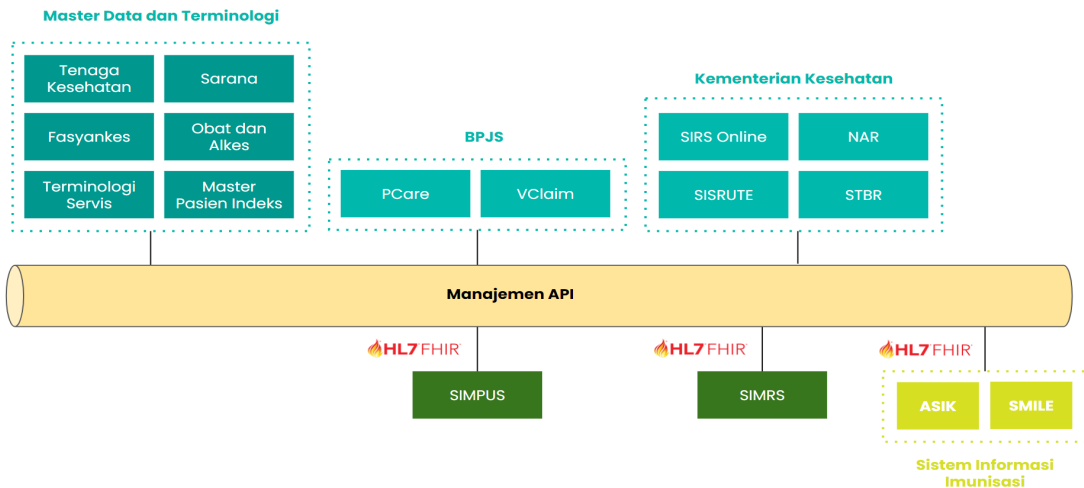
SATUSEHAT adalah *platform* pertukaran data kesehatan di Indonesia yang menghubungkan sistem informasi atau aplikasi dari seluruh anggota ekosistem digital kesehatan Indonesia termasuk fasilitas pelayanan kesehatan, regulator, penjamin, dan penyedia layanan digital. Merupakan suatu platform yang dikembangkan untuk mendukung layanan kesehatan yang terintegrasi di Indonesia. Standar interoperabilitas SATUSEHAT menggunakan standar pertukaran data dan informasi kesehatan HL7 FHIR dan *Application Programming Interface* (API). Berikut gambar alur integrasi dan interoperabilitas data kesehatan dengan platform SATUSEHAT:



Gambar 4. Alur integrasi dan interoperabilitas data kesehatan dengan platform SATUSEHAT (Sumber. DTO, 2022)

Data kesehatan dari berbagai sistem informasi kesehatan seperti SIMPUS terintegrasi (*web/mobile*), data pada sistem yang sudah ada, aplikasi PeduliLindungi, dan ekosistem sistem informasi lain (misalnya Primaku, Halodoc) yang terintegrasi ke dalam *platform* SATUSEHAT kemudian akan ditampilkan dalam *dashboard* Satu Data Kesehatan milik Kementerian Kesehatan yang dapat diakses di <https://satudata.kemkes.go.id/>. Akses pada *dashboard* Satu Data Kesehatan akan sampai pada tingkat Dinas Kesehatan Provinsi, Kota/Kabupaten, dan Puskesmas., sehingga dapat membantu pemerintah terkait untuk pengambilan keputusan di bidang pembangunan kesehatan yang berbasis bukti dan data (*Evidence Based Policy*). Dengan adanya *platform* SATUSEHAT yang menghubungkan semua sistem informasi kesehatan yang

ada di Indonesia, diharapkan kegiatan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dapat menjadi lebih komprehensif.



Gambar 5. Use case Interoperabilitas Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia (Diadaptasi dari gambar penerapan IHS pada Sistem Informasi Fasyankes, DTO, 2022)

Platform SATUSEHAT terdiri 4 komponen, yaitu 1) Master Data, Terminologi Servis, Standar Pertukaran Data HL7 FHIR, dan Manajemen *Application Programming Interface* (API). Standar pertukaran HL7 FHIR digunakan untuk interoperabilitas antar sistem informasi kesehatan, seperti SIMPUS, SIMRS, sistem informasi terkait imunisasi (ASIK dan sistem logistik SMILE) dengan sistem informasi milik BPJS, Kementerian Kesehatan, dan lainnya.

2.4

Pemetaan Regulasi dan Tata Kelola Program Imunisasi di Indonesia

Regulasi di Indonesia saat ini belum yang mengatur tentang implementasi RIE secara spesifik. Secara garis besar, regulasi-regulasi yang berlaku di Indonesia saat ini adalah regulasi yang mengatur tentang pelayanan program imunisasi dan digitalisasi sistem kesehatan. Berikut ini adalah regulasi-regulasi yang mengatur tentang imunisasi di Indonesia

2.4.1 Regulasi Program Imunisasi

1. Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2019 tentang Peningkatan Kemampuan Dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespon Wabah Penyakit, Pandemi Global dan Kedaruratan Nuklir, Biologi dan Kimia

Rencana Aksi Bidang Pencegahan adalah pengurangan risiko (mitigasi) dengan aksi prioritas untuk meningkatkan kualitas dan cakupan imunisasi rutin, khusus, dan opsional/vaksinasi dengan indikator 1) Akses perangkat imunisasi dan manajemen vaksinasi, 2) Persentase cakupan imunisasi/vaksinasi.

2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi

Dalam peraturan ini, Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah bertanggung jawab atas terselenggaranya Program Imunisasi yang meliputi: perencanaan, penyediaan dan pendistribusian logistik; penyimpanan dan pemeliharaan logistik; penyediaan personel manajemen; pelaksanaan pelayanan; pengelolaan sampah; dan pemantauan dan evaluasi. Peraturan ini juga menyebutkan bahwa salah satu logistik yang dibutuhkan adalah dokumen pencatatan pelayanan imunisasi. Hal ini menunjukkan bahwa pencatatan pelayanan imunisasi masih berupa dokumen yang belum terdigitalisasi. Namun dalam peraturan ini telah disebutkan mengenai sistem informasi yang digunakan yaitu untuk kasus KIPI harus dipantau dan dikendalikan melalui kegiatan surveilan KIPI dan dilaporkan pada website Keamanan Vaksin.

3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2014 tentang Penanggulangan Penyakit Menular

Dalam peraturan ini disebutkan bahwa pemberian kekebalan dilakukan melalui imunisasi rutin, imunisasi tambahan, dan imunisasi khusus. Pembentukan kekebalan (imunisasi) merupakan salah satu strategi yang digunakan dalam pencegahan, pengendalian, dan pemberantasan penyakit menular.

4. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2022 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan 2020-2024

Peningkatan kesehatan ibu dan anak serta gizi masyarakat merupakan salah satu dari delapan sasaran strategis Kementerian Kesehatan RI dalam melaksanakan pembangunan kesehatan tahun 2020-2024. Tujuan tersebut antara lain meningkatkan ketersediaan dan kualitas pelayanan *antenatal* dan *postnatal* bagi

ibu dan bayi baru lahir, termasuk imunisasi, serta memperluas cakupan IDL hingga mencapai UCI hingga tingkat desa

5. **Jadwal imunisasi anak umur 0-18 tahun Rekomendasi IDAI Tahun 2020**

Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menyusun jadwal vaksin atau imunisasi yang harus didapatkan anak sejak lahir hingga berusia 18 tahun.

2.4.2 Regulasi Digitalisasi Sistem Kesehatan

Berikut ini adalah beberapa regulasi dan tata kelola untuk digitalisasi sistem kesehatan di Indonesia:

a. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia

Prinsip satu data Indonesia adalah bahwa data yang dihasilkan oleh produsen data harus memenuhi standar data, memiliki metadata, mematuhi aturan interoperabilitas data, dan menggunakan kode referensi dan/atau data master. Untuk memenuhi aturan interoperabilitas data, data harus disimpan dalam format terbuka yang dapat dibaca oleh sistem elektronik.

b. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Kesehatan

Pada peraturan ini diatur mengenai keamanan dan kerahasiaan informasi serta pengelolaan sistem informasi kesehatan.

c. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan Melalui Sistem Informasi Kesehatan

Peraturan ini menyatakan bahwa ketersediaan data kesehatan yang akurat, terkini, terintegrasi, akuntabel, dan mudah diakses serta dibagikan oleh pengguna data sehingga dapat digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan kesehatan. Mengenai pengolahan data dan informasi kesehatan dapat digunakan sistem elektronik atau nonelektronik.

d. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis

Peraturan ini mengatur bahwa Menteri Kesehatan memfasilitasi penyelenggaraan

Rekam Medis Elektronik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Fasilitas tersebut meliputi penyediaan a) sistem elektronik dalam penyelenggaraan Rekam Medis Elektronik; dan b) *platform* dan standar layanan untuk interoperabilitas dan integrasi data kesehatan.

e. Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024

Platform IHS terdiri dari modul *microservice* berdasarkan layanan yang diberikan dan kebutuhan utama penerima layanan. Jenis layanan pertama adalah layanan primer dan sekunder. Modul dalam kelompok layanan ini berfungsi untuk memenuhi kebutuhan penyedia layanan kesehatan utama, mulai dari imunisasi hingga ketersediaan tempat tidur di rumah sakit

f. Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 104 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Imunisasi Program

Pencatatan terhadap pelayanan imunisasi program dilakukan melalui website sistem informasi imunisasi secara *real time*

g. Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta No. 443/00666/II.2 tentang Penetapan Sistem Informasi Terpadu (SIMUNDU) sebagai Sarana Pelaporan Pelayanan Imunisasi di Daerah Istimewa Yogyakarta

h. Peraturan Walikota Manado Nomor 11 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Manado Hub

Manado Hub merupakan layanan keterpaduan informasi dan pelayanan publik yang berbasis teknologi, terpadu, berbagi pakai, terintegrasi dan dikelola secara bersama. Manado Hub dikembangkan bahwa dalam rangka mewujudkan keterpaduan informasi layanan publik yang mudah diakses, dapat dikelola secara bersama, terintegrasi dan berbagi pakai serta sebagai upaya percepatan transformasi digital, maka perlu diselenggarakan sistem informasi layanan publik berbasis elektronik di lingkungan Pemerintah Kota Manado.

2.4.3 Tata Kelola Program imunisasi di Indonesia

Penyelenggaraannya imunisasi dikelompokkan menjadi imunisasi program yang terdiri dari imunisasi rutin, tambahan, dan khusus, dan imunisasi pilihan. Pada imunisasi program pemberian dilakukan sesuai dengan jenis, jadwal atau waktu pemberian vaksin. Imunisasi dasar terdiri atas imunisasi untuk penyakit hepatitis B, poliomyelitis,

tuberculosis, difteri, pertussis, tetanus, *Haemophilus influenzae* type b (Hib), dan campak. Imunisasi lanjutan adalah ulangan imunisasi dasar dengan target sasaran anak usia bawah dua tahun (Baduta), anak usia sekolah dasar, dan wanita usia subur (WUS). Pada Baduta, imunisasi lanjutan yang diberikan antara lain imunisasi untuk penyakit difteri, pertussis, tetanus, hepatitis B, pneumonia dan meningitis yang disebabkan oleh *Haemophilus Influenza* type b (Hib), serta campak. Pada anak usia sekolah dasar imunisasi lanjutan yang diberikan terdiri atas imunisasi terhadap penyakit campak, tetanus, difteri, dan Vaksin Human Papillomavirus (HPV). Sedangkan pada WUS, imunisasi lanjutan yang diberikan adalah imunisasi terhadap penyakit tetanus dan difteri. Pemberian imunisasi khusus ditetapkan oleh Menteri dengan tujuan melindungi seseorang dan masyarakat terhadap penyakit tertentu pada kondisi tertentu. Untuk imunisasi pilihan yang diatur di Indonesia antara lain imunisasi terhadap pneumonia dan meningitis yang disebabkan oleh pneumokokus, diare yang disebabkan oleh rotavirus, influenza, cacar air (varicella), gondongan (mumps), campak jerman (rubella), demam tifoid, hepatitis A, kanker leher rahim yang disebabkan oleh Human Papillomavirus, Japanese Encephalitis, herpes zoster, hepatitis B pada dewasa, dan demam berdarah. Imunisasi pilihan dapat dilakukan di klinik, dokter praktik, dan rumah sakit.

Penyelenggaraan imunisasi adalah tanggung jawab pemerintah pusat sampai dengan daerah. Pemerintah bertanggung jawab dalam perencanaan, penyediaan dan distribusi logistik, penyimpanan dan pemeliharaan logistik, penyediaan tenaga pengelola, pelaksanaan pelayanan, pengelolaan limbah, dan pemantauan dan evaluasi (Kementerian Kesehatan, 2017).

Pemantauan dan evaluasi dilakukan oleh pemerintah pusat, provinsi, dan kabupaten/kota secara berkala, berkesinambungan, dan berjenjang untuk mengukur kinerja penyelenggaraan imunisasi. Pelaksanaan kegiatan pemantauan dan evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrumen (Kementerian Kesehatan RI, 2017):

a. Pemantauan Wilayah Setempat (PWS)

Instrumen ini digunakan untuk pemantauan dan analisis cakupan dengan menggunakan software PWS dalam program *Microsoft Excel* dan memanfaatkan data cakupan/laporan cakupan Imunisasi sehingga dapat dibuat grafik dan menganalisa data.

b. *Data Quality Self assessment* (DQS)

Digunakan untuk menilai kualitas dan kuantitas data. Kinerja imunisasi dinilai dengan alat pantau melalui pertanyaan pertanyaan yang dimasukkan ke dalam

“tool” DQS. Kualitas ditunjukkan dengan jaring laba-laba, kuantitas ditunjukkan dengan grafik batang.

c. *Effective Vaccine Management (EVM)*

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kualitas pengelolaan vaksin dan alat logistik lainnya. EVM didasarkan pada prinsip jaga mutu. Kualitas vaksin terjaga bila rincian data arsip dijaga dan dapat dipercaya. Jika arsip tidak lengkap atau tidak akurat, sistem penilaian tidak dapat berjalan dengan baik. Sekalipun jika vaksin disimpan dan didistribusikan secara benar, sistem yang tidak dapat dinilai berarti tidak terjamin mutunya dan tidak dapat dinilai sebagai memuaskan dalam EVM.

d. *Supervisi suportif*

Kegiatan ini untuk memantau kualitas pelaksanaan program, dilakukan berkala dan berkesinambungan terdiri dari kegiatan pemantauan, pembinaan, dan pemecahan masalah dan penetapan tindak lanjut. Kegiatan supervisi dapat dimanfaatkan untuk pelatihan terhadap petugas di lapangan dengan harapan petugas menjadi lebih terampil dari segi teknis maupun manajerial. Dari kegiatan ini diharapkan dapat menimbulkan motivasi untuk meningkatkan kinerja petugas lapangan.

e. *Surveilan KIPI*

Instrumen ini untuk memantau Keamanan Vaksin. Pelaporan dan kajian KIPI dilaksanakan dengan menggunakan instrumen website Keamanan Vaksin.

f. *Recording and reporting (RR)*

Instrumen ini untuk memantau hasil pelaksanaan Imunisasi. Pencatatan pelayanan Imunisasi rutin dilakukan di buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), buku kohort ibu/bayi/ balita, buku Rapor Kesehatanku, dan buku rekam medis. Untuk pencatatan imunisasi rutin yang dilakukan di pelayanan kesehatan swasta harus melaporkan catatan ke puskesmas di wilayahnya dengan menggunakan format yang berlaku untuk dilaporkan berjenjang sampai tingkat pusat. Demikian pula untuk pencatatan pelayanan Imunisasi tambahan dan khusus.

g. *Stock Management System (SMS)*

Instrumen ini untuk memantau ketersediaan vaksin dan logistik dengan sistem komputerisasi. Dengan menggunakan instrumen ini diharapkan ketersediaan vaksin dapat didistribusikan dengan lebih efisien.

h. *Cold Chain Equipment Management (CCEM)*

Instrumen ini untuk inventarisasi peralatan *Cold Chain*. Inventarisasi peralatan *cold chain* menggunakan format excel atau dengan menggunakan instrumen antara lain CCEM dan DHIS 2.

i. *Rapid Convenience Assessment (RCA)*

Digunakan untuk menilai mengukur akurasi hasil cakupan Imunisasi di komunitas. Kegiatan berupa survei kunjungan rumah yang terdekat dengan pusat pelayanan kesehatan sampai ditemukan minimal 20 sasaran Imunisasi untuk mengetahui alasan anak-anak/ibu tidak mendapatkan/melakukan imunisasi atau tidak menyelesaikan jadwal imunisasi dengan lengkap.

j. Survei Cakupan Imunisasi

Digunakan untuk menilai secara eksternal kualitas dan kuantitas data serta pelayanan Imunisasi.

k. Pemantauan respon imunisasi untuk menilai respon antibodi hasil pelayanan Imunisasi.

Pencatatan pelayanan imunisasi rutin dilakukan di buku kesehatan ibu dan anak, buku kohort ibu/bayi/balita, buku rapor kesehatanku, atau buku rekam medis. Petugas mengkompilasikan data sasaran tersebut ke dalam buku pencatatan hasil imunisasi bayi, baduta dan WUS. Ada 27 formulir yang disediakan untuk pencatatan dan pelaporan. Hasil pencatatan kemudian dilaporkan kepada pengelola program imunisasi kabupaten/kota setiap tanggal 5 tiap bulan kemudian ke tingkat provinsi pada tanggal 10 dan ke Kementerian Kesehatan setiap tanggal 15 tiap bulan.

2.5.

Sumber Daya Sistem Informasi Imunisasi di Indonesia

Menurut definisi yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1559/2022, yang dimaksud dengan sistem informasi kesehatan adalah 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. Keberhasilan pelaksana program imunisasi yang merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya penyakit menular membutuhkan penguatan data imunisasi melalui penggunaan sistem informasi imunisasi, sehingga data yang dihasilkan dapat akurat, mudah diakses dan dibagi pakaikan untuk mendukung optimalisasi pelayanan dan manajemen kesehatan di berbagai level pelayanan kesehatan dan juga berfungsi sebagai dasar perencanaan, pelaksanaan, evaluasi

2.5.1. Manusia

Dalam suatu sistem informasi, manusia adalah pengguna akhir dan juga sebagai tenaga ahli yang mengembangkan suatu sistem informasi. Pengguna dari RIE di Indonesia antara lain adalah Kementerian Kesehatan RI, tenaga kesehatan pengelola program imunisasi di Dinas Kesehatan tingkat provinsi dan kabupaten/kota, petugas imunisasi (dokter, bidan, perawat, petugas surveilans KIPI, surveilans PD3I, dan kader), sasaran imunisasi, dan para orangtua. Tenaga ahli pengembang adalah para pakar di Kementerian Kesehatan RI, Pemerintah Daerah, Organisasi Profesi dan Pengembang Swasta.

2.5.2. Perangkat Keras

Perangkat keras adalah peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Perangkat keras dalam RIE antara lain komputer/laptop, printer, tablet, dan telepon seluler. Untuk menginstal berbagai RIE diperlukan spesifikasi telepon seluler yang tinggi (*smartphone*), ketersediaan *smartphone* di berbagai daerah sangat minim, dana khusus untuk pembelian pulsa, sebagian besar petugas pelaksana imunisasi menggunakan fasilitas milik pribadi untuk entri data pada RIE dan belum ada jaminan perbaikan. Pada wilayah Indonesia bagian timur masih ditemui permasalahan ketersediaan perangkat keras yang belum memenuhi.

2.5.3. Perangkat Lunak

Perangkat lunak meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi.

2.5.4. Data

Data merupakan fakta kegiatan yang ditangkap dan disiapkan untuk pemrosesan melalui aktivitas input. Input biasanya berbentuk aktivitas entri data seperti pencatatan dan pengeditan. Data imunisasi sangat besar, terdiri dari data individu sasaran vaksin (nama, NIK, umur, jenis kelamin, alamat, dsb) dan data pelaksanaan vaksinasi (waktu, tempat, petugas vaksin, dosis, jenis vaksin, nomor *batch*, data KIPI, dsb).

2.5.5. Infrastruktur

Jaringan menjadi hal mendasar bagi penerapan sistem informasi elektronik. Dalam pengoperasian suatu RIE diperlukan jaringan listrik dan jaringan komunikasi dalam hal ini jaringan internet. Berdasarkan hasil FGD bersama pemangku kepentingan pada tingkat Pusat, diperoleh data bahwa hampir 50% wilayah timur Indonesia masih memiliki kendala jaringan, terutama bagi faskes sehingga menyulitkan dalam penginputan data ke dalam sistem.

2.6.

Temuan Implementasi RIE di Indonesia

Strategi penguatan data imunisasi untuk mendukung satu data bidang kesehatan di Indonesia mengacu pada kerangka kerja WHO-ITU yang telah banyak digunakan pada beberapa negara lain yang untuk mengembangkan RIE. Kerangka kerja WHO-ITU menggambarkan situasi dari RIE di Indonesia secara parsimoni. Tidak semua RIE di Indonesia berdiri sendiri sebagai sistem/register imunisasi namun sebagian merupakan salah satu bagian dari sistem informasi kesehatan (SIK) yang lebih luas. Register Imunisasi Elektronik diidentifikasi berdasarkan 7 aspek pengembangan sistem kesehatan elektronik pada WHO-ITU, yaitu aspek kepemimpinan dan tata kelola; strategi dan investasi; standar dan interoperabilitas; infrastruktur; peraturan, kebijakan, and kepatuhan, sumber daya manusia; serta layanan dan aplikasi.

Dari hasil analisis kegiatan yang melibatkan para pemangku kepentingan dari tingkat nasional, sub-nasional, pengembang, kebutuhan pengembangan dan implementasi RIE di Indonesia membutuhkan perhatian pada berbagai dimensi yang mencakup dimensi teknis dan non-teknis.

2.6.1. Aspek Kepemimpinan dan Tata Kelola

Perubahan pencatatan data kesehatan dari pelaporan data agregat menjadi pencatatan data individu secara elektronik menjadi salah satu manuver Kemenkes RI dalam transformasi pelayanan digital kesehatan. Dalam pencatatan data imunisasi, Kementerian Kesehatan RI telah meluncurkan aplikasi ASIK untuk pencatatan dan pelaporan data imunisasi dan aplikasi SMILE untuk mengakomodasi data terkait logistik imunisasi. Aplikasi ini diharapkan mampu menjembatani komunikasi dari tingkat penginputan data hingga ke pusat terkait program imunisasi. Secara nasional, aplikasi

ASIK telah digunakan sekitar 86% fasilitas kesehatan primer untuk pencatatan dan pelaporan data imunisasi. Akan tetapi, terdapat hambatan dalam mencapai cakupan pelaporan yang maksimal melalui aplikasi ASIK, antara lain kendala jaringan, kapasitas individu yang belum maksimal, dan adanya sistem pencatatan imunisasi yang telah diprakarsai oleh beberapa daerah.

Pada tingkat nasional, BPJS Kesehatan juga telah melakukan strategi untuk pengumpulan data imunisasi guna keperluan data BPJS melalui aplikasi P-Care Vaksinasi. Organisasi profesi, seperti IDAI dan IBI, juga tengah mengembangkan suatu sistem yang mengakomodasi rekam medis elektronik bagi pasien yang mencakup pencatatan data imunisasi. Pada tingkat daerah, beberapa Pemerintah Daerah melalui Dinas Kesehatan setempat telah lebih dahulu mengembangkan sistem pencatatan dan pelaporan tentang data imunisasi, baik secara manual maupun *online*. Daerah yang masih belum mengembangkan RIE melakukan pencatatan dan pelaporan data imunisasi melalui sistem Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) secara manual. Perbedaan metode dari masing-masing daerah berpotensi menyebabkan duplikasi data imunisasi. Penginputan data secara *online* juga membutuhkan dukungan dari lintas pemangku kepentingan, seperti Dinas Kependudukan, Diskominfo karena penginputan pada formulir register membutuhkan nomor NIK anak yang valid. Mobilisasi penduduk yang cepat menyebabkan pencatatan data imunisasi menjadi lebih sulit karena berkaitan dengan wilayah kerja fasilitas kesehatan primer. Untuk menjamin kualitas data pada RIE, beberapa daerah seperti Provinsi Banten, DIY dan Kabupaten Bangkalan Provinsi Jawa Timur melakukan serangkaian pendekatan seperti melakukan *Data Quality Self-Assessment* (DQA) dan *Root Cause Analysis* (RCA) pada Puskesmas di wilayah kerja.

Desentralisasi dan karakteristik daerah yang berbeda-beda menyebabkan tata kelola pencatatan dan pelaporan data imunisasi memiliki beberapa perbedaan di tiap daerah. Temuan dari *site visit* yang telah dilaksanakan dari 31 Oktober sampai 11 November 2022, menunjukkan kesadaran dan minat dari tenaga kesehatan pada daerah masih rendah terhadap penggunaan RIE secara mandiri untuk pencatatan dan pelaporan data imunisasi. Pada daerah tertentu, input data imunisasi dilakukan dengan mengkompilasi data imunisasi dari tiap fasilitas kesehatan ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota kemudian diinputkan oleh petugas penginput data khusus. Skema ini akan menambah SDM dan alokasi pendanaan untuk program imunisasi. Petugas kesehatan di fasilitas kesehatan juga masih belum bisa meninggalkan metode pencatatan data imunisasi secara manual pada buku register imunisasi. Alur pencatatan data juga masih harus melalui beberapa tahapan pencatatan, mulai dari pencatatan data pada Posyandu, kompilasi data imunisasi di Posyandu pada buku register, input

data imunisasi pada formulir *excel*, kemudian baru data imunisasi diinputkan ke dalam RIE yang sudah ada.

Monitoring dan supervisi dari Dinas Kesehatan daerah juga mengalami kendala pada fasilitas kesehatan swasta, baik rumah sakit; klinik; maupun dokter praktik mandiri. Hal ini karena karakteristik kewenangan yang berbeda dari Dinas Kesehatan untuk mengontrol fasilitas kesehatan swasta dibandingkan fasilitas kesehatan negeri. Harapan dari pemangku kepentingan daerah terkait RIE yang sudah ada adalah keterbukaan akses data imunisasi lintas sektoral. Sehingga, data imunisasi bisa dimanfaatkan untuk memberikan gambaran kesehatan anak dan sumber data dalam merumuskan kebijakan terkait anak di daerah. Sinergitas koordinasi multi sektoral merupakan kunci dari kesuksesan upaya peningkatan kesehatan anak berbasis digital.

2.6.2 Aspek Strategi dan Investasi

Pengembangan aplikasi kesehatan pada tingkat pusat menggunakan APBN, termasuk dalam pengembangan dari aplikasi ASIK. Pengembangan dari aplikasi ASIK dilakukan oleh DTO. Pengembangan aplikasi SMILE ditangani oleh UNDP namun nantinya aplikasi SMILE akan diambil alih pemeliharannya oleh Kementerian Kesehatan. Anggaran tidak hanya dialokasikan untuk pengembangan dan pemeliharaan aplikasi SMILE dan ASIK namun juga untuk kegiatan pendukung lainnya seperti sosialisasi, pelatihan tenaga kesehatan, implementasi, monitoring dan evaluasi. Untuk meningkatkan kapasitas dari pengguna di tingkat daerah, Kementerian Kesehatan telah memberikan pelatihan penggunaan aplikasi ASIK kepada tenaga kesehatan di Puskesmas di seluruh Provinsi di Indonesia. Strategi ini guna mempersiapkan tenaga kesehatan dan fasilitas kesehatan ketika aplikasi ASIK nantinya akan digunakan sebagai aplikasi SIMPUS terintegrasi pada fasilitas pelayanan primer.

Pada tingkat daerah, tidak semua Dinas Kesehatan memiliki kemampuan anggaran yang mencukupi untuk mengembangkan sistem pelaporan imunisasi secara elektronik. Daerah yang dapat mengalokasikan dana khusus untuk pengembangan RIE umumnya pada berasal dari daerah di Pulau Jawa dan Pulau Bali, yaitu Provinsi DIY dan Kota Tangerang. Provinsi dengan anggaran yang terbatas, dalam pelaporan data imunisasi masih memanfaatkan PWS sehingga dana lain dapat dialokasikan untuk memaksimalkan program-program kesehatan yang bersifat pelayanan lainnya.

Pada daerah yang mengalami kesulitan dalam menjalankan program imunisasi, mengembangkan dan mengimplementasikan RIE, serta melakukan pemeliharaan RIE dibantu oleh pihak ketiga dalam menyediakan dana bantuan. Provinsi NTT

memanfaatkan bantuan dana dari WHO dan UNICEF sehingga kegiatan pelayanan dan pelaporan imunisasi dapat berjalan baik. Untuk Kota Tangerang dibantu oleh Kominfo daerah untuk mengembangkan sistem informasi imunisasi yang dikenal dengan SIMKESDA dan AVATAR. Daerah yang memiliki sumber dana terbatas untuk pengembangan data imunisasi kesehatan membagi biaya dari program lain untuk mendukung program imunisasi.

2.6.3 Aspek Standar Data dan Interoperabilitas

, Dari 14 Sistem Informasi Imunisasi yang digunakan sebagai pencatatan data imunisasi saat ini, sebagian besar pengembang daerah berkomitmen untuk dapat mengembangkan sistem yang dapat diintegrasikan dengan sistem milik pusat. Namun perlu adanya panduan pengembangan integrasi antar sistem yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI. Kesiapan pengintegrasian dari RIE berkaitan dengan penggunaan standar data dan metode penginputan data imunisasi yang diusung oleh RIE tersebut. Pada RIE yang sudah siap melakukan interoperabilitas, sistem yang digunakan berbasis *online* sehingga susunan metadata dan *platform* yang digunakan lebih fleksibel untuk dibagi pakaikan menuju tingkat pemangku kepentingan yang lebih tinggi. Aplikasi RIE yang telah tersedia saat ini belum seluruhnya mengacu pada standar data kesehatan yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI.

Pada daerah yang sudah memiliki RIE, pengembangan dan penentuan variabel sistem informasi berdasarkan masukan dari Dinas Kesehatan yang bekerjasama dengan sektor lain (Diskominfo) dalam proses pengembangannya. Akan tetapi, isian data belum mengacu pada standar data kesehatan dan masih bersifat kualitatif. Hal menjadi tantangan untuk mengimplementasikan pertukaran data kesehatan termasuk data imunisasi karena struktur data yang dibentuk tidak sama. Pada aplikasi yang masih bersifat *offline* atau menggunakan format *excel* dalam pelaporan data imunisasi, seperti SIDI dan PWS, maka interoperabilitas sistem masih membutuhkan persiapan yang lebih panjang. Register Imunisasi Elektronik yang digunakan membutuhkan *platform online* untuk mencatat data imunisasi atau versi *offline* dengan *template* yang sudah terstandar kemudian diimpor ke dalam sistem.

Dalam pengembangan RIE di daerah membutuhkan panduan yang dapat dijadikan acuan oleh vendor daerah dan Dinas Kesehatan. Panduan interoperabilitas data kesehatan ini juga dapat dijadikan sebagai pedoman bagi daerah, di mana pedoman tersebut untuk menyusun migrasi data imunisasi yang telah dimasukkan ke dalam RIE daerah agar dapat terhubung, hingga Kementerian Kesehatan RI dan dapat digunakan oleh fasilitas kesehatan lain. Penentuan identifier data imunisasi (NIK) juga

menjadi kebutuhan tenaga kesehatan di daerah untuk melakukan input data imunisasi. Identifier ini berguna untuk menjaga kualitas data agar tidak terjadi duplikasi atau kesalahan data. Akan tetapi, tantangan di lapangan masih banyak anak yang belum memiliki NIK sehingga kadang NIK diisikan menggunakan data *dummy* (16 digit angka). Tantangan ini terjadi karena belum ada koordinasi antara sektor kesehatan dan sektor lain (sektor kependudukan) sehingga butuh sinergi multi sektoral.

2.6.4 Aspek Infrastruktur

Infrastruktur menjadi isu sentral dari pengembangan dan implementasi SIK di Indonesia, termasuk RIE. Dari kegiatan FGD dengan 11 Provinsi (Lampung, Banten, DKI Jakarta, DIY, Bali, Jawa Timur, Kalimantan Timur, NTT, Sulawesi Utara, Maluku Utara, dan Papua Barat) dan kegiatan *site visit*, gambaran dari disparitas pemerataan dukungan infrastruktur ini umumnya ditemukan pada daerah di luar Pulau Jawa dan Pulau Bali, seperti Provinsi Sulawesi Utara; Kalimantan Timur, Maluku Utara, NTT, dan Papua Barat. Koneksi internet yang adekuat sangat dibutuhkan untuk mengakses RIE. Di Provinsi Maluku Utara, implementasi dari aplikasi ASIK menghadapi tantangan dari koneksi internet yang kurang memadai. Sekitar 50% fasilitas kesehatan di Maluku Utara memiliki masalah koneksi internet saat akan melakukan pelaporan pada ASIK sehingga akselerasi pencatatan berbasis digital secara *online* menemui hambatan, terutama di Puskesmas.

Kendala terkait koneksi internet juga terjadi di daerah lain, yaitu Provinsi NTT. Meskipun Provinsi NTT belum memiliki aplikasi RIE khusus, namun telah menggunakan ASIK, SMILE dan PWS untuk pelaporan data imunisasi. Implementasi aplikasi ASIK masih belum maksimal dan hanya digunakan saat kegiatan BIAN saja dan masih menghadapi tantangan besar yaitu 60-70% daerah di Provinsi NTT tidak memiliki akses internet yang adekuat. Di Provinsi Kalimantan Timur, implementasi ASIK hanya menyentuh angka $\frac{1}{3}$ dari total target pengguna pada saat BIAN.

Keterbatasan akses internet tidak hanya berkaitan dengan akses terhadap RIE namun juga terhadap akses pelatihan RIE di Indonesia. Untuk menjangkau dan membangun kapabilitas dari pengguna RIE di Indonesia, pelatihan diberikan secara *online* melalui *platform* tertentu. Akses internet yang kurang adekuat serta kemudian menyebabkan keikutsertaan petugas kesehatan yang ditunjuk sebagai pengentri data tidak komprehensif. Isu ini kerap ditemukan pada daerah Indonesia Timur, seperti Provinsi Papua Barat, NTT, dan Maluku Utara. Untuk mengatasi masalah koneksi internet yang kurang memadai untuk mengakses RIE secara *online*, dibutuhkan sistem pelaporan yang dapat dilakukan secara *offline*. Selanjutnya, data diimpor ke dalam RIE

seperti pada PWS.

2.6.5. Aspek Regulasi, Kebijakan dan Kepatuhan

Belum ada regulasi khusus yang memayungi implementasi dari RIE di Indonesia secara spesifik. Kegiatan pencatatan, pelaporan, analisis, penyimpanan dan diseminasi data imunisasi utamanya berdasarkan Permenkes Nomor 45 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan. Sistem PD3i dan SKDR yang sebelumnya telah digunakan merupakan beberapa manifestasi dari kebijakan ini dan digunakan dalam pencatatan data imunisasi. Selain mengacu pada Permenkes Nomor 45 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan, regulasi terhadap masing-masing penanggulangan penyakit terkait imunisasi yang telah dikeluarkan oleh pemerintah juga menjadi acuan dalam penyelenggaraan pencatatan data imunisasi pada RIE.

Pada tingkat daerah, variasi dukungan kebijakan dalam pengembangan dan implementasi RIE beragam, tergantung dari kebijakan pemerintah setempat. Di Kota Manado, implementasi aplikasi Manado Hub yang diprakarsai oleh Pemerintah Daerah Kota Manado dapat memfasilitasi pencatatan data imunisasi secara elektronik. Pemerintah menuangkan Peraturan Walikota terkait penggunaan aplikasi Manado Hub untuk pelaporan data imunisasi sehingga monitoring dan cakupan imunisasi dasar lengkap lebih efisien dan efektif di Kota Manado. Di DIY, meskipun belum memiliki regulasi khusus untuk RIE namun telah didukung oleh Keputusan Dinas Kesehatan yang menyatakan bahwa aplikasi SIMUNDU digunakan sebagai sarana pelaporan pelayanan imunisasi di DIY. Kota Tangerang, sebagai satu-satunya daerah di Provinsi Banten yang memiliki RIE, memberlakukan Surat Edaran terkait pelaksanaan kegiatan imunisasi rutin, PCV dan BIAS yang didalamnya juga mencakup bahwa pelaporan data imunisasi menggunakan RIE yang telah dikembangkan oleh Pemerintah Kota Tangerang.

Daerah lain seperti Provinsi Bali memiliki dukungan dari pemerintah setempat dalam pencatatan data imunisasi telah mengembangkan aplikasi SIDI. Kebijakan nasional yang terkait dengan penanganan penyakit berkaitan imunisasi, SIK, dan surveilans menjadi acuan utama bagi daerah dalam menyelenggarakan dan mengembangkan RIE. Temuan-temuan dari FGD dan *site visit* menunjukkan dengan diberlakukannya kebijakan khusus penggunaan RIE, baik di tingkat nasional dan daerah, dapat menjadi katalis bagi tenaga kesehatan untuk mengadopsi RIE dalam kegiatan pencatatan dan pelaporan data imunisasi. Kebijakan ini juga dapat menggerakkan tenaga kesehatan untuk beralih dari pelaporan manual menggunakan buku register menjadi elektronik.

2.6.6. Aspek Sumber Daya Manusia

Secara keseluruhan, pengguna RIE merupakan tenaga kesehatan yang memegang program imunisasi atau staff TI di fasilitas kesehatan. Pelatihan bagi tenaga kesehatan sebagai *user* dilakukan baik secara luring maupun daring untuk mensosialisasikan penggunaan RIE yang digunakan. Meskipun implementasi dari SII dapat meningkatkan kelengkapan, keaRIERIEisasi, juga harus melakukan entri data pada RIE yang mana dapat dilakukan pada saat selesai melakukan pelayanan imunisasi. Selain itu, tenaga kesehatan juga memiliki tanggungjawab untuk melakukan entri data pada SIK lain sehingga ketepatan waktu pelaporan belum sepenuhnya dapat dicapai.

Kapabilitas dari tenaga kesehatan dalam menggunakan RIE juga menjadi salah satu isu dalam pengembangan dan implementasi RIE di Indonesia. Meskipun pelatihan telah diberikan, namun belum menjamin kemahiran petugas dalam menggunakan RIE. Pada kasus di NTT, dibutuhkan pelatihan yang terstandar untuk penggunaan RIE (seperti ASIK) dan pemberian sertifikat bagi petugas kesehatan yang telah mengikuti pelatihan untuk menarik minat. Pelaksanaan pelatihan RIE secara daring tidak memungkinkan karena koneksi internet yang tidak memadai sehingga sebagai salah satu strategi yang ditempuh pada pengembangan kapasitas pengguna ASIK di Provinsi NTT adalah mengikuti pelatihan di Dinas Kesehatan. Pelatihan menggunakan RIE juga tidak dapat dilakukan secara instan karena pertimbangan karakter usia dan pemahaman dari tenaga kesehatan.

Hasil temuan dari *site visit* menunjukkan bahwa transformasi pencatatan data imunisasi menjadi digital tidak cukup hanya berfokus pada pengembangan sistem informasi dan pemberian pelatihan. Transformasi juga harus memperhatikan monitoring dan pendampingan pada pengguna RIE terkait utilisasi, kebermanfaat dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna di lapangan. Perubahan perilaku tenaga kesehatan yang sebelumnya terbiasa melakukan pelaporan data imunisasi secara agregat dan manual menjadi individu dan elektronik perlu dikawal dan disupervisi oleh pemangku kepentingan dari tingkat daerah dan pusat. Selain itu, isu distribusi yang belum merata dari tenaga kesehatan yang ditempatkan di daerah Indonesia bagian timur juga memerlukan perhatian khusus. Mitigasi yang dapat dilakukan oleh pemangku kepentingan daerah dan pusat, seperti maksimalisasi kapabilitas tenaga kesehatan yang ada di daerah dengan penguatan melalui pelatihan rutin atau pemerataan distribusi tenaga kesehatan ke daerah yang membutuhkan.

2.6.7. Aspek Layanan dan Aplikasi

Pengembangan dan implementasi aplikasi RIE telah dilakukan, baik dari tingkat pusat dan daerah. Pengembangan aplikasi pada tingkat pusat dilakukan untuk mengakomodasi integrasi data dari tingkat entri-point hingga end-point, yaitu pada Kementerian Kesehatan. Aplikasi yang dikembangkan beragam dan mengakomodasi berbagai kepentingan. Isu teknis yang muncul dalam penggunaan RIE adalah NIK yang belum terkoneksi dengan database kependudukan sehingga membutuhkan entri manual. Proses penginputan dari aplikasi memiliki risiko tinggi untuk terjadi duplikasi data. Hal ini terjadi pada implementasi aplikasi SIMUNDU yang mana NIK belum terkunci. Dalam arsitekturnya, aplikasi SIMUNDU memiliki basis data yang sama dengan aplikasi SIM-KIA sehingga memiliki entri-point lebih dari satu. Apabila fitur NIK sebagai unique ID tidak muncul, maka duplikasi data dapat terjadi.

Metode penginputan pada RIE sebagian besar dilakukan secara *online* untuk meningkatkan timeliness dari data namun beberapa aplikasi masih menggunakan metode hybrid karena masalah jaringan. Akses data imunisasi pada aplikasi ASIK yang akan diimplementasikan secara nasional diharapkan dapat dibuka tidak hanya untuk Kementerian Kesehatan atau bagi sektor kesehatan saja, namun juga dapat diakses oleh lintas sektor lain, seperti pimpinan daerah atau dinas pendidikan. Fitur untuk inject data secara manual ke dalam aplikasi ASIK juga dibutuhkan oleh tenaga kesehatan yang berada di daerah yang mengalami kendala jaringan internet maupun sedang melaksanakan migrasi data imunisasi dari RIE lama menuju aplikasi ASIK.

Integrasi antar sistem informasi yang digunakan oleh tenaga kesehatan untuk menginputkan data terkait imunisasi, seperti SMILE; website Keamanan Vaksin; website PD3I dan SKDR. Upaya ini dapat menjadi langkah simplifikasi penggunaan sistem informasi untuk program imunisasi sehingga kegiatan pencatatan tidak perlu diulang beberapa kali untuk variabel yang sama pada sistem informasi yang berbeda.

2.7.

Tantangan Implementasi RIE di Indonesia

2.7.1. Tingkat Nasional

1. Mengembangkan sistem informasi imunisasi yang dapat memenuhi kebutuhan analisis data pusat dan daerah (analisis sampai tingkat administratif terkecil desa/kelurahan, RT/RW).
2. Pemetaan metadata dan standard data imunisasi untuk transaksi pertukaran data.
3. Pengembangan panduan standar data kesehatan dari nasional untuk membangun sistem informasi imunisasi yang dapat interoperable atau untuk menyamakan dengan variabel data dengan format PWS imunisasi milik pusat.
4. Interoperabilitas RIE yang ada dengan sistem logistik vaksin yang sudah ada (SMILE), sistem pelaporan KIPI, dan surveilans PD3I.
5. Regulasi RIE yang mengatur implementasi sistem nasional dan mengontrol inovasi pengembangan sistem daerah agar sejalan dengan sistem nasional.
6. Menyusun panduan teknis interoperabilitas antara RIE yang sudah ada baik di tingkat nasional maupun daerah dengan platform SATUSEHAT.
7. Alokasi pembiayaan untuk mendukung keberlangsungan implementasi RIE melalui kegiatan interoperabilitas antar sistem, *scale up*, sosialisasi, pelatihan dan pendampingan sistem.

2.7.2. Tingkat Sub-Nasional

1. Mengintegrasikan data imunisasi dari berbagai RIE di tingkat daerah dengan ASIK di Indonesia sebagai pendukung dalam pengambilan kebijakan terkait program imunisasi.
2. Pengembangan SDM pengelola imunisasi dengan kemampuan teknis dan literasi digital yang baik.

2.7.3. Tingkat Pengembang Sistem Informasi Kesehatan

1. Pemetaan metadata dan standar interoperabilitas dari sistem informasi imunisasi yang sudah dikembangkan dan kemungkinan untuk dikembangkan sesuai dengan

roadmap dan standar di tingkat nasional.

2. Pemetaan metadata dan standard data imunisasi untuk transaksi pertukaran data.
3. Mengembangkan sistem informasi imunisasi yang menggunakan standar internasional interoperabilitas FHIR untuk pertukaran data dengan sistem informasi terkait imunisasi yang sudah ada di tingkat nasional, sub-nasional maupun yang dikembangkan oleh swasta.
4. Mengembangkan sistem informasi imunisasi yang bisa digunakan secara *offline*, *online* maupun keduanya.
5. Menyusun variabel data dan fitur-fitur yang terdapat dalam sistem informasi imunisasi yang dapat dimodifikasi secara mandiri oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan.

2.8.

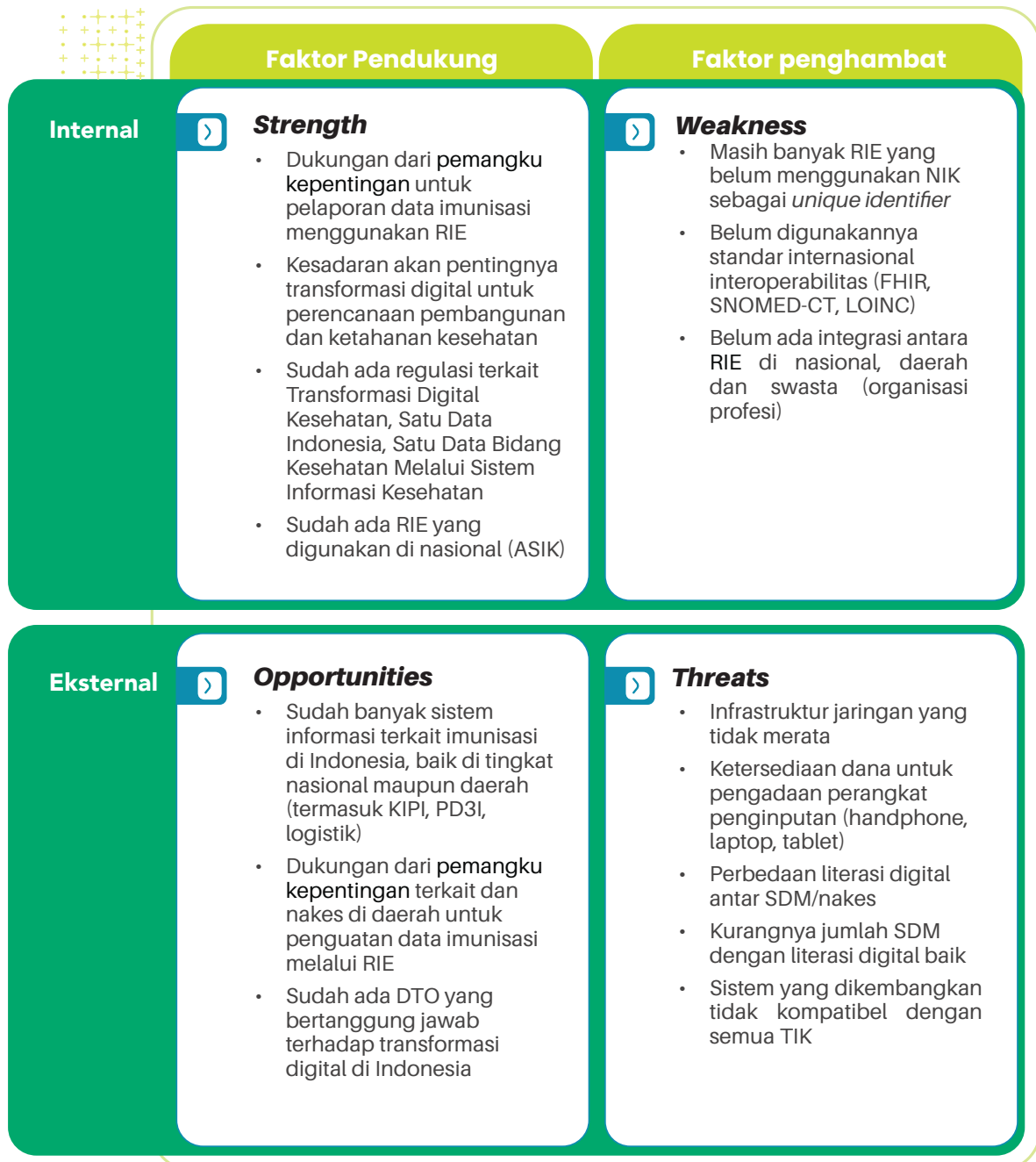
Analisa SWOT RIE di Indonesia

Berdasarkan hasil *desk review*, *literature review*, rangkaian FGD dan *site-visit* ke 4 provinsi terpilih, ditemukan beberapa permasalahan dalam pelaksanaan RIE di Indonesia antara lain:

- a. Belum ada integrasi dan interoperabilitas antar RIE yang menyebabkan terjadinya fragmentasi data imunisasi karena adanya berbagai macam RIE di tingkat nasional, sub-nasional maupun sistem yang dikembangkan oleh swasta (termasuk sistem terkait imunisasi untuk pelaporan KIP, PD3I, logistik).
- b. Belum ada panduan yang mengatur penggunaan standar internasional untuk interoperabilitas seperti FHIR, SNOMED-CT, LOINC dalam pengembangan RIE di Indonesia.
- c. Belum ada pemetaan standar metadata antar RIE untuk data terkait imunisasi
- d. Belum ada regulasi dan koordinasi dengan Disdukcapil untuk penggunaan NIK sebagai *unique identifier* untuk interoperabilitas antar RIE di Indonesia .
- e. Implementasi RIE nasional yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan saat program BIAN 2022 mempunyai beberapa kendala, antara lain:

- Keterlambatan pelaporan data imunisasi karena adanya kendala jaringan di beberapa daerah.
 - Terdapat perbedaan cakupan IDL dan sasaran antara data imunisasi yang diinputkan ke dalam SII nasional dengan data imunisasi dalam register manual milik faskes karena adanya kendala jaringan maupun galat pada sistem saat penginputan. Hal ini menyebabkan faskes lebih suka melihat register manual untuk kegiatan monitoring dan evaluasi program.
 - Beban kerja SDM yang tinggi dan keterbatasan jumlah SDM dengan literasi digital baik yang bisa bertanggung jawab terhadap penggunaan RIE di setiap level Dinkes Provinsi, Kabupaten/Kota dan nakes di seluruh tingkatan Faskes Provinsi, Kabupaten/Kota di seluruh Indonesia
- f. ASIK sebagai RIE yang digunakan di tingkat nasional belum kompatibel dengan beberapa jenis TIK sehingga menghambat kinerja petugas di lapangan dan hanya bisa digunakan secara *online* sehingga menyulitkan petugas yang berada di daerah dengan infrastruktur yang kurang memadai.

Berikut adalah hasil analisis SWOT dari RIE di Indonesia



Tabel 4 . Analisa SWOT RIE di Indonesia





Bab 3

Kondisi RIE yang Diharapkan



Bab 3

Kondisi RIE yang Diharapkan

Salah satu strategi penguatan di bidang kesehatan adalah dengan adanya transformasi digital, di mana penggunaan dan pemanfaatan data serta teknologi menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan. Fokus dari transformasi digital adalah penguatan ekosistem kesehatan, efisiensi pelayanan kesehatan dan perlunya integrasi data kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2022) akibat banyaknya aplikasi yang mengakibatkan fragmentasi data kesehatan. Proses integrasi data kesehatan dikuatkan dengan adanya Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan Melalui Sistem Informasi Kesehatan, di mana Satu Data yang terintegrasi, mudah diakses dan dibagikan dapat menjadi pendukung program perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan kesehatan.

RIE yang merupakan suatu sistem pencatatan dan penyimpanan data imunisasi yang terkomputerisasi dan berbasis komunitas mempunyai fungsi-fungsi yang disesuaikan dengan prioritas kesehatan, kompleksitas kebutuhan dari pemangku kepentingan dan pengguna di suatu daerah. Dengan semakin bertambahnya jenis vaksin baru dan sasaran imunisasi, maka dibutuhkan suatu RIE yang bisa mengakomodasi perubahan-perubahan tersebut secara bertahap dan berkelanjutan. Dalam rancangan awal pengembangannya, dapat digunakan mode modul di mana terdapat gambaran lengkap tentang modul apa yang akan diprioritaskan, dikembangkan dan/atau ditambahkan di kemudian hari dengan mempertimbangkan interoperabilitas antar sistem (PAHO, 2017). Misalnya, di awal implementasi RIE, dapat dimulai dengan modul pencatatan imunisasi rutin, kemudian secara bertahap dapat ditambahkan modul pelaporan KIPI, maupun modul logistik.

Di Indonesia, di mana sudah terdapat banyak sistem informasi terkait imunisasi, baik yang dikembangkan dan digunakan di tingkat nasional, daerah maupun swasta dibutuhkan pemetaan variabel dan metadata untuk mendukung proses interoperabilitas demi mewujudkan satu data kesehatan yang terstandar yang harapannya dapat diakses melalui *dashboard* Satu Data Kesehatan oleh lintas sektor termasuk oleh masyarakat.

Dengan adanya pemberdayaan masyarakat terkait vaksinasi dan peningkatan kemampuan untuk mendeteksi pola vaksinasi di masyarakat akan mengarah pada pelaksanaan program vaksinasi yang lebih terarah untuk kesehatan masyarakat yang lebih baik (ECDC, 2018).

3.1.

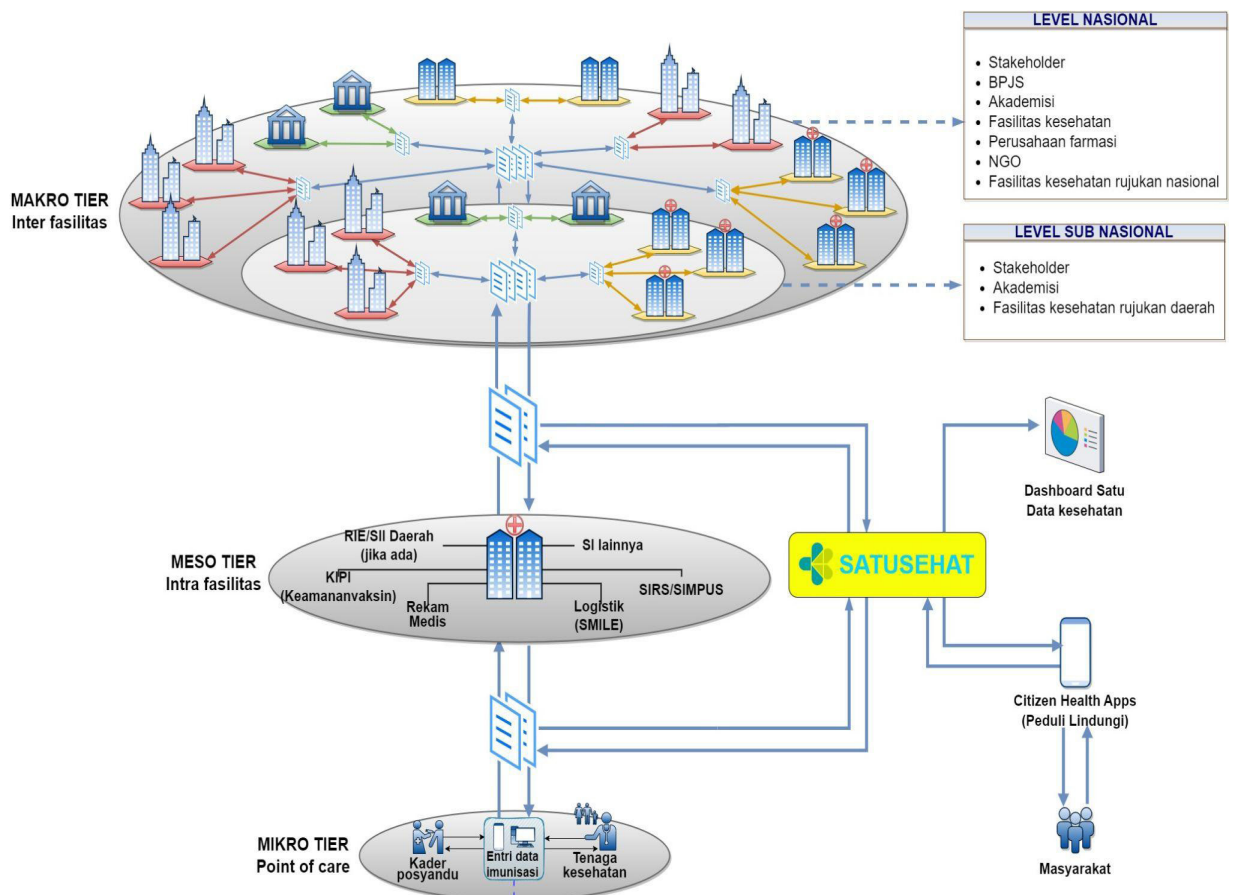
Target RIE di Indonesia

Sistem RIE yang nantinya dikembangkan dan diimplementasikan di Indonesia ke depan diharapkan mampu menunjang pencatatan dan pelaporan data imunisasi yang sebelumnya melalui manual dan berbasis data agregat sehingga yang dirasa kurang efektif dan efisien. Data imunisasi pada RIE di Indonesia nantinya akan mampu dibagi-pakaikan dalam 3 tingkatan (*tier*), yaitu mikro, meso dan makro lingkungan interoperabilitas. Data imunisasi kemudian terhubung pada SATUSEHAT yang nantinya dapat dilihat baik oleh tenaga kesehatan ataupun masyarakat.

- Lingkungan mikro mencakup tingkat yang paling rendah yaitu pada tingkat *point of care* pelayanan imunisasi yang mana tenaga kesehatan dapat menginputkan data imunisasi dan masing-masing platform dalam TI dapat saling merekap data imunisasi.
- Lingkungan meso merupakan tingkatan dalam satu organisasi fasilitas kesehatan (intra fasilitas). Data imunisasi yang telah dientrikan dari *point of care* pelayanan imunisasi kemudian masuk ke dalam sistem informasi kesehatan di fasilitas kesehatan dan terhubung dengan sistem informasi lain yang juga menggunakan data imunisasi, seperti rekam medis elektronik, sistem pembiayaan layanan kesehatan, sistem logistik dan sistem informasi lainnya di dalam suatu fasilitas kesehatan. Data imunisasi pada tingkat ini dapat berupa data imunisasi individu maupun agregat yang membantu tenaga kesehatan untuk memonitor atau mengambil keputusan yang mendukung pelayanan imunisasi pada wilayah kerja fasilitas kesehatan.
- Lingkungan makro merupakan lingkungan yang lebih kompleks karena data imunisasi dipertukarkan baik secara agregat dan individu lintas sektoral. pemangku kepentingan dari tingkat daerah dan nasional dapat menggunakan data imunisasi untuk berbagai macam keperluan. Aktor lintas sektoral yang masuk dalam lingkungan makro dapat berasal dari berbagai dinas maupun kementerian

terkait (contoh pemerintah daerah, dinas kesehatan, dinas kependudukan, dinas pendidikan dan kebudayaan dan sebagainya), sektor akademik untuk penelitian, fasilitas kesehatan rujukan, *Non-Governmental Organization* (NGO) dan perusahaan farmasi.

- Data imunisasi individu juga dapat diakses masyarakat (khususnya orang tua) melalui *citizen health apps* (PeduliLindungi) dan *dashboard* satu data kesehatan sehingga fleksibilitas akses data imunisasi tidak hanya dimiliki oleh pemangku kepentingan dari sektor khusus namun juga melibatkan keikutsertaan dari masyarakat sebagai aktor yang turut merasakan manfaat dari interoperabilitas data imunisasi.



Gambar 6. Rekomendasi Target Pengembangan dan Implementasi RIE di Indonesia

Secara garis besar, target dari RIE nantinya dapat mencakup beberapa manfaat yang mempertimbangkan beberapa aspek, antara lain:

Mampu mengakomodasi pelaporan data imunisasi yang terintegrasi baik secara vertikal dan horizontal pada pemangku kepentingan terkait yang nantinya data imunisasi dapat digunakan sebagai pendukung keputusan program imunisasi di daerah.

- Penyusunan variabel RIE di Indonesia disusun berdasarkan standar data yang telah ditetapkan dalam *Indonesia Health Services* (IHS) sehingga mendukung interoperabilitas dari data imunisasi.
- Data imunisasi anak dapat diakses oleh orang tua melalui aplikasi masyarakat yang tergabung dalam ekosistem dari RIE yang nantinya dikembangkan.
- RIE dapat menyediakan data yang digunakan sebagai sumber data rujukan bagi perumusan maupun penguatan kebijakan program imunisasi nasional dan daerah membutuhkan dukungan dari regulasi implementasi dari regulasi implementasi RIE
- Memberikan gambaran *scale up* RIE daerah ke ekosistem RIE nasional dan sistem informasi terkait imunisasi lainnya (seperti sistem informasi untuk PD3I, KIPI, logistik, dan sebagainya) melalui penyesuaian standar pertukaran data imunisasi.

Tabel 5. Dampak implementasi RIE yang diharapkan pada berbagai tingkat pemangku kepentingan di Indonesia

Pemangku kepentingan	Kondisi RIE yang diharapkan
Masyarakat	• Data imunisasi yang ada di dalam RIE dapat diakses oleh masyarakat (terutama orangtua) untuk memonitor jadwal dan riwayat imunisasi anak. • Data dapat diakses sampai tingkat administratif paling kecil sehingga tokoh masyarakat dapat membantu memantau dan meningkatkan keikutsertaan sasaran imunisasi di daerahnya. • Adanya sertifikat IDL di PeduliLindungi bisa digunakan sebagai salah satu persyaratan pendaftaran sekolah.
Profesional dalam riset dan praktek	• Data cakupan imunisasi di suatu daerah dapat digunakan untuk memprediksi jika sewaktu-waktu terjadi wabah terkait PD3I. • Memonitor tingkat Keamanan Vaksin yang sudah diberikan melalui fitur pelaporan KIPI.
Faskes, akademisi, bidang kesehatan masyarakat	• Surat Keputusan Bersama (SKB) dengan sektor pendidikan sehingga Unit Kesehatan Sekolah (UKS) dengan Puskesmas dapat berkolaborasi. • Sekolah dapat ikut melakukan pemetaan status imunisasi anak melalui platform satu data dengan data yang terdigitalisasi sehingga tidak mudah hilang.
Bisnis yang berkaitan dengan kesehatan	• Perusahaan penyuplai imunisasi dapat menyesuaikan kebutuhan antigen sesuai dengan informasi kebutuhan di lapangan, seperti meningkatkan produksi dan distribusi saat terjadi KLB.

Pemerintah	• Data imunisasi dalam RIE dapat dibagi akses oleh pemangku kepentingan lintas sektor melalui <i>dashboard</i> Satu Data Kesehatan untuk kepentingan perencanaan, pelaksanaan, monitoring, evaluasi, dan pendukung pengambilan keputusan terkait program imunisasi dan program pembangunan ketahanan kesehatan. • RIE dapat melaporkan pelaksanaan program imunisasi secara rutin sehingga prediksi dan pengambilan keputusan terkait pelaksanaan program imunisasi dapat langsung memanfaatkan hasil analisis data rutin dari sistem dan tidak perlu dilakukan riset lagi.
------------	--

3.2.

Prinsip-prinsip RIE

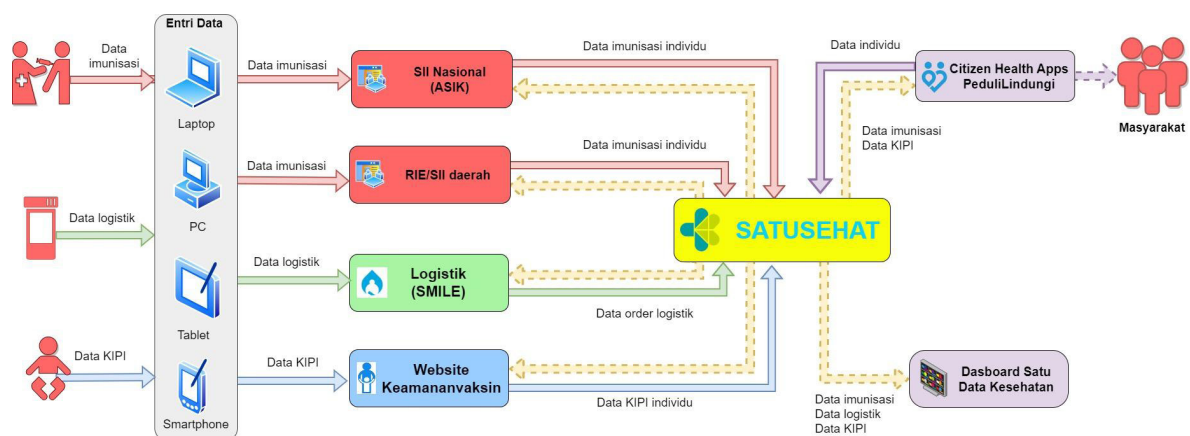
Sistem Informasi Imunisasi merupakan konsep yang luas terdiri dari RIE, surveilans PD3I, KIPI, logistik dan *personal health records*, yang menghubungkan fasilitas pelayanan kesehatan, masyarakat, pemerintah dan pelaku industri. Berikut prinsip-prinsip RIE yang merupakan bagian dari SII:

- Sistem pencatatan individu secara elektronik berbasis pada pelayanan imunisasi dengan mengoptimalkan pemantauan kualitas data dan monitoring indikator kunci pelayanan imunisasi di Indonesia.
- Interkonektivitas antar sistem elektronik untuk meningkatkan efektifitas pencatatan pelayanan imunisasi di Fasilitas Kesehatan, Dinas Kesehatan dan Kementerian Kesehatan.
- Sentralisasi data imunisasi yang terintegrasi di tingkat Kementerian Kesehatan (SATUSEHAT) sesuai dengan regulasi dan standar keamanan data.
- Aksesibilitas informasi kesehatan bagi pemangku kepentingan (internal, eksternal dan masyarakat) di semua tingkat administrasi secara mudah.
- Kemampuan analitik untuk mendukung pengambilan keputusan klinis (*reminder*, notifikasi, *alert/warning*) terhadap pelayanan kesehatan perorangan dan surveilans kesehatan masyarakat.

- Kesuksesan implementasi sistem informasi imunisasi berkaitan dengan aspek non-teknis seperti tata kelola kelembagaan, kepemimpinan, strategi, investasi dan sumber daya manusia; aspek teknis seperti infrastruktur, aplikasi dan standard; serta aspek manajemen informasi mulai dari pengumpulan data, analisis, visualisasi, interpretasi, diseminasi dan penggunaan informasi kesehatan.

3.3.

Rekomendasi Ekosistem RIE Indonesia



Gambar 7. Rekomendasi Alur Interoperabilitas RIE di Indonesia Menggunakan Platform SATUSEHAT

Sistem informasi untuk pencatatan dan pelaporan data informasi merupakan ekosistem yang terdiri dari berbagai sistem informasi yang mengakomodasi pencatatan dan pelaporan data terkait imunisasi tertentu, seperti data imunisasi, data logistik antigen, data KIPi dan data PD3I. Kompilasi dari masing-masing data dapat dilakukan dari berbagai media penginputan data yang dilakukan secara *online*. RIE yang ada saat ini masih terbagi menjadi 2, yaitu RIE daerah dan RIE nasional (aplikasi ASIK) sehingga perlu adanya panduan untuk standarisasi data dan upaya interoperabilitas melalui platform SATUSEHAT. Hal ini karena RIE daerah sudah lebih dulu dikembangkan sebelum RIE nasional sehingga data imunisasi yang terinput di dalam RIE daerah sudah cukup banyak. *User* pada daerah yang belum memiliki RIE daerah dapat langsung menggunakan ASIK untuk penginputan data imunisasi. Selanjutnya, seluruh data imunisasi akan disimpan di dalam *database* terpadu.

Keterhubungan data pasien pada RIE dan sistem informasi lain terkait imunisasi, seperti SMILE dan *website* Keamanan Vaksin menjadi kebutuhan bagi *user* di lapangan agar tidak perlu melakukan penginputan data diri atau variabel yang sama pada masing-masing sistem informasi. Ketika tenaga kesehatan telah menginputkan data pasien imunisasi pada RIE, maka variabel yang sama pada sistem informasi lain akan otomatis terisi dan proses pencatatan pada sistem informasi lain hanya tinggal meneruskan pada variabel-variabel yang butuh diisi. Upaya ini merupakan suatu cara untuk mengurangi duplikasi data, kesalahan data dan beban kerja tenaga kesehatan dalam melakukan penginputan pada sistem informasi terkait imunisasi. Sistem informasi untuk pencatatan logistik (SMILE) dan kasus KIPI (*website* Keamanan Vaksin) diharapkan dapat langsung terhubung pada ASIK. Hal ini untuk meningkatkan efisiensi pencatatan dan monitoring oleh petugas kesehatan ketiga program imunisasi (seperti BIAN dan BIAS) dapat berjalan lebih mudah karena tenaga kesehatan dapat mengetahui tidak hanya terkait data imunisasi yang diberikan namun juga riwayat atau kejadian KIPI dan jumlah ketersediaan antigen dalam satu aplikasi RIE. Data imunisasi kemudian terhubung pada SATUSEHAT sebagai payung integrasi data. Data imunisasi kemudian dapat diakses secara luas oleh masyarakat pada *citizen health apps*, yaitu *peduliLindungi* maupun *dashboard* satu data kesehatan. Kebutuhan NIK sebagai UID menjadi salah satu urgensi untuk menghubungkan data imunisasi. Tanggungjawab untuk memastikan kesiapan penggunaan NIK tidak hanya dibebankan pada satu pihak saja namun merupakan hasil dari koordinasi dan sinergi lintas sektoral.

3.4.

Penggunaan Standar Data Imunisasi

Standar data kesehatan yang sedang disusun oleh DTO saat ini antara lain standar data pasien (*master patient index*), standar data fasilitas kesehatan (*master sarana index*), standar data tenaga kesehatan (*master nakes index*), standar data alat kesehatan dan obat (kamus KFA), standar data pembiayaan dan standar data layanan. Berikut adalah contoh standar data pasien, tenaga kesehatan dan unit organisasi yang dapat digunakan dalam pencatatan data imunisasi.

3.4.1. Standar data pasien, tenaga kesehatan, dan unit organisasi yang mengacu pada standar data kesehatan SATUSEHAT

a. Pasien

Standar data pasien mengacu pada standar data kesehatan milik SATUSEHAT.

Tabel 6. Standar data pasien

Elemen Data	Resource FHIR	Deskripsi						
Nomor ID pasien	Patient.identifier	- ID yang khusus dimiliki oleh individu dari suatu organisasi yang dapat digunakan sebagai Unique ID pasien - ID ini dapat bersumber dari: 16 digit NIK						
		<table><tr><td>Patient.identifier.system</td><td>https://fhir.kemkes.go.id/id/nik</td></tr><tr><td>Patient.identifier.use</td><td>Official</td></tr><tr><td>Patient.identifier.value</td><td>ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 34010xxxxxxxxxxx)</td></tr></table>	Patient.identifier.system	https://fhir.kemkes.go.id/id/nik	Patient.identifier.use	Official	Patient.identifier.value	ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 34010xxxxxxxxxxx)
		Patient.identifier.system	https://fhir.kemkes.go.id/id/nik					
		Patient.identifier.use	Official					
		Patient.identifier.value	ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 34010xxxxxxxxxxx)					
		Nomor IHS						
		<table><tr><td>Patient.identifier.system</td><td>https://fhir.kemkes.go.id/id/ihs-number</td></tr><tr><td>Patient.identifier.use</td><td>Official</td></tr><tr><td>Patient.identifier.value</td><td>ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 1000xxxxxxxx)</td></tr></table>	Patient.identifier.system	https://fhir.kemkes.go.id/id/ihs-number	Patient.identifier.use	Official	Patient.identifier.value	ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 1000xxxxxxxx)
		Patient.identifier.system	https://fhir.kemkes.go.id/id/ihs-number					
		Patient.identifier.use	Official					
		Patient.identifier.value	ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 1000xxxxxxxx)					

Nama pasien	Patient.name	Berisikan nama individu dalam bentuk teks bebas yang mengikuti struktur: <table><tr><td>Patient.name.family</td><td>Berisikan nama keluarga</td></tr><tr><td>Patient.name.given</td><td>Berisikan nama depan</td></tr><tr><td>Patient.name.text</td><td>Berisikan nama secara keseluruhan</td></tr><tr><td>Patient.name.use</td><td>Berisikan keterangan nama apakah: usual official temp nickname anonymous old maiden</td></tr></table>	Patient.name.family	Berisikan nama keluarga	Patient.name.given	Berisikan nama depan	Patient.name.text	Berisikan nama secara keseluruhan	Patient.name.use	Berisikan keterangan nama apakah: usual official temp nickname anonymous old maiden		
Patient.name.family	Berisikan nama keluarga											
Patient.name.given	Berisikan nama depan											
Patient.name.text	Berisikan nama secara keseluruhan											
Patient.name.use	Berisikan keterangan nama apakah: usual official temp nickname anonymous old maiden											
Jenis kelamin	Patient.gender	Berisikan data jenis kelamin yang tercatat secara administratif oleh negara atau pada identitas yang dimiliki yang mengacu pada: Administrative Gender <table><tr><td>Patient.gender.code</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>male</td><td>Pria</td></tr><tr><td>female</td><td>Wanita</td></tr><tr><td>other</td><td>Tidak mengisi</td></tr><tr><td>unknown</td><td>Tidak dapat ditentukan</td></tr></table>	Patient.gender.code	Keterangan	male	Pria	female	Wanita	other	Tidak mengisi	unknown	Tidak dapat ditentukan
Patient.gender.code	Keterangan											
male	Pria											
female	Wanita											
other	Tidak mengisi											
unknown	Tidak dapat ditentukan											
Tanggal lahir	Patient.birthDate	Berisikan data tanggal lahir pasien sesuai dengan data pada kartu identitas yang berlaku dengan format: YYYY-MM-DD Contoh: 2000-01-01										
Tempat lahir	Patient.extension.birthPlace	Berisikan informasi tempat lahir dalam bentuk string.										
Alamat pasien	Patient.address	Berisikan alamat tempat tinggal saat ini yang dapat sesuai dengan kode pos atau GPS. dengan struktur <table><tr><td>Patient.address.city</td><td>Berisikan kota tempat tinggal (Contoh: Jakarta)</td></tr><tr><td>Patient.address.country</td><td>Berisikan kode negara sesuai dengan ISO 3166 2-letter yaitu ID</td></tr></table>	Patient.address.city	Berisikan kota tempat tinggal (Contoh: Jakarta)	Patient.address.country	Berisikan kode negara sesuai dengan ISO 3166 2-letter yaitu ID						
Patient.address.city	Berisikan kota tempat tinggal (Contoh: Jakarta)											
Patient.address.country	Berisikan kode negara sesuai dengan ISO 3166 2-letter yaitu ID											
	Patient.address.extension	Berisikan kode lanjutan alamat sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Indonesia, seperti Provinsi, Kota/Kabupaten, Distrik, Desa, RT, RW yang mengacu pada: Administrative Code yang disesuaikan dengan Kemendagri										

	Patient.address.line	Berisikan alamat secara lengkap dalam struktur khusus mulai dari nama jalan, nomor rumah, RT, RW, dan seterusnya																								
	Patient.address.use	- Berisikan alamat tempat tinggal pasien saat ini yang disesuaikan dengan kode pos setempat mengacu pada: Address Use - Dapat diisi dengan:<table><tr><td>Patient.address.use.code</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>home</td><td>Rumah</td></tr><tr><td>work</td><td>Tempat kerja</td></tr><tr><td>temp</td><td>Sementara</td></tr><tr><td>old</td><td>Lama/Tidak tepat</td></tr><tr><td>billing</td><td>Billing</td></tr></table>	Patient.address.use.code	Keterangan	home	Rumah	work	Tempat kerja	temp	Sementara	old	Lama/Tidak tepat	billing	Billing												
Patient.address.use.code	Keterangan																									
home	Rumah																									
work	Tempat kerja																									
temp	Sementara																									
old	Lama/Tidak tepat																									
billing	Billing																									
Bahasa yang digunakan	Patient.communication.language	Berisikan bahasa yang digunakan oleh pasien untuk berkomunikasi yang mengacu pada daftar bahasa ISO-639. Untuk kode Bahasa Indonesia menggunakan: ind-ID																								
Penanggungjawab pasien	Patient.contact.name.use	Berisikan nama penanggungjawab pasien yang mengacu pada: Name Use Kode nama sebagai berikut:<table><tr><td>tingkat</td><td>Patient.contact.name.use.code</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>1</td><td>usual</td><td>Biasa</td></tr><tr><td>1</td><td>official</td><td>Resmi</td></tr><tr><td>1</td><td>temp</td><td>Sementara</td></tr><tr><td>1</td><td>nickname</td><td>Nama panggilan</td></tr><tr><td>1</td><td>anonymous</td><td>Anonim</td></tr><tr><td>1</td><td>old</td><td>Lama</td></tr><tr><td>2</td><td>maiden</td><td>Nama gadis</td></tr></table>	tingkat	Patient.contact.name.use.code	Keterangan	1	usual	Biasa	1	official	Resmi	1	temp	Sementara	1	nickname	Nama panggilan	1	anonymous	Anonim	1	old	Lama	2	maiden	Nama gadis
tingkat	Patient.contact.name.use.code	Keterangan																								
1	usual	Biasa																								
1	official	Resmi																								
1	temp	Sementara																								
1	nickname	Nama panggilan																								
1	anonymous	Anonim																								
1	old	Lama																								
2	maiden	Nama gadis																								

	Patient.contact.telecom.use	Berisikan data tentang detail jenis kontak penanggungjawab pasien yang dapat dihubungi yang mengacu pada: Contact Point Use. Mengikuti keterangan: <table><tr><td>Patient.contact.telecom.use</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>home</td><td>Rumah</td></tr><tr><td>work</td><td>Tempat kerja</td></tr><tr><td>temp</td><td>Sementara</td></tr><tr><td>old</td><td>Lama</td></tr><tr><td>mobile</td><td>Mobile</td></tr></table>	Patient.contact.telecom.use	Keterangan	home	Rumah	work	Tempat kerja	temp	Sementara	old	Lama	mobile	Mobile
Patient.contact.telecom.use	Keterangan													
home	Rumah													
work	Tempat kerja													
temp	Sementara													
old	Lama													
mobile	Mobile													
	Patient.contact.telecom.relationship	- Berisikan informasi hubungan nomor telepon penanggungjawab pasien dengan pasien yang mengacu pada: Patient Contact Relationship - Contoh: <table><tr><td>Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.system</td><td>http://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html</td></tr><tr><td>Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.code</td><td>CP</td></tr><tr><td>Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.display</td><td>Contact Person</td></tr></table>	Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.system	http://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html	Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.code	CP	Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.display	Contact Person						
Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.system	http://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html													
Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.code	CP													
Patient.contact.relationship.CodeableConcept.coding.display	Contact Person													
	Patient.telecom.system	- Berisikan detail metode kontak pasien/ penanggungjawab pasien yang dapat dihubungi yang mengacu pada: Contact Point System - Jenis kontak tidak selalu berupa nomor telepon namun dapat berupa metode yang disepakati oleh pasien (Contoh: email, fax, dan sebagainya) - Contoh: <table><tr><td>Patient.telecom.ContactPoint.system.code</td><td>http://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html</td></tr><tr><td>Patient.contact.telecom.ContactPoint.system.display</td><td>phone</td></tr><tr><td>Keterangan</td><td>Nomor telepon</td></tr></table>	Patient.telecom.ContactPoint.system.code	http://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html	Patient.contact.telecom.ContactPoint.system.display	phone	Keterangan	Nomor telepon						
Patient.telecom.ContactPoint.system.code	http://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html													
Patient.contact.telecom.ContactPoint.system.display	phone													
Keterangan	Nomor telepon													

		- Berisikan dengan detail jenis kontak pasien/ penanggungjawab pasien yang dapat dihubungi yang mengacu pada: Contact Point Use - Dapat diisi dengan:<table><tr><td>Patient.telecom.Contact-Point.use.code</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>home</td><td>Rumah</td></tr><tr><td>work</td><td>Tempat kerja</td></tr><tr><td>temp</td><td>Sementara</td></tr><tr><td>old</td><td>Lama</td></tr><tr><td>mobile</td><td>Mobile</td></tr></table>	Patient.telecom.Contact-Point.use.code	Keterangan	home	Rumah	work	Tempat kerja	temp	Sementara	old	Lama	mobile	Mobile
Patient.telecom.Contact-Point.use.code	Keterangan													
home	Rumah													
work	Tempat kerja													
temp	Sementara													
old	Lama													
mobile	Mobile													
Nomor telepon	Patient.telecom.use													
	Patient.telecom.value	- Berisikan nomor/alamat kontak pasien/ penanggungjawab pasien secara lengkap. - Contoh: nomor telepon (+6221 123xxxx)												

Jika pernah mendaftarkan pasien atau mencari pasien dari fasyankes lain yang pernah registrasi ke IHS, dapat menggunakan fitur pencarian pasien melalui API yang sama.

b. Tenaga Kesehatan

Standar data tenaga kesehatan mengacu pada standar data kesehatan milik SATUSEHAT.

Tabel 7. Standar Data Tenaga Kesehatan

Elemen Data	Resource FHIR	Deskripsi										
Nomor ID tenaga kesehatan	Practitioner.identifier	- ID yang khusus dimiliki oleh individu dari suatu organisasi yang dapat digunakan sebagai Unique ID pasien - ID ini dapat bersumber dari: 16 digit NIK <table><tr><td>Patient.identifier.system</td><td>https://fhir.kemkes.go.id/id/nik</td></tr><tr><td>Patient.identifier.use</td><td>Official</td></tr><tr><td>Patient.identifier.value</td><td>ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 34010xxxxxxxxxx)</td></tr></table>	Patient.identifier.system	https://fhir.kemkes.go.id/id/nik	Patient.identifier.use	Official	Patient.identifier.value	ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 34010xxxxxxxxxx)				
Patient.identifier.system	https://fhir.kemkes.go.id/id/nik											
Patient.identifier.use	Official											
Patient.identifier.value	ID pasien yang disimpan di sistem internal masing-masing organisasi (Contoh: 34010xxxxxxxxxx)											
Nama tenaga kesehatan	Practitioner.name	Berisikan nama individu dalam bentuk teks bebas yang mengikuti struktur: <table><tr><td>Practitioner.name.text</td><td>Berisikan nama secara keseluruhan</td></tr><tr><td>Practitioner.name.use</td><td>Berisikan keterangan nama apakah: usual official temp nickname anonymous old maiden</td></tr></table>	Practitioner.name.text	Berisikan nama secara keseluruhan	Practitioner.name.use	Berisikan keterangan nama apakah: usual official temp nickname anonymous old maiden						
Practitioner.name.text	Berisikan nama secara keseluruhan											
Practitioner.name.use	Berisikan keterangan nama apakah: usual official temp nickname anonymous old maiden											
Jenis kelamin	Practitiioner.gender	Berisikan data jenis kelamin yang tercatat secara administratif oleh negara atau pada identitas yang dimiliki yang mengacu pada: Administrative Gender <table><tr><td>Practitioner.gender.code</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>male</td><td>Pria</td></tr><tr><td>female</td><td>Wanita</td></tr><tr><td>other</td><td>Tidak mengisi</td></tr><tr><td>unknown</td><td>Tidak dapat ditentukan</td></tr></table>	Practitioner.gender.code	Keterangan	male	Pria	female	Wanita	other	Tidak mengisi	unknown	Tidak dapat ditentukan
Practitioner.gender.code	Keterangan											
male	Pria											
female	Wanita											
other	Tidak mengisi											
unknown	Tidak dapat ditentukan											

Tanggal lahir	Practiotioner. birthDate	Berisikan data tanggal lahir pasien sesuai dengan data pada kartu identitas yang berlaku dengan format: YYYY-MM-DD Contoh: 2000-01-01	
Tempat lahir	Practitioner. extension. birthPlace	Berisikan informasi tempat lahir dalam bentuk string.	
Alamat instansi petugas surveilans	Practitioner. address	Berisikan alamat tempat tinggal saat ini yang dapat sesuai dengan kode pos atau GPS. dengan struktur	
		Practitioner.address.city	Berisikan kota tempat tinggal (Contoh: Jakarta)
		Practitioner.address. country	Berisikan kode negara sesuai dengan ISO 3166
	Practitioner. address. extension	Berisikan kode lanjutan alamat sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Indonesia, seperti Provinsi, Kota/Kabupaten, Distrik, Desa, RT, RW yang mengacu pada: Administrative Code yang disesuaikan dengan Kemendagri	
	Practitioner. address. line	Berisikan alamat secara lengkap dalam struktur khusus mulai dari nama jalan, nomor rumah, RT, RW, dan seterusnya	
Kualifikasi*	Practitioner. qualification. identifier	- Berisikan ID yang menunjukkan informasi kualifikasi tenaga kesehatan yang mengacu pada data: KTKI - Contoh: 140171217-1463280	
	Practitioner. qualification. coding	- Berisikan kode dan keterangan kualifikasi dari tenaga kesehatan - Contoh:	
		Practitioner.qualification. coding.system	https://terminology.kemkes.go.id/v1-0302
		Practitioner.qualification. coding.code	STR-KKI
		Practitioner.qualification. coding.display	Surat Tanda Registrasi Dokter

	Practitioner.qualification.issuer	- Berisikan organisasi yang mengeluarkan STR praktik tenaga kesehatan - Contoh:<table><tr><td>Practitioner.qualification.issuer.reference</td><td>Organiza-tion/10000003</td></tr><tr><td>Practitioner.qualification.issuer.display</td><td>Konsil Kedokteran Indonesia</td></tr></table>	Practitioner.qualification.issuer.reference	Organiza-tion/10000003	Practitioner.qualification.issuer.display	Konsil Kedokteran Indonesia		
Practitioner.qualification.issuer.reference	Organiza-tion/10000003							
Practitioner.qualification.issuer.display	Konsil Kedokteran Indonesia							
	Practitioner.qualification.period	- Berisikan data terkait periode berlakunya masa praktik tenaga kesehatan pada STR dengan format: YYYY-MM-DD - Contoh:<table><tr><td>Practitioner.qualification.period.start</td><td>2017-07-01</td></tr><tr><td>Practitioner.qualification.period.end</td><td>2022-07-01</td></tr></table>	Practitioner.qualification.period.start	2017-07-01	Practitioner.qualification.period.end	2022-07-01		
Practitioner.qualification.period.start	2017-07-01							
Practitioner.qualification.period.end	2022-07-01							
Nomor telepon	Practitioner.telecom	- Berisikan dengan detail jenis kontak tenaga kesehatan yang dapat dihubungi. - Contoh:<table><tr><td>Practitioner.telecom.ContactPoint.system</td><td>phone</td></tr><tr><td>Practitioner.telecom.ContactPoint.use</td><td>mobile</td></tr><tr><td>Practitioner.telecom.ContactPoint.display</td><td>+628123456xxxxx</td></tr></table>	Practitioner.telecom.ContactPoint.system	phone	Practitioner.telecom.ContactPoint.use	mobile	Practitioner.telecom.ContactPoint.display	+628123456xxxxx
Practitioner.telecom.ContactPoint.system	phone							
Practitioner.telecom.ContactPoint.use	mobile							
Practitioner.telecom.ContactPoint.display	+628123456xxxxx							

*Resource "Practitioner.qualification" dapat digunakan untuk menunjukkan kualifikasi tenaga kesehatan yang dikeluarkan oleh instansi lain yang terdaftar (Contoh: perguruan tinggi)

c. Unit Organisasi

Standar data unit organisasi mengacu pada standar data kesehatan milik SATUSEHAT.

Tabel 8. Standar Data Unit Organisasi

Elemen Data	Resource	Deskripsi												
Nomor ID fasilitas kesehatan	Organization.identifier	- Berisikan informasi terkait kode/nomor internal pada suatu suborganisasi yang dimiliki oleh organisasi. - Kode fasilitas mengacu pada kode fasilitas kesehatan yang telah disusun oleh Kementerian Kesehatan : http://sys-ids.kemkes.go.id/organization/{{organization-ihs-number}}. Kode ini merupakan nomor master sarana pada IHS. - Contoh pengisian: <table><tr><td>Organization.identifier.system</td><td>http://sys-ids.kemkes.go.id/organization/1000004</td></tr><tr><td>Organization.identifier.use</td><td>official</td></tr><tr><td>Organization.identifier.value</td><td>R220001</td></tr></table>	Organization.identifier.system	http://sys-ids.kemkes.go.id/organization/1000004	Organization.identifier.use	official	Organization.identifier.value	R220001						
Organization.identifier.system	http://sys-ids.kemkes.go.id/organization/1000004													
Organization.identifier.use	official													
Organization.identifier.value	R220001													
Status fasilitas kesehatan	Organization.active	- Berisikan status keaktifan data fasilitas kesehatan/ organisasi - Format pengisian menggunakan boolean = true / false												
Jenis fasilitas kesehatan	Organization.type	- Berisikan tipe fasilitas kesehatan/organisasi yang mengacu pada: Organization Type - Format mengikuti ketentuan sebagai berikut: <table><tr><td>Organization.type.coding.system</td><td>Organization.type.coding.code</td><td>Organization.type.coding.display</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type</td><td>prov</td><td>Healthcare Provider</td><td>Fasilitas Pelayanan Kesehatan</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type</td><td>dept</td><td>Hospital Department</td><td>Departemen di dalam Rumah Sakit</td></tr></table>	Organization.type.coding.system	Organization.type.coding.code	Organization.type.coding.display	Keterangan	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	prov	Healthcare Provider	Fasilitas Pelayanan Kesehatan	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	dept	Hospital Department	Departemen di dalam Rumah Sakit
Organization.type.coding.system	Organization.type.coding.code	Organization.type.coding.display	Keterangan											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	prov	Healthcare Provider	Fasilitas Pelayanan Kesehatan											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	dept	Hospital Department	Departemen di dalam Rumah Sakit											

Organization. type.coding. system	Organization. type.coding. code	Organization. type.coding. display	Keterangan
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	team	Organizational team	Kelompok praktisi/tenaga kesehatan yang menjalankan fungsi tertentu dalam suatu organisasi
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	govt	Government	Organisasi Pemerintah
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	ins	Insurance Company	Perusahaan Asuransi
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	pay	Payer	Badan Penjamin
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	edu	Educational Institute	Institusi Pendidikan/ Penelitian
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	reli	Religious Institution	Organisasi Keagamaan
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	crs	Clinical Research Sponsor	Sponsor penelitian klinis
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	cg	Community Group	Kelompok Masyarakat
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type	bus	Non-Healthcare Business or Corporation	Perusahaan di luar bidang kesehatan

Nama fasilitas kesehatan	Organization.name	Berisikan nama Organisasi dengan format pengisian: string																						
Nomor telepon fasilitas kesehatan	Organization.telecom	- Berisikan kontak organisasi secara umum (fasilitas kesehatan tidak menggunakan 'home') - Dapat diisi > 1 jenis kontak (nomor telepon, email, website) - Daftar sistem telecom mengacu pada: Contact Point System <table><tr><td>Organization.telecom.system</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>phone</td><td>Nomor Telepon Kantor</td></tr><tr><td>fax</td><td>Nomor Fax</td></tr><tr><td>email</td><td>Email Kantor</td></tr><tr><td>pager</td><td>Pager</td></tr><tr><td>url</td><td>URL website kantor</td></tr><tr><td>sms</td><td>Nomor SMS kantor</td></tr><tr><td>other</td><td>Lain-lain</td></tr></table> - Poin kontak dapat berupa: home work temp old mobile - purpose of this contact point - Contoh pengisian: <table><tr><td>Organization.telecom.system</td><td>url</td></tr><tr><td>Organization.telecom.use</td><td>work</td></tr><tr><td>Organization.telecom.value</td><td>www.rs-SATUSEHAT@gmail.com</td></tr></table>	Organization.telecom.system	Keterangan	phone	Nomor Telepon Kantor	fax	Nomor Fax	email	Email Kantor	pager	Pager	url	URL website kantor	sms	Nomor SMS kantor	other	Lain-lain	Organization.telecom.system	url	Organization.telecom.use	work	Organization.telecom.value	www.rs-SATUSEHAT@gmail.com
Organization.telecom.system	Keterangan																							
phone	Nomor Telepon Kantor																							
fax	Nomor Fax																							
email	Email Kantor																							
pager	Pager																							
url	URL website kantor																							
sms	Nomor SMS kantor																							
other	Lain-lain																							
Organization.telecom.system	url																							
Organization.telecom.use	work																							
Organization.telecom.value	www.rs-SATUSEHAT@gmail.com																							
Alamat fasilitas kesehatan	Organization.address	- Alamat organisasi secara umum - Dapat diisi > 1 alamat - Format Pengisian - Organization.address.use = work - Organization.address.type = <table><tr><td>Organization.address.type</td><td>Keterangan</td></tr><tr><td>postal</td><td>Alamat surat</td></tr><tr><td>physical</td><td>Alamat fisik yang dapat dikunjungi.</td></tr><tr><td>both</td><td>Alamat yang bersifat fisik dan surat.</td></tr></table>	Organization.address.type	Keterangan	postal	Alamat surat	physical	Alamat fisik yang dapat dikunjungi.	both	Alamat yang bersifat fisik dan surat.														
Organization.address.type	Keterangan																							
postal	Alamat surat																							
physical	Alamat fisik yang dapat dikunjungi.																							
both	Alamat yang bersifat fisik dan surat.																							

		• Organization.address.line = Alamat lengkap organisasi • Organization.address.postalCode = kode pos • Organization.address.country = kode negara berdasarkan ISO 3316 2-letter (contoh : ID) Untuk format alamat yang menggunakan data provinsi, kota/kabupaten, kecamatan, desa, RT dan RT mengikuti kode nomor daerah berdasarkan ketentuan dari Kemendagri • Organization.address.extension:administrativeCode.extension:province • Organization.address.extension:administrativeCode.extension:city • Organization.address.extension:administrativeCode.extension:district • Organization.address.extension:administrativeCode.extension:village • Organization.address.extension:administrativeCode.extension:rt • Organization.address.extension:administrativeCode.extension:rw
Sub unit fasilitas kesehatan	Organization.partOf	• Berisikan data terkait unit/sub-organisasi yang memberikan pelayanan kesehatan dari organisasi induk (wajib diisi apabila ada) • Format pengisian = Organization/Nomor id struktur organisasi diatasnya *Nomor id struktur organisasi diatasnya didapatkan setelah POST data suborganisasi. Format id dalam bentuk uuid Contoh pengisian: 1. Direktorat Medik, Keperawatan, dan Penunjang merupakan bagian dari RSUD Jati Asih a. Nomor IHS RSUD Jati Asih = 100000004 b. Organization.partOf dari Direktorat Medik, keperawatan, dan penunjang = Organization/100000004 2. Instalasi Rawat Jalan merupakan bagian dari direktorat medik, keperawatan, dan penunjang a. id Direktorat Medik, Keperawatan, dan Penunjang = f2f269ff-0c7a-4769-9821-5c27b3fa3b9c b. Organization.partOf dari Instalasi Rawat Jalan = Organization/f2f269ff-0c7a-4769-9821-5c27b3fa3b9c

Latar belakang fasilitas kesehatan	Organization.contact	- Kontak organisasi untuk tujuan tertentu (billing, administrasi, HR, dll.) - Format pengisian: - Organization.contact.purpose <table><tr><th>Organization.contact.purpose.coding.system</th><th>Organization.contact.purpose.coding.code</th><th>Organization.contact.purpose.coding.display</th><th>Keterangan</th></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type</td><td>BILL</td><td>Billing</td><td>Billing</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type</td><td>ADMIN</td><td>Administrative</td><td>Administratif</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type</td><td>HR</td><td>Human Resource</td><td>SDM seperti informasi staf/tenaga kesehatan</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type</td><td>PAYOR</td><td>Payor</td><td>Klaim asuransi, pembayaran</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type</td><td>PATINF</td><td>Patient</td><td>Informasi umum untuk pasien</td></tr><tr><td>http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type</td><td>PRESS</td><td>Press</td><td>Pertanyaan terkait press</td></tr></table> - Organization.contact.name = nama <i>contact person</i> terkait - Organization.contact.telecom = format pengisian sama dengan Organization.telecom - Organization.contact.address = format pengisian sama dengan Organization.address	Organization.contact.purpose.coding.system	Organization.contact.purpose.coding.code	Organization.contact.purpose.coding.display	Keterangan	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	BILL	Billing	Billing	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	ADMIN	Administrative	Administratif	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	HR	Human Resource	SDM seperti informasi staf/tenaga kesehatan	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	PAYOR	Payor	Klaim asuransi, pembayaran	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	PATINF	Patient	Informasi umum untuk pasien	http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	PRESS	Press	Pertanyaan terkait press
Organization.contact.purpose.coding.system	Organization.contact.purpose.coding.code	Organization.contact.purpose.coding.display	Keterangan																											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	BILL	Billing	Billing																											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	ADMIN	Administrative	Administratif																											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	HR	Human Resource	SDM seperti informasi staf/tenaga kesehatan																											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	PAYOR	Payor	Klaim asuransi, pembayaran																											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	PATINF	Patient	Informasi umum untuk pasien																											
http://terminology.hl7.org/CodeSystem/contactentity-type	PRESS	Press	Pertanyaan terkait press																											

3.4.2. Standar Terminologi Medis untuk Standar Data Imunisasi

Pengembangan interoperabilitas dan pertukaran data kesehatan mengacu pada standar data kesehatan yang saat ini dikembangkan oleh DTO Kementerian Kesehatan mengacu pada *Health Level Seven Fast Healthcare Interoperability Resources* (HL7 FHIR). Data imunisasi dapat merujuk pada beberapa terminologi medis yang dapat dijadikan sebagai referensi standar interoperabilitas data kesehatan. Standarisasi data kesehatan sangat diperlukan untuk proses integrasi antar sistem informasi kesehatan yang sudah ada di Indonesia. DTO Kementerian Kesehatan telah meluncurkan kamus standar data kesehatan yang dapat digunakan sebagai acuan penyusunan metadata pada ekosistem sistem informasi terkait imunisasi. Standar terminologi medis yang digunakan di dalam *platform* SATUSEHAT adalah ICD-10 (standar diagnosis), ICD-9-CM (standar penamaan prosedur dan tindakan medis), LOINC (standar penamaan uji laboratorium), SNOMED-CT (standar penamaan istilah klinis), dan standar kamus data farmasi dan alkes (KFA). Kamus Farmasi dan Alkes yang terintegrasi dengan *platform* SATUSEHAT menyediakan kodifikasi spesifik untuk setiap jenis obat, produk, bahan baku, dan alat kesehatan dengan referensi dan standar yang sudah diakui.

a. *International Classification of Disease 10 version 2010* (ICD-10 ver. 2010)

International Classification of Disease 10 version 2010 merupakan standar terminologi yang dikembangkan oleh WHO dan digunakan secara nasional dan internasional untuk mengkode penyakit atau kondisi sakit pada pasien melalui kode alfanumerik. Penyeragaman kode penyakit ini berguna untuk menstandarkan format data yang nantinya dapat dipertukarkan dalam ekosistem interoperabilitas data imunisasi. Penggunaan ICD-10 ver. 2010 juga dapat mengakomodasi utilisasi data imunisasi terkait pembiayaan yang diatur oleh Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) melalui sistem INA-CBGs. Tujuan adanya klasifikasi penyakit menggunakan ICD-10 ver. 2010 yaitu untuk menyeragamkan proses pencatatan dan pengumpulan data penyakit terkait imunisasi sehingga data imunisasi dapat dijadikan sebagai dasar pelaporan di fasilitas kesehatan, daerah hingga nasional, penelitian serta analisis pembiayaan kesehatan terkait pelayanan imunisasi. Berikut adalah link untuk mengakses standar diagnosis medis pada ICD-10 ver. 2010: <https://icd.who.int/browse10/2010/en#!X>.

b. *International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification* (ICD-9-CM)

International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification atau disingkat sebagai ICD-9-CM merupakan standarisasi terminologi data kesehatan yang dikembangkan oleh WHO untuk mengklasifikasikan prosedur tindakan yang diberikan kepada pasien. ICD-9-CM berbeda dengan ICD-10 yang mana dalam pengkodean prosedur medis tidak menggunakan format alfanumerik namun hanya dalam format numerik saja. Klasifikasi ini secara garis besar membagi tindakan medis menjadi 2, yaitu tindakan operasi dan non operasi. Tindakan operasi merupakan suatu tindakan invasif yang membutuhkan instrumen bedah khusus untuk melaksanakan tindakan medis tersebut. Sedangkan, tindakan non medis merupakan tindakan yang tidak membutuhkan instrumen bedah untuk melakukan tindakan, contoh konsultasi; radiologi; laboratorium; imunisasi; dan sebagainya.

Penggunaan ICD-9-CM sama halnya ICD-10 ver 2010, yaitu untuk mendukung proses pelaporan agar menjadi lebih terpola dan nantinya data yang dihasilkan dapat dipertukarkan dalam ekosistem interoperabilitas data imunisasi. Data dengan standar ICD-9-CM juga memiliki fungsi lain seperti ICD-10 ver. 2010 terkait penentuan pemberian Standar global untuk data kesehatan, dokumentasi klinis, dan agregasi statistik pelayanan imunisasi yang nantinya juga dapat dikoneksikan dengan Jaminan Kesehatan Nasional. Berikut adalah link untuk mengakses ICD-9-CM: <https://www.cdc.gov/nchs/icd/icd9.htm>.

c. *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED-CT)

SNOMED CT adalah salah satu dari serangkaian standar yang ditunjuk untuk digunakan dalam sistem Pemerintah Federal AS untuk pertukaran elektronik informasi kesehatan klinis dan juga merupakan standar yang diperlukan dalam spesifikasi interoperabilitas dari Panel Standar Teknologi Informasi Layanan Kesehatan AS. Terminologi klinis dimiliki dan dikelola oleh SNOMED International. SNOMED-CT merupakan standar terminologi medis yang dipakai secara internasional pada 35 negara dan mampu memudahkan alur pelayanan kesehatan secara kontinu serta dapat bertukar informasi klinis secara konsisten. SNOMED CT memenuhi kebutuhan ini dengan memungkinkan interoperabilitas dan mendukung pertukaran data kesehatan yang divalidasi secara klinis antara berbagai penyedia layanan kesehatan, lingkungan, peneliti, dan lainnya. SNOMED-CT mampu mengekspresikan informasi dan data imunisasi pada RIE secara konsisten dan reliabel pada banyak fasilitas kesehatan. SNOMED-CT menggunakan

kode numerik untuk penulisan data imunisasi terkait tanda dan gejala, temuan observasi klinis, diagnosis, prosedur, anatomi, organisme, etiologi, bahan kimia, medikasi, instrumen yang digunakan dan spesimen yang digunakan dalam pelayanan imunisasi. SNOMED-CT dapat diakses melalui link berikut ini : <http://snomed.info/sct>.

d. *Logical Observation Identifiers Name and Codes (LOINC)*

LOINC merupakan standar universal untuk mengidentifikasi uji laboratorium dan observasi klinis. Hal ini dikembangkan dan dikelola oleh Regenstrief Institute, sebuah organisasi penelitian medis nirlaba AS, pada tahun 1994. Sejak awal, database telah diperluas untuk mencakup tidak hanya medis dan nama kode laboratorium, tetapi juga: diagnosis keperawatan, intervensi keperawatan, klasifikasi hasil, dan data perawatan pasien ditetapkan. LOINC berlaku nama kode universal dan pengidentifikasi terminologi medis yang berkaitan dengan catatan kesehatan elektronik. Tujuannya adalah untuk membantu dalam pertukaran elektronik dan pengumpulan hasil klinis (seperti tes laboratorium, pengamatan klinis, manajemen hasil dan penelitian). LOINC memiliki dua bagian utama: laboratorium LOINC dan LOINC klinis. Klinis LOINC berisi subdomain Dokumen Ontologi yang menangkap jenis laporan klinis dan dokumen.

Pada pelayanan imunisasi, terkait dengan deteksi penyakit PD3I, membutuhkan uji laboratorium. LOINC laboratorium mencakup data tes yang diinputkan ke dalam RIE dari hasil evaluasi laboratorium, termasuk pemantauan obat terapeutik dan toksikologi, sitologi, hematologi, bidang kimia, serologi, produk darah, mikrobiologi, patologi bedah, fertilitas, dan beberapa terminologi dalam bidang ilmu kedokteran veteriner. Data yang terstandar ini menunjang dari interoperabilitas data imunisasi melalui RIE. LOINC dapat diakses melalui link berikut ini : <http://loinc.org/>.

3.4.3. Kamus Farmasi dan Alat Kesehatan (KFA)

Standar istilah medis untuk data farmasi dan alat kesehatan di Indonesia menggunakan Kamus Farmasi dan Alat Kesehatan (KFA). KFA diinisiasi karena beberapa tantangan yang ditemui di lapangan, seperti: 1) sulitnya melakukan analisis terhadap kebutuhan obat, bahan baku obat serta alat kesehatan di Indonesia secara akurat karena ketidakseragaman kode yang digunakan pada sistem; 2) ketidaksesuaian data menyebabkan supply dan demand logistik farmasi dan alat kesehatan menjadi langka seperti semasa Pandemi COVID-19; 3) ketiadaan kode terstandar untuk data farmasi

dan alat kesehatan menyebabkan integrasi data menjadi sulit dan berdampak pada kebutuhan *supply chain* produk.

KFA menggunakan format alfanumerik yang terdiri dari 2 digit prefiks dan 6 digit nomor urut farmasi dan alat kesehatan. data ini mencakup data terkait farmasi dan alat kesehatan yang juga relevan dalam pelayanan imunisasi. Data terstandar ini juga dapat di interoperabilitas kan menuju SATUSEHAT untuk standar pertukaran data kesehatan pada sektor fasilitas kesehatan, industri farmasi, tenaga kesehatan, distributor dan publik. Berikut link untuk mengakses KFA: <http://sys-ids.kemkes.go.id/kfa>. Contoh terminologi medis berdasarkan resource FHIR yang menggunakan standar data kesehatan KFA untuk data antigen imunisasi pada pelayanan imunisasi sebagai berikut:

Kode obat yang digunakan akan menggunakan kode obat yang tersedia pada kamus KFA (kamus farmasi dan alat kesehatan). Terdapat 3 tipe kode KFA, yaitu:

- Kode Produk Obat Template (92xxxxxx)
- Kode Produk Obat Aktual (93xxxxxx)
- Kode Produk Obat Aktual dalam Kemasan (94xxxxxx)

Contoh:

Medication.code.coding.system : <http://sys-ids.kemkes.go.id/kfa>

Medication.code.coding.code : Kode KFA

Medication.code.coding.display : Nama produk sesuai KFA

Tabel 9. Pemetaan Standar Data Terminologi Berdasarkan Jenis Layanan

Jenis Layanan	Standar data terminologi medis yang digunakan
Pencatatan data Imunisasi	» ICD-10 version 2010 » ICD-9-CM » SNOMED-CT » LOINC » FHIR
Pencatatan data KIP	» ICD-10 version 2010 » ICD-9-CM » SNOMED-CT » LOINC » FHIR
Pencatatan data PD3I	» ICD-10 version 2010 » SNOMED-CT » LOINC
Pencatatan logistik	» SNOMED-CT » KFA

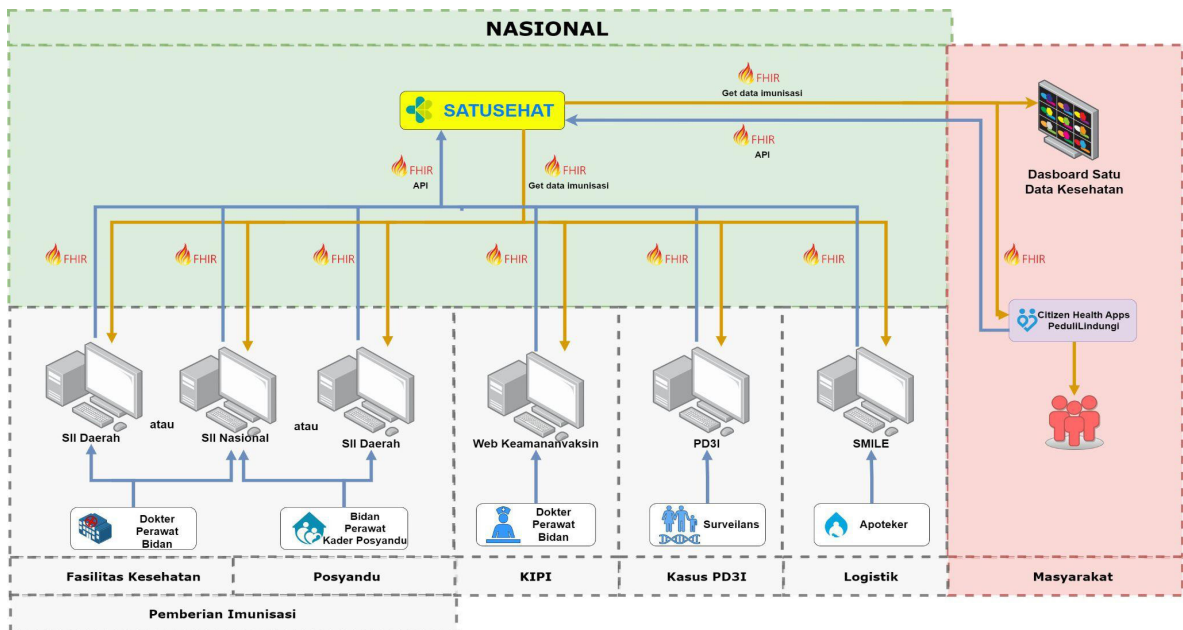
3.5.

Rekomendasi Integrasi Data dan Interoperabilitas Antar Sistem Informasi Imunisasi

Data imunisasi merupakan salah satu pendukung dalam proses pengambilan kebijakan oleh para pemangku kepentingan untuk pelaksanaan program imunisasi. Keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan program vaksinasi salah satunya dipengaruhi oleh kualitas data imunisasi yang dihasilkan. Saat ini di Indonesia sudah dikembangkan berbagai jenis sistem terkait imunisasi secara elektronik, baik sistem pencatatan imunisasi, logistik, KIPI, dan PD3I. Fragmentasi data imunisasi yang terjadi karena banyaknya sistem terkait imunisasi dapat diatasi salah satunya dengan melakukan interoperabilitas antar sistem yang sudah ada dengan platform SATUSEHAT sebagai *platform* yang digunakan untuk pertukaran data kesehatan nasional menggunakan standar pertukaran data yang sedang disusun oleh DTO yang mengacu pada standar FHIR.

Identifikasi dilakukan pada daerah yang telah memiliki RIE kemudian dipetakan layanan apa saja yang telah diakomodasi oleh RIE yang telah ada pada daerah tersebut. Selanjutnya metadata yang pada masing-masing sistem dipetakan untuk mengidentifikasi kesamaan variabel yang digunakan antara variabel pada ASIK dan di tingkat daerah. Metadata pada RIE daerah kemudian disesuaikan dengan standar data kesehatan yang telah ditetapkan, yaitu FHIR. Pada pelayanan pemberian imunisasi, terdapat dua *setting* tempat yang mungkin terjadi pelayanan, yaitu pemberian imunisasi pada fasilitas pelayanan kesehatan dan posyandu. *User* dapat menggunakan RIE daerah yang telah ada atau pada ASIK untuk melakukan entri data imunisasi. Data kemudian dikirim melalui API FHIR pada platform SATUSEHAT. Data yang telah dientrikan melalui RIE daerah dapat ditarik pada ASIK melalui metode *get* data imunisasi. Skema serupa juga dapat implementasikan pada sistem informasi terkait imunisasi lain, seperti untuk pencatatan KIPI, penyelidikan PD3I dan data logistik (SMILE).

Data yang sudah masuk ke dalam platform SATUSEHAT nantinya dapat diakses melalui aplikasi PeduliLindungi sebagai *Citizen Health App* maupun Dasbor Satu Data Kesehatan sehingga pemantauan riwayat imunisasi dapat dilakukan oleh masyarakat. Sinergi pertukaran data melalui skema tersebut akan membantu masyarakat untuk mengetahui status imunisasinya dan mempermudah tenaga kesehatan dalam melakukan entri data imunisasi karena terhubung sampai ke pusat.



Gambar 8. Rekomendasi Interoperabilitas Data Imunisasi Berdasarkan Fungsi Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia

Gambar 8 menunjukkan ekosistem interoperabilitas antar sistem informasi imunisasi (aplikasi ASIK, RIE daerah, Website Keamanan Vaksin, PD3I, dan logistik) yang sudah ada di Indonesia dan pemanfaatan data imunisasi oleh pemangku kepentingan terkait dan juga masyarakat melalui *Citizen Health App* (PeduliLindungi) dan *dashboard* Satu Data Kesehatan. Standar interoperabilitas yang digunakan oleh DTO sebagai standar pertukaran data kesehatan di Indonesia menggunakan referensi dari HL7 FHIR, dimana masing-masing layanan imunisasi akan memiliki *resource* tersendiri. Berikut rekomendasi *resource* FHIR yang dapat digunakan dalam sistem pelayanan imunisasi untuk interoperabilitas antar sistem terkait imunisasi (sistem RIE, KIPI, PD3I dan logistik):

1. Pelayanan logistik imunisasi (menggunakan aplikasi SMILE)

Pelayanan logistik imunisasi terdiri dari 2 jenis, yaitu permintaan antigen dari fasilitas kesehatan ke Dinas Kesehatan dan pengiriman/distribusi antigen ke fasilitas kesehatan/unit layanan imunisasi. Pada layanan permintaan antigen dari fasilitas kesehatan ke Dinas Kesehatan menggunakan *Resource Type* FHIR *SupplyRequest*, kemudian pengiriman antigen dari Dinas Kesehatan ke Fasilitas Kesehatan menggunakan *Resource Type* FHIR *SupplyDelivery*. Data yang masuk ke dalam SMILE kemudian akan diteruskan ke *platform* SATUSEHAT. Contoh skenario

use case interoperabilitas untuk logistik vaksin menggunakan aplikasi SMILE dapat dilihat pada Lampiran 1 dan contoh standar data antigen yang dapat digunakan pada Lampiran 2.

2. Pelayanan Imunisasi di fasilitas kesehatan (pencatatan data imunisasi menggunakan aplikasi ASIK dan RIE daerah)

Disini kami menyusun 2 contoh skenario *use case* interoperabilitas untuk 2 jenis pelayanan imunisasi, yaitu pelayanan imunisasi untuk anak di fasilitas kesehatan dan pelayanan vaksinasi pada wanita usia subur (WUS) di fasilitas kesehatan. *Resource Types* yang dapat digunakan pada skenario pelayanan imunisasi adalah *Patient, Encounter, Condition, Observation, Practitioner, Organization, Immunization*, dan *Medication*. Contoh skenario *use case* interoperabilitas antar sistem RIE daerah dan ASIK untuk kegiatan pelayanan imunisasi di fasilitas kesehatan dapat dilihat pada Lampiran 1 dan contoh standar data antigen yang dapat digunakan pada Lampiran 2.

3. Pelaporan KIPi oleh Tenaga Kesehatan (pencatatan oleh surveilan KIPi/tenaga kesehatan dilakukan melalui website Keamanan Vaksin)

Untuk pelaporan KIPi oleh petugas kesehatan, DTO menggunakan *Resource Type Immunization* dan *Observation* seperti pada gambar di bawah ini.

2. Vaksinasi oleh Nakes dengan KIPi

KIPi yang diperiksa dan dilaporkan oleh Tenaga Kesehatan

Method	POST
Base URL	{{base_url}}/Observation

```
{
  "resourceType": "Observation",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/observation/10000004",
      "value": "0111111"
    }
  ],
  "status": "final",
  "category": [
    {
      "coding": [
```

Method	POST
Base URL	{{base_url}}/Immunization

```
{
  "resourceType": "Immunization",
  "status": "completed",
  "vaccineCode": {
    "coding": [
      {
```

Gambar 9. Resource Type Pelaporan KIPi oleh Petugas Kesehatan (Sumber. DTO, 2022)

Alternatif *Resource Type* lain yang dapat digunakan sesuai dengan variabel data di dalam website Keamanan Vaksin adalah *AdverseEvent*, karena dengan *resource* ini dapat dicatat pula derajat keparahan KIPi (*AdverseEvent.severity*), jenis substansi/antigen penyebab KIPi (*AdverseEvent.suspectEntity.instance*) tipe *Reference(Immunization, Procedure, Substance, Medication, MedicationAdministration, MedicationStatement, Device)* riwayat penyakit sebelumnya (*AdverseEvent.subjectMedicalHistory*) tipe *Reference(Condition, Observation, AllergyIntolerance, FamilyMemberHistory, Immunization, Procedure, Media, DocumentReference)*, file dokumen pendukung medis (*AdverseEvent.referenceDocument*) tipe *Reference(DocumentReference)* yang dapat berupa dokumen yang tersimpan di dalam *cloud*, dokumen pdf, gambar/foto (JPEG, GIF,

TIFF), maupun dokumen lain. Contoh skenario *use case* interoperabilitas kasus KIPI dapat dilihat pada Lampiran 1 dan contoh tanda gejala KIPI pada Lampiran 3.

4. Pelaporan Suspek PD3I (pencatatan pasien suspek PD3I oleh tenaga kesehatan di fasilitas kesehatan)

Pelaporan kasus suspek PD3I dilakukan secara berjenjang, dari level fasilitas kesehatan (Puskesmas), Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi sampai tingkat Pusat. Berdasarkan hasil *desk review* dan FGD yang sudah dilakukan sebelumnya, diketahui bahwa panduan standar interoperabilitas untuk pencatatan dan pelaporan kasus PD3I belum tersedia. Dalam upaya penguatan data imunisasi melalui program Satu Data Kesehatan, pelaporan PD3I sebaiknya menjadi bagian dari ekosistem sistem informasi imunisasi bersama dengan sistem lain, seperti RIE, KIPI dan logistik. Untuk proses pelaporan PD3I dibutuhkan data kesehatan pasien (termasuk data dan riwayat imunisasi) yang bisa didapatkan dari ASIK untuk keperluan surveilan PD3I. Rekomendasi *resource* yang bisa digunakan dalam pelaporan kasus suspek PD3I adalah *Encounter*, *Condition* dan *DocumentReference*. Contoh skenario *use case* interoperabilitas kasus suspek PD3I dapat dilihat pada Lampiran 1 dan contoh standar data untuk pelaporan PD3I pada Lampiran 4.

3.6.

Penggunaan dan Pemanfaatan Data RIE

Salah satu solusi dari permasalahan yang terjadi dari fragmentasi data kesehatan untuk menuju Satu Data, adalah dengan melakukan interoperabilitas antar sistem informasi terkait imunisasi yang meliputi RIE, KIPI, PD3I dan logistik supaya data mudah diakses dan dibagi-pakaikan antar Pengguna Data. Dalam pencatatan dan pelaporan imunisasi, data akan masuk ke dalam *platform* SATUSEHAT yang merupakan penghubung dari seluruh ekosistem pelaku industri kesehatan (fasilitas kesehatan, Dinas Kesehatan, Laboratorium, Apotek, Industri Kesehatan, dan lain-lain). Data yang sudah diproses di dalam *platform* SATUSEHAT akan masuk ke *dashboard* terpadu Satu Data Kesehatan dan dapat diakses juga melalui aplikasi PeduliLindungi sebagai *personal health records* milik masyarakat. Dalam presentasi yang disampaikan oleh DTO pada webinar yang diselenggarakan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia pada bulan Desember 2022, disebutkan bahwa kedepannya *dashboard* Satu Data Kesehatan akan memiliki pembagian akses hingga sampai pada level Dinas Kesehatan Provinsi,

Dinas Kesehatan Kota/Kabupaten, Puskesmas, sehingga unit-unit tersebut tidak perlu membangun sistem *dashboard* sendiri. Diharapkan dengan adanya pembagian hak akses sampai level Puskesmas, para pemangku kebijakan dapat menggunakan data imunisasi sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan kesehatan di daerah masing-masing. Data imunisasi seperti riwayat imunisasi dan logistik juga sangat dibutuhkan oleh para petugas kesehatan di fasilitas kesehatan untuk melakukan investigasi dan analisis kausalitas jika terjadi kasus KIPI maupun PD3I di daerahnya.

3.7.

Asesmen Kualitas Data Imunisasi Pada RIE

Asesmen kualitas data bagi data imunisasi merupakan hal yang diharapkan ada guna menjamin data yang akurat, lengkap, reliabel, valid serta tepat waktu sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan pemangku kebijakan dalam merumuskan dan mengevaluasi program imunisasi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Data Quality Self-Assessment* (DQS) yang bertujuan untuk mendiagnosis masalah dan menyediakan monitoring pemanfaatan data. Data imunisasi yang terhimpun melalui RIE pada SATUSEHAT dapat dilihat secara agregat. Data kemudian dapat dikaji kualitasnya dari beberapa aspek:

a. Akurasi (*Accuracy*)

Perhitungan kuantitatif akurasi data imunisasi merupakan rasio antara jumlah vaksinasi terverifikasi atau perhitungan pada satu tingkat (numerator) dibandingkan dengan jumlah vaksinasi dilaporkan oleh tingkatan tersebut hingga level pusat (denominator). Hasil rasio ini memberikan gambaran proporsi laporan jumlah data yang terverifikasi dalam persentase. Definisi dari antigen, sumber informasi, dan periode dibutuhkan untuk menegaskan hasil dari perhitungan akurasi. Hasil yang kurang dari 100% dapat mengindikasikan overreporting yang mana tidak semua informasi dilaporkan dapat diverifikasi atau hasil verifikasi rendah sedangkan hasil perhitungan lebih dari 100% dapat mengindikasikan underreporting karena data yang dilaporkan tidak lengkap. Hal serupa dapat diterapkan pada data agregat yang dihasilkan dari RIE yang mana perhitungan juga menggunakan numerator dari target populasi yang menggunakan jumlah target populasi yang terverifikasi mendapatkan imunisasi dibagi target populasi total.

b. Kelengkapan (*Completeness*)

Kelengkapan data imunisasi merupakan persentase jumlah laporan diterima (numerator) dan jumlah laporan yang diharapkan selama periode tertentu (denominator).

c. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Kelengkapan waktu didefinisikan sebagai persentase jumlah laporan yang diterima tepat waktu (numerator) dibandingkan dengan jumlah laporan yang diharapkan dalam periode tertentu.

Kualitas data imunisasi pada RIE kemudian dapat diidentifikasi melalui indeks kualitas yang mana merupakan perhitungan kuantitatif pada masing-masing komponen sistem monitoring. Perhitungan indeks kualitas dapat mengacu pada komponen monitoring yang dimaksud dapat dipetakan sebagai berikut:

Tabel 10. Indeks Kualitas berdasarkan Level nasional/subnasional dan level Faskes

Level subnasional/nasional	Level fasilitas kesehatan
Pencatatan » Berbasis komputer -> RIE	Pencatatan
Arsip » Berbasis komputer -> RIE	Arsip
Pelaporan	Pelaporan
Informasi demografi	Informasi demografi
Analisis /luaran inti	Analisis /luaran inti
Bukti penggunaan data imunisasi untuk suatu kebutuhan tertentu	

Rumus perhitungan indeks kualitas data imunisasi sebagai berikut:

$$\text{Proporsi indeks kualitas} = \frac{\text{Nilai seluruh item dengan jawaban "ya"}}{\text{Jumlah maksimal skor yang didapatkan}}$$

Untuk detail dari asesmen kualitas data imunisasi dapat mengacu pada panduan *The immunization data quality self-assessment (DQS) tool* milik WHO (WHO, 2005).





Bab 4

Analisa Kesenjangan RIE di Indonesia



Bab 4

Analisa Kesenjangan RIE di Indonesia

4.1

Aspek Kepemimpinan dan Tata Kelola

Keberhasilan program imunisasi di Indonesia memerlukan dukungan dan monitoring dari berbagai pemangku kepentingan dari lintas sektor, baik di tingkat nasional, sub-nasional maupun swasta. Dukungan dari pemimpin sangat menentukan keberhasilan dan kegagalan implementasi suatu sistem di daerah. Dalam hal ini fungsionalitas dan aksesibilitas RIE lintas sektor sangat diperlukan sebagai salah satu pendukung dalam pengambilan keputusan dan kebijakan terkait imunisasi. Penggunaan dari RIE di daerah masih sangat minim, Petugas faskes melakukan penginputan data pada RIE hanya untuk kebutuhan pelaporan imunisasi, sehingga pusat dapat melakukan pengecekan cakupan imunisasi.

Tantangan yang sering dihadapi di daerah yaitu penguatan penggunaan RIE yang masih kurang, misalnya melalui dukungan regulasi dari daerah maupun dari pusat. Pada daerah-daerah tertentu, telah dikembangkan beberapa RIE yang sudah digunakan oleh faskes untuk penginputan data imunisasi, namun dalam penerapannya RIE daerah tidak dapat *sustainable*, hal ini karena kurangnya dukungan dari pemerintah daerah serta tidak adanya regulasi maupun petunjuk teknis dari sistem yang dikembangkan. Berdasarkan hasil diskusi dengan daerah yang telah mengembangkan RIE di daerah, kemudahan dalam menggunakan RIE lebih dirasakan saat menggunakan RIE milik daerah di bandingkan sistem dari pusat. Dorongan dari pemerintah daerah untuk menggunakan RIE daerah cukup besar terutama untuk sistem yang tidak hanya sebagai pelaporan imunisasi namun juga sebagai sistem pencatatan arsip daerah atau lainnya.

4.2.

Aspek Strategi dan Investasi

Saat ini di Indonesia, proses pengembangan, implementasi, pemeliharaan RIE, pembiayaan, infrastruktur dan SDM masih belum merata. Pelaksanaan implementasi RIE sebaiknya dilakukan secara bertahap dan diprioritaskan pada daerah dengan infrastruktur yang sudah memadai dan telah mendapat pelatihan penggunaan RIE kepada tenaga kesehatan yang terlibat. Fasilitas kesehatan yang belum terdapat pelatihan sebaiknya pelatihan diadakan secara luring agar tenaga kesehatan lebih memahami penggunaan RIE dengan baik.

Dalam pemeliharaan RIE perlu melakukan kemitraan dengan pihak swasta untuk pembiayaan penguatan sistem informasi kesehatan yang mana hal ini akan menjadi prioritas dalam tahap *scale up* untuk integrasi dan interoperabilitas data imunisasi dengan RIE yang sudah ada di sub-nasional. Berdasarkan dari hasil kegiatan FGD dan *site visit*, sebagian besar daerah menggunakan APBD untuk pemeliharaan sistem termasuk RIE, namun di beberapa daerah tidak menganggarkan hal tersebut dan mengambil anggaran dari program lain. Selain itu masih belum terdapat anggaran khusus untuk pengadaan pulsa dan insentif pada petugas lapangan yang melakukan penginputan RIE. Estimasi sasaran imunisasi juga diperlukan untuk perencanaan logistik vaksin, karena masih terdapat perbedaan estimasi dari pusat dengan data riil yang ada di lapangan. Akibatnya daerah harus memenuhi estimasi sasaran dari pusat padahal di lapangan sasaran tidak sebanyak itu.

4.3.

Aspek Layanan dan Aplikasi

Di Indonesia sudah terdapat bermacam-macam RIE baik yang dikembangkan dan digunakan di tingkat nasional (ASIK), daerah dan swasta maupun sistem informasi terkait imunisasi lainnya seperti pelaporan KIPI, logistik SMILE, PD3I, dan citizen health app (PeduliLindungi). Pada tingkat daerah berdasarkan hasil FGD dan *site visit* yang telah dilakukan, RIE juga dikembangkan di daerah misalnya Manado Hub, SIMKESDA/AVATAR, SIMUNDU, SIPIBAR. Beberapa sistem daerah tersebut dikembangkan atas dasar kebutuhan dari daerah masing-masing. Sistem dari pusat (ASIK) dianggap

belum dapat memenuhi kebutuhan data di tingkat provinsi, misalnya data individu pada tingkat RT/RW yang lebih mendetail. Dari kondisi ini, petugas diwajibkan untuk melakukan penginputan ganda baik pada sistem di nasional maupun sistem daerah. Tidak adanya integrasi dan interoperabilitas dari masing-masing RIE tersebut menyebabkan terjadinya fragmentasi data imunisasi sedangkan prinsip kebijakan Satu Data Kesehatan mensyaratkan adanya interoperabilitas data supaya mudah diakses dan dibagi pakaikan oleh lintas sektor.

Berdasarkan diskusi yang dilakukan bersama Dinas Kesehatan dan Puskesmas di daerah, penggunaan RIE nasional sering kali mengalami kendala penginputan, jumlah data yang tidak sama dengan yang telah diinputkan, dan beberapa kendala lain, namun dari daerah selalu mengalami kesulitan saat mengkoordinasikan kendala tersebut ke pusat dan seringkali tidak menemukan solusi sehingga penginputan terhambat. Sedangkan untuk RIE daerah, kendala yang ditemukan saat penggunaan RIE daerah langsung ditangani oleh penanggung jawab sistem daerah baik oleh Dinas Kesehatan maupun Diskominfo daerah.

4.4.

Aspek Standar Data dan Interoperabilitas

Dalam rangka transformasi digital kesehatan untuk mewujudkan Satu Data Kesehatan yang terintegrasi, mudah diakses dan dibagi-pakaikan antar pengguna data maka dibutuhkan data imunisasi yang memenuhi persyaratan standar data, metadata, serta menggunakan kode referensi dan data induk/NIK sebagai *unique identifier*. Hal ini diperlukan untuk memudahkan proses interoperabilitas data antar RIE yang sudah ada di Indonesia dan mencegah adanya duplikasi data. Selain itu, integrasi NIK dengan Dukcapil juga diperlukan untuk meningkatkan pemanfaatan data individu terutama untuk menjawab riset/penelitian.

Berdasarkan hasil *site visit* dan FGD yang telah dilakukan penggunaan RIE saat ini membutuhkan adanya pedoman standarisasi data yang terdiri dari data tenaga kesehatan, data alat kesehatan (perhitungan per unit logistik), data sarana (terkait dengan sistem yang ada di Kementerian Kesehatan dan Posyandu untuk integrasi antar sistem informasi di Kementerian Kesehatan termasuk lintas unit Kementerian dan lembaga sehingga RIE yang sudah ada pada daerah untuk dapat menggunakan standar data bidang kesehatan yang sudah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan agar dapat

terintegrasi dengan SATUSEHAT.

4.5.

Aspek Infrastruktur

Sistem penginputan dan pelaporan data imunisasi terutama pada tingkat nasional dalam proses pengaksesan mengharuskan pada kondisi *online*. Berdasarkan kegiatan FGD dan site visit yang telah dilakukan, masih banyaknya daerah dengan infrastruktur jaringan yang kurang memadai untuk penggunaan RIE secara *online*. Hal ini yang kemudian akan menghambat proses penginputan data imunisasi ke dalam sistem dan menimbulkan selisih antara data riil di lapangan dengan data yang ada di dalam sistem. Kondisi geografis kepulauan dan beberapa daerah dengan seringkali kondisi cuaca tidak baik mempengaruhi jaringan pada wilayah tersebut. Keterbatasan jumlah perangkat teknologi untuk mengakses sistem juga menjadi salah satu kendala petugas, petugas sering kali terpaksa menggunakan perangkat teknologi milik pribadi untuk mengakses sistem, selain itu kondisi aplikasi ASIK baru dapat diunduh pada perangkat tertentu misalnya hanya pada sistem operasi android dan belum tersedia pada IOS. Pada daerah tertentu, jumlah perangkat elektronik (Laptop) sangat terbatas jumlahnya, hal ini menunda petugas untuk melakukan penginputan.

Faktor infrastruktur lain yang menjadi tantangan yaitu pada kebiasaan masyarakat yang melakukan imigrasi. Masyarakat dari desa cenderung akan berpindah ke kota saat kondisi anak sudah berusia > 12 bulan. Hal ini menyulitkan petugas dalam memantau sasaran imunisasi, sehingga berdampak pada penurunan jumlah cakupan imunisasi pada puskesmas tersebut.

4.6.

Aspek Regulasi, Kebijakan dan Kepatuhan

Regulasi-regulasi terkait penggunaan dan pertukaran data antar RIE, baik di tingkat nasional, sub-nasional maupun swasta belum bermuara pada satu kesepakatan yang sama terhadap utilisasi RIE. Di beberapa daerah di Indonesia sudah mengembangkan RIE, baik sistem pencatatan imunisasi, pelaporan KIPI, PD3I maupun logistik. Meskipun kebijakan RIE nasional berupaya untuk menyatukan *pooling* data imunisasi namun

keberadaan RIE daerah yang sudah terbangun dan digunakan sebagai media penyimpanan data imunisasi secara elektronik perlu dukungan dan pedoman guna mencapai interoperabilitas ke pusat untuk mengatasi fragmentasi data imunisasi yang terjadi.

Penyelenggaraan Satu Data Kesehatan memerlukan pedoman standarisasi data, metadata, adanya interoperabilitas antar data imunisasi di RIE, penggunaan kode referensi dan data induk/NIK. Pada aspek ini erat kaitannya dengan kemampuan. Standarisasi data ini dibutuhkan untuk mengakomodir RIE yang sudah ada pada daerah untuk selanjutnya dapat terhubung dan mengumpulkan data hingga ke nasional. Regulasi yang mengatur mengenai pembukaan akses data imunisasi bagi sektor tertentu belum dimiliki oleh seluruh daerah maupun pada nasional. Keterbukaan akses data ini dibutuhkan oleh sektor terkait lain untuk menyusun program kesehatan bagi anak baik di tingkat daerah maupun nasional.

4.7.

Aspek Sumber Daya Manusia

Kemajuan teknologi dan digitalisasi yang sangat pesat, tidak terkecuali di sektor kesehatan menuntut tenaga kesehatan untuk bisa terus berinovasi dan meningkatkan kemampuan literasi digital dalam menghadapi transformasi digital kesehatan yang dicanangkan oleh pemerintah. Penggunaan sistem informasi kesehatan dalam hal ini RIE, jika tidak didukung oleh tingkat literasi digital yang memadai untuk penguatan data maka akan menghambat jalannya proses pelayanan imunisasi di lapangan di mana petugas diharapkan dapat mengisi data imunisasi secara *real time* melalui aplikasi ASIK. Masalah beban kerja yang tinggi dan kurangnya SDM akibat kesenjangan pemerataan SDM juga menjadi permasalahan yang menghambat implementasi ASIK. Perlu adanya pemerataan SDM dengan literasi digital baik dan simplifikasi aplikasi untuk mengurangi beban penginputan tenaga kesehatan, sehingga keseluruhan proses kegiatan pelayanan kesehatan kepada masyarakat tetap bisa berjalan lancar.

Dengan adanya RIE pada tingkat daerah yang dikembangkan untuk pencatatan dan pelaporan imunisasi, menimbulkan beban ganda bagi petugas kesehatan. Petugas harus melakukan penginputan data yang sama pada sistem yang berbeda, selain itu kader juga ikut membantu melakukan penginputan yang mana literasinya juga masih terbatas. Berdasarkan hasil FGD dan *site visit* pada beberapa daerah terkait RIE

yang tengah dikembangkan di daerah, petugas merasa bahwa sistem daerah lebih memudahkan dalam penginputan, hal ini bisa dipengaruhi oleh tingginya tingkat pemahaman dari Dinas kesehatan terhadap RIE milik daerah sebagai pihak yang mendampingi Puskesmas maupun rumah sakit dalam penggunaan RIE atau adanya pendampingan secara langsung. Berbagai kendala yang ditemukan saat mengakses RIE milik daerah juga akan cepat tertangani.





Bab 5

Rekomendasi Untuk Penguatan Data Imunisasi di Indonesia



Bab 5

Rekomendasi Untuk Penguatan Data Imunisasi di Indonesia

Berdasarkan kegiatan pengumpulan data dan analisis menggunakan kerangka kerja dari WHO-ITU yang telah dilakukan melalui *desk review*, FGD (nasional, sub-nasional yang melibatkan 11 provinsi, pengembang) dengan para pemangku kebijakan terkait, dan site visit di 4 (empat) provinsi, dapat diidentifikasi 3 aspek utama yang mempengaruhi kegiatan penguatan data imunisasi, yaitu aspek infrastruktur, SDM dan pembiayaan.

5.1.

Rekomendasi terkait infrastruktur

- Pengembangan aplikasi ASIK yang kompatibel dengan berbagai tipe smartphone dan pengembangan dashboard ASIK berbasis website
- Integrasi dan interoperabilitas data imunisasi untuk mendukung satu data kesehatan dan untuk kepentingan analisis, monitoring dan evaluasi pelaksanaan program imunisasi
- Interoperabilitas data ASIK, RIE (selain ASIK), web Keamanan Vaksin (KIPI) dan sistem logistik (SMILE) melalui *platform* SATUSEHAT supaya memudahkan klinisi untuk melihat riwayat pemberian vaksin jika terjadi KIPI (memudahkan klinisi untuk melakukan analisis kausalitas terkait KIPI serius)
- Perlu adanya penambahan modul PD3I pada ASIK
- Perlu adanya pemetaan dan asesmen infrastruktur dan kualitas internet di seluruh provinsi di Indonesia
- Proses implementasi ASIK sebaiknya dilakukan secara bertahap, dimulai dari

wilayah dengan infrastruktur yang baik

- Penyusunan pedoman ASIK yang bisa diakses di dalam 1 sistem, berisi cara penggunaan ASIK, FAQ, standarisasi metadata, syarat integrasi dan interoperabilitas dengan RIE dan sistem lain yang terkait imunisasi, monitoring dan evaluasi kualitas data. Pedoman diperbarui secara teratur sesuai dengan kebijakan terbaru dan pembaruan sistem
- Mengembangkan use case interoperabilitas untuk KIPI, PD3I dan logistik (pada saat penulisan dokumen kajian ini, DTO sudah mengembangkan use case interoperabilitas untuk imunisasi dan pelaporan KIPI oleh tenaga kesehatan).

5.2.

Rekomendasi terkait SDM

- Perlunya alokasi SDM kesehatan dengan literasi digital baik yang akan bertanggung jawab untuk penguatan data imunisasi
- Perlunya alokasi dukungan teknis berkelanjutan di sub-nasional (dinas kesehatan provinsi dan kabupaten/kota, fasilitas kesehatan)
- Perlunya peningkatan motivasi dan *capacity building* ASIK yang terstandarisasi dan berkelanjutan yang dilakukan secara bertahap (cascade) bagi petugas kesehatan (petugas/pengelola program imunisasi dan kemungkinan petugas kesehatan ibu dan anak. *Capacity building* dilakukan dari tingkat nasional (pusat) hingga Puskesmas dengan sistem *Training of Trainer* (ToT). Pelatihan sebaiknya tidak hanya berpusat pada cara penggunaan ASIK, tetapi juga cara mengoptimalkan pemanfaatan data imunisasi di ASIK.
- Perlunya peningkatan pemahaman para pemangku kepentingan terkait mengenai kualitas data dan pemanfaatan data imunisasi melalui penggunaan RIE
- Upaya penguatan data imunisasi dengan meninggalkan kegiatan pencatatan imunisasi secara manual dan beralih ke RIE
- Penggunaan LMS yang terpusat di pusat (dilengkapi dengan *dummy data*) untuk pelatihan petugas imunisasi
- Meningkatkan partisipasi kader dalam kegiatan pencatatan data imunisasi (kader yang ditunjuk harus mendapat pelatihan penggunaan ASIK sebelumnya)

Rekomendasi Terkait Pembiayaan

- Alokasi dana dan atau investasi alat elektronik yang memadai (laptop, smartphone, tablet), tunjangan internet dan insentif bagi tenaga kesehatan (petugas imunisasi lapangan) dan kader yang akan bertanggung jawab terhadap data imunisasi
- Alokasi dana dan investasi untuk pelatihan dan supervisi ASIK secara luring dengan sistem ToT
- Asesmen untuk daerah/kawasan yang belum menerapkan ASIK
- Interoperabilitas ASIK dengan sistem informasi daerah dan fasilitas kesehatan (misalnya SIMUNDU di DIY, Simfoni Ananda di DKI Jakarta, dan lainnya)
- Terkait *scale up* RIE ASIK, seperti penambahan modul KIPi (integrasi dengan web Keamanan Vaksin), modul PD3I, logistik (SMILE) sebaiknya dilakukan jika ASIK sudah established dan dapat diimplementasikan di seluruh Indonesia (dan sudah dilakukan monev terkait pemanfaatan dan kualitas data), dan disesuaikan dengan prioritas program imunisasi
- Analisis terhadap sistem yang sudah ada untuk melihat posisinya dalam penerapan ASIK (apakah bisa diintegrasikan atau fungsinya sudah digantikan oleh ASIK)
- Perlunya mengembangkan pedoman teknis oleh Kemenkes yang lebih rinci terkait pembiayaan di tingkat puskesmas, seperti Dana Alokasi Khusus, Dana Desa, dan lainnya.

Berdasarkan ketiga rekomendasi yang telah dijabarkan sebelumnya, rekomendasi lain yang dapat diupayakan untuk penerapan penguatan data imunisasi, yaitu:

1. Karena di Indonesia sudah dikembangkan berbagai sistem terkait imunisasi, perlu disusun regulasi untuk mekanisme pertukaran data antar instansi dan standar interoperabilitas menggunakan FHIR, LOINC, SNOMED-CT sehingga data imunisasi yang sudah diinputkan ke dalam sistem dapat diintegrasikan dan digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan untuk pelaksanaan program imunisasi di Indonesia. Terutama untuk data individu, informasi imunisasi, riwayat imunisasi, laporan imunisasi, data cakupan dan data sasaran yang sudah atau belum diimunisasi, dan kemampuan transfer data regional

2. Pemanfaatan kode referensi dan data induk/NIK sebagai *unique identifiers* (UID) yang terhubung dengan Disdukcapil sehingga dapat mengurangi kemungkinan adanya *double* entri
3. Perlu adanya alokasi pendanaan dari daerah untuk perekrutan SDM baru yang akan bertanggung jawab terhadap proses penginputan data imunisasi, termasuk pelaksanaan pelatihan yang terstandarisasi nasional dan pendampingan yang bertahap, disesuaikan dengan tingkat literasi digital dan kondisi infrastruktur di daerah
4. Pemberian hak akses dan pemanfaatan data imunisasi oleh pemangku kepentingan di Dinkes Provinsi, Dinkes Kab/Kota, Faskes, instansi terkait untuk penyusunan kebijakan pembangunan daerah
5. Memfasilitasi kebutuhan daerah terkait data yang terkait imunisasi dalam ASIK untuk kebijakan pembangunan daerah (misal analisis kebutuhan dengan pemangku kepentingan di daerah secara berkala)





Bab 6

Strategi Penguatan Data Imunisasi di Indonesia



Bab 6

Strategi Penguatan Data Imunisasi di Indonesia

Berikut ini adalah daftar prioritas upaya penguatan data imunisasi di Indonesia yang akan dilaksanakan dalam jangka waktu lima (5) tahun

Tabel 11. Daftar Prioritas Upaya Penguatan Data Imunisasi di Indonesia

no	Objective dan Sub-Objective	Prioritas (dalam tahun)					Mean of Measurements
		1	2	3	4	5	
1. ASPEK KEPEMIMPINAN DAN TATA KELOLA							
1	Advokasi untuk menggunakan kode <i>unique identifier</i> per individu sasaran						Advokasi penggunaan kode <i>unique identifier</i> untuk data bidang kesehatan (dalam hal ini data imunisasi) di semua level menggunakan kode <i>unique identifier</i> menggunakan NIK (atau nomor IHS) sesuai ketentuan yang digunakan di Kementerian Kesehatan
							Mengkombinasikan data yang sudah ada dengan data yang dikumpulkan di Kementerian Kesehatan
2	Advokasi panduan penggunaan ASIK sebagai sistem RIE di level nasional						Pengembangan modul yang terstandarisasi yang berisi pencatatan dan penggunaan teknologi informasi (ASIK) untuk program imunisasi rutin
							Surat edaran wajib penggunaan ASIK dalam pelaporan imunisasi rutin untuk seluruh Puskesmas
							Diseminasi panduan ASIK di level Dinkes Prov, Kab/Kota dan nakes di seluruh tingkatan Faskes Prov, Kab/ Kota di seluruh Indonesia

3	Menentukan parameter data sharing data imunisasi untuk kepentingan lintas sektor dalam penyelenggaraan program imunisasi					Panduan parameter data <i>sharing</i> dari <i>dashboard</i> Sehat Indonesiaku ke <i>dashboard</i> publik Satu Data Kesehatan untuk dapat diakses antar lintas sektor
4	Evaluasi kepatuhan penginputan data imunisasi ke dalam ASIK					Jumlah faskes yang sudah melakukan penginputan data imunisasi melalui ASIK Ketepatan waktu penginputan data imunisasi (monev kualitas data) Kegiatan monev rutin antara pusat dengan daerah di level Dinkes Provinsi, Kab/Kota, sampai PKM (<i>dashboard</i> monev sudah disediakan)*
5	Advokasi SKB 4 Menteri tentang Penyelenggaraan Peningkatan Status Kesehatan Peserta Didik					Berapa jumlah advokasi yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan ke Dinkes, Dinas Dikbud, Kanwil Agama supaya ada dukungan dari Dinas terkait untuk mendorong kegiatan imunisasi
2. ASPEK STRATEGI DAN INVESTASI						
1	Pelatihan pencatatan dan pelaporan imunisasi					Pelatihan internal di tingkat Kementerian Kesehatan (Dit. Pengelolaan Imunisasi) terkait penggunaan ASIK untuk imunisasi rutin Banyaknya sosialisasi kepada petugas imunisasi di level Dinkes Prov, Kab/Kota, PKM di seluruh provinsi di Indonesia untuk penggunaan ASIK dengan pemanfaatan Anggaran Dekonsentrasi untuk pelatihan luring (sistem ToT secara <i>cascade</i>) yang melibatkan Bapelkes untuk upaya pelatihan terakreditasi

2	Pemetaan data kesehatan supaya bisa terintegrasi dan interoperabilitas dengan sistem di Kementerian Kesehatan dan Kementerian terkait/lintas unit					Kolaborasi untuk penggunaan NIK dan data individu (misalnya dengan Kemendagri melalui Dukcapil, data siswa di Kemendikbud, data siswa MA, pesantren di Kemenag, data anak tidak sekolah di Kemensos, data anak yg berada di lapas dari Kemenkumham)
3	Tahap <i>scale up</i> integrasi dan interoperabilitas data imunisasi antar sistem pencatatan imunisasi yang sudah ada di Indonesia					Jumlah sistem informasi imunisasi yang sudah terintegrasi dan ter interoperabilitas dengan sistem di pusat (dipastikan dalam skema integrasi, pengiriman data dilakukan secara rutin dan tidak terputus) SOP Nasional dalam standarisasi sistem informasi imunisasi
4	Peran implementing partner dalam mendorong penguatan implementasi sistem pencatatan imunisasi di Indonesia					UNDP: koordinasi dengan Dit. Pengelolaan Imunisasi, DTO, Pusdatin untuk proses <i>handover</i> aplikasi logistik SMILE UNICEF: Pelatihan terkait pelaksanaan program imunisasi dan penggunaan ASIK kepada nakes di daerah WHO: Technical assistant ke provinsi di daerah untuk membantu dalam penguatan data imunisasi Implementing partner membantu pelaksanaan kegiatan monev sistem pencatatan imunisasi di lapangan Memfasilitasi lesson learned dengan negara lain yang sudah mengimplementasikan sistem elektronik terkait imunisasi
3. ASPEK SERVIS DAN APLIKASI						
1	Support center/ help desk dan SOP jika ASIK tiba-tiba down					Buku panduan yang berisi FAQ untuk petugas yg baru belajar menggunakan RIE nasional (ASIK) Adanya support dari Pusdatin untuk <i>support system</i> Advokasi dan SOP untuk ASIK yang akan mendapat support system dari Pusdatin

2	Pengembangan fitur-fitur pendukung sistem informasi imunisasi					Bekerjasama dengan development partner untuk penambahan fitur pendukung program imunisasi seperti chatbot, validation rules, reminder, automatic scheduling untuk anak
3	Pengembangan ASIK <i>offline</i> (dilakukan di Tahap 2)					Pengembangan ASIK <i>offline</i> dilakukan kira-kira bulan Juni 2023 (pengembangan Tahap-1 di tahun 2022 belum termasuk ASIK <i>offline</i>)
4. ASPEK STANDAR DATA DAN INTEROPERABILITAS						
1	Standarisasi data bidang kesehatan dan interoperabilitas RIE/SII dengan sistem informasi bidang lain					Pedoman standarisasi data nakes, data alkes dan obat (perhitungan per unit logistik), data sarana (yang terkait dengan sistem yang ada di Kementerian Kesehatan dan Posyandu) untuk integrasi antar sistem informasi di Kementerian Kesehatan termasuk lintas unit Kementerian dan lembaga Kode SATUSEHAT (meliputi master data dan guideline playbook FHIR yg menjadi standar SATUSEHAT Kementerian Kesehatan) untuk proses bridging Advokasi kepada pemilik sistem informasi imunisasi yang sudah ada di sub-nasional untuk menggunakan standar data bidang kesehatan yang sudah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan
2	Skenario use-case interoperabilitas sistem informasi imunisasi untuk dimasukkan ke SATUSEHAT					Penambahan use-case untuk interoperabilitas (riwayat layanan kesehatan yang pernah diberikan kepada individu, termasuk riwayat imunisasi) untuk keperluan tracking
3	Interoperabilitas RIE nasional dengan sistem informasi terkait imunisasi (KIPI, PD3I)					Interoperabilitas web Keamanan Vaksin dengan ASIK Modul tambahan PD3I di ASIK

5. ASPEK INFRASTRUKTUR

1	Pemerataan infrastruktur jaringan di daerah dengan Kemenkominfo dan atau development partner					Pemetaan assessment kualitas internet di seluruh Puskesmas
						Memastikan infrastruktur di daerah baik, termasuk akses listrik, akses internet, dan ketersediaan HP dan laptop dengan spesifikasi baik
						Advokasi oleh development partner terkait pentingnya penyediaan infrastruktur untuk sektor kesehatan
						Development partner (UNICEF): • Advokasi anggaran untuk pelaksanaan program imunisasi sampai level nasional • Terkait IoT, ada anggaran untuk monitoring cold-chain (bisa direplace ke supply chain) • Advokasi penggunaan infrastruktur Internet for Things (IoT) untuk sektor kesehatan

6. ASPEK LEGISLASI, KEBIJAKAN DAN KEPATUHAN

1	Pencatatan data individu imunisasi secara elektronik di setiap level faskes					Panduan kegiatan pencatatan data individu imunisasi secara elektronik di dalam draft revisi PMK yang sedang disusun
						Advokasi terkait SDM kesehatan yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan data dan informasi untuk imunisasi (baik di level Dinkes Prov. Kab/Kota, semua level Faskes di Indonesia, dan level nasional)
2	Penilaian kualitas data individu dan agregat bagian dari kegiatan rutin manajemen data dan informasi imunisasi					Pendekatan kualitas data ada dalam kegiatan monev dan dimasukkan dalam draft revisi PMK yang sedang disusun
						Fitur analisa kualitas data di dalam sistem informasi imunisasi
						Kualitas data yang digunakan adalah data agregat dan data individu
3	Integrasi dan interoperabilitas dengan sistem di Kementerian Kesehatan dan kementerian terkait/lintas unit					Sistem informasi kesehatan (termasuk imunisasi) di daerah mengacu pada standar data yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan di nasional
						Pencantuman pedoman standar data kesehatan di dalam PMK

4	Interoperabilitas dengan sistem informasi terkait imunisasi (KIPI, PD3I)					Advokasi PMK No. 12 Tahun 2017 tentang penyelenggaraan imunisasi kepada nakes untuk penggunaan web Keamanan Vaksin (pelaporan KIPI ringan dan serius)
5	Standar penentuan cakupan imunisasi untuk daerah dengan mobilitas penduduk tinggi					Standar cakupan imunisasi masih menggunakan estimasi
6	Monitoring utilisasi data					Seberapa sering data imunisasi digunakan (untuk kegiatan rutin dan non-rutin) Advokasi penggunaan analisis data imunisasi untuk kegiatan micro-planning, penentuan prioritas, risk assessment, analysis predictive, lainnya
7. ASPEK SUMBER DAYA MANUSIA						
1	Capacity building penggunaan RIE nasional (ASIK) dan monev kualitas data bagi petugas imunisasi di level Dinkes Provinsi, Kab/Kota, PKM di seluruh provinsi di Indonesia					Jumlah petugas imunisasi yang sudah mendapatkan pelatihan RIE secara ToT (dan bersifat cascade) untuk peer-training berkelanjutan Pengembangan LMS terpusat yang dilengkapi dummy data untuk pelatihan nakes Kementerian Kesehatan dan non Kementerian Kesehatan (LMS yang juga dapat menjadi fitur tracking capacity building SDM Kesehatan) Partisipasi kader yang namanya sudah terdaftar di Dirjen Nakes (ada kolaborasi dengan lintas unit di Kemenkes) dalam proses penginputan riwayat imunisasi di ASIK
2	Pemenuhan jumlah SDM pengelola imunisasi					Standar kalkulasi pemenuhan jumlah SDM untuk pengelolaan imunisasi (pelayanan imunisasi, petugas yang bertanggungjawab untuk mengelola data imunisasi di setiap level dinkes dan faskes, logistik, lainnya terkait imunisasi)





Bab 7

Monitoring dan Evaluasi RIE



Bab 7

Monitoring dan Evaluasi RIE

7.1.

Supervisi dan Koordinasi Pelaksanaan Program Imunisasi

Sebagai Sistem Informasi Imunisasi yang memuat data cakupan imunisasi pada tiap wilayah, penyelenggaraan program imunisasi akan disesuaikan dengan data yang telah ter-entri pada sistem. Berdasarkan Permenkes RI No. 12 tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi, telah diatur bahwa penanggung jawab penyelenggaraan imunisasi pada tingkat daerah adalah pemerintah daerah kabupaten/kota. Dalam penyelenggaraan di lapangan, Pemerintah daerah kabupaten/kota memberikan wewenang kepada Dinas Kesehatan dan Puskesmas untuk menyelenggarakan imunisasi sesuai dengan target cakupan imunisasi berdasarkan wilayah kerja masing-masing. Puskesmas bertanggung jawab sebagai penyelenggara imunisasi, dan dalam proses penyelenggaraan Dinas Kesehatan Provinsi Kabupaten/Kota melaksanakan supervisi dan koordinasi dengan Puskesmas. Supervisi dilaksanakan untuk mengecek kelengkapan data imunisasi, dan kendala yang terjadi dalam pelaksanaan dan pencatatan program imunisasi.

Dinkes Provinsi kabupaten/kota bertanggung jawab melakukan pengecekan cakupan imunisasi yang telah dientrikan oleh Puskesmas melalui RIE. Dinkes Provinsi kabupaten/kota akan menilai bagaimana keterpenuhan cakupan imunisasi Puskesmas apakah telah sesuai dengan estimasi yg ditentukan, telah sesuai dengan jenis vaksin berdasarkan periode. Jika dalam kegiatan supervisi dan koordinasi ditemukan ketidaksesuaian data pada RIE, maka akan dilakukan penelusuran terkait kesulitan dalam proses pelaporan, kendala penggunaan sistem, serta kendala infrastruktur dalam menunjang pelaporan.

Monitoring dan Evaluasi Sistem Informasi Imunisasi

1. Monitoring evaluasi kualitas data

Data yang telah diinputkan pada sistem informasi imunisasi menjadi dasar dalam perencanaan program imunisasi selanjutnya. Untuk itu, data harus dapat dijamin kualitasnya, mampu menggambarkan kondisi riil pada lapangan. Peningkatan kualitas data harus terus dipantau melalui monitoring dan evaluasi terhadap kualitas data itu sendiri. Strategi yang dapat dilakukan pada monitoring dan evaluasi ini yaitu dengan melihat berapa banyak faskes yang sudah menggunakan RIE (ASIK). Semakin banyak jumlah faskes yang telah menggunakan RIE dalam pencatatan dan pelaporan imunisasi akan dapat memudahkan pemantauan cakupan imunisasi di tingkat nasional. Semakin banyak jumlah faskes maka perhitungan jumlah cakupan imunisasi di suatu daerah dan memungkinkan data tersebut mampu menggambarkan data riil di lapangan.

Untuk memastikan kualitas data juga dapat dilihat dari jumlah sasaran yang sudah mendapatkan imunisasi. Dari data jumlah sasaran dapat dilakukan perbandingan antara data yang ditargetkan dengan data capaian imunisasi yang telah diinputkan pada RIE. Selain itu, data cakupan imunisasi pada RIE juga bisa dilakukan perbandingan dengan data yang telah dicatat pada buku manual imunisasi untuk mengetahui konsistensi data. Variabel kunci dari RIE mencakup unik id (NIK/IHS); tanggal lahir; ID desa; ID faskes; tanggal lahir dapat dilihat kelengkapannya untuk kemudian bisa menjadi standar kualitas data. Kualitas data juga dipantau dari konsistensi antar variabel, misalnya dari konsistensi jumlah jenis vaksin BCG dan HIB.

2. Monitoring program imunisasi

a. Cakupan imunisasi

Cakupan imunisasi dapat menjadi salah satu indikator yang digunakan untuk memonitoring keberhasilan program imunisasi. Cakupan imunisasi tersebut dapat dilihat dari seberapa banyak data imunisasi yang diinputkan ke dalam RIE. mengacu pada Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024, terdapat beberapa target cakupan imunisasi yang dapat dijadikan sebagai acuan keberhasilan pencatatan data imunisasi melalui RIE, baik ASIK maupun RIE daerah, yang mana datanya terkumpul

pada Kementerian Kesehatan. Apabila target belum memenuhi indikator capaian cakupan imunisasi berdasarkan Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024 maka terdapat beberapa kemungkinan yang perlu diidentifikasi: 1) apakah entri data pada SII/RIE rendah sehingga data yang tersimpan sedikit, 2) apakah program imunisasi yang belum berjalan dengan baik, atau 3) perilaku masyarakat yang masih rendah untuk mengakses layanan imunisasi. Perhitungan cakupan imunisasi dapat mengacu pada 3 metode yang direkomendasikan oleh WHO (WHO dan UNICEF, 2022):

- Cakupan administratif

Hasil dilaporkan oleh pihak nasional berdasarkan data administratif secara agregat dari penyedia layanan kesehatan melalui SII/RIE terhadap jumlah imunisasi yang diberikan selama waktu pemberian (data numerator) dan laporan data target populasi (data denominator).

- Cakupan resmi (official)

Estimasi jumlah cakupan berdasarkan pihak nasional yang menggambarkan kombinasi dari cakupan administratif, cakupan berbasis survei atau sumber data lain maupun disesuaikan dengan kebutuhan.

- Cakupan survei

Estimasi berdasarkan cakupan survei rumah tangga berbasis populasi pada anak berusia 12-23 bulan atau 24-35 bulan diikuti dengan kajian pada hasil dan metode survei. Informasi tersebut berdasarkan pada kombinasi riwayat imunisasi dari dokumentasi atau laporan petugas kesehatan. Hasil survei nantinya dapat dijadikan sebagai informasi kohor kelahiran berdasarkan periode pengumpulan data.

b. Melihat jumlah *dropout*

Monitoring jumlah dropout dapat dilakukan pada tingkat nasional dan subnasional dalam ekosistem RIE yang terintegrasi. Hasil evaluasi ini tidak hanya merepresentasikan seberapa sukses cakupan pemberian imunisasi pada target populasi (persentase dari jumlah target terimunisasi terhadap masing-masing antigen dan jumlah IDL terhadap seluruh antigen) namun juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan program imunisasi. Imunisasi dimonitor secara berkala menggunakan laporan register dan administrasi dari RIE. Oleh karena itu, RIE juga memiliki tujuan untuk mendokumentasikan pemberian semua antigen yang diberikan pada masing-masing individu setiap kelahiran. Denominator yang digunakan dapat berasal dari register

yang sama atau dari data imunisasi vital yang berbeda (misal: total populasi target) sesuai dengan ketentuan yang disepakati oleh pemangku kepentingan. Tantangan yang mungkin muncul adalah perpindahan penduduk yang memungkinkan terjadinya ketidaklengkapan data atau peningkatan kemungkinan *dropout* karena tidak terlacak dengan baik. Dukungan RIE akan mengurangi kemungkinan duplikasi data pada faskes pemberi layanan imunisasi melalui platform IHS sehingga pelacakan dropout menjadi lebih reliabel (Cherian dan Mantel, 2019)

**Tabel 12. Analisis Keuntungan dan Tantangan Penggunaan
Register Imunisasi Elektronik**

Metode	Keuntungan	Tantangan
Register Imunisasi elektronik	» Memberikan informasi yang akurat terkait jumlah kumulatif status imunisasi pada individu atau populasi » Dapat digunakan untuk identifikasi penyebab dropout melalui fitur pelacakan » Mempercepat pelacakan dropout karena tidak melalui pelaporan manual dari buku register	» Membutuhkan dukungan sarana dan prasarana yang baik » Membutuhkan data register kelahiran yang lengkap sebagai denominator yang valid » Membutuhkan unique ID untuk pelacakan dropout » Penggunaan SII/RIE daerah membutuhkan usaha lebih terhadap penduduk yang melakukan transmigrasi » Respon pemangku kepentingan pusat terhadap temuan dropout pada SII/RIE kadang lambat » Kapasitas pengguna dan dukungan finansial penggunaan SII/RIE untuk pengecekan dropout harus kuat » Kerahasiaan data pasien

c. Ketepatan pemberian imunisasi berdasarkan usia target sasaran

Di dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 12 tahun 2017 tentang penyelenggaraan imunisasi, telah ditargetkan untuk ketercapaian Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) pada bayi, ketercapaian imunisasi lanjutan pada anak umur dibawah dua tahun (baduta) dan pada anak usia sekolah dasar serta pada Wanita Usia Subur (WUS). Pada Permenkes tersebut juga telah distandarkan pemberian jenis imunisasi berdasarkan pengelompokan usia, sehingga pihak penyelenggara imunisasi dalam hal ini, yaitu faskes memiliki standar pemberian imunisasi serta target capaian berdasarkan usia (imunisasi dasar). Dengan adanya standarisasi ketepatan pemberian imunisasi berdasarkan usia, akan mempermudah pendataan penerimaan imunisasi. Puskesmas maupun Dinas kesehatan akan dapat memantau kelengkapan imunisasi yang telah diterima oleh setiap anak.

Tabel 13. Pemberian Imunisasi Dasar Berdasarkan Umur

Umur	Jenis
0 - 24 Jam	Hepatitis B
1 bulan	BCG, Polio 1
2 bulan	DPT-HB-Hib 1, Polio 2
3 bulan	DPT-HB-Hib 2, Polio 3
4 bulan	DPT-HB-Hib 3, Polio 4, IPV
9 bulan	Campak

4. Monitoring penggunaan RIE nasional

Sebagai bentuk upaya pemanfaatan sistem dalam kemudahan pencatatan dan pelaporan imunisasi, Kementerian Kesehatan bekerja sama dengan DTO mengembangkan ASIK sebagai sistem yang dikhususkan untuk pencatatan dan pelaporan terkait imunisasi. ASIK sendiri diwajibkan untuk digunakan di tingkat Nasional. Faskes di bawah pemerintah (Puskesmas dan Rumah sakit) diwajibkan untuk melakukan pelaporan cakupan imunisasi daerah melalui ASIK. Pada kenyataannya, terdapat beberapa aspek seperti infrastruktur, SDM, Regulasi dan kepemimpinan yang berbeda disetiap daerah menghambat penerapan ASIK. Dengan kondisi belum semua faskes menggunakan ASIK, maka berpengaruh pada kualitas data ASIK, karena tidak semua data pencatatan imunisasi dilaporkan melalui ASIK.

Monitoring penggunaan ASIK dapat dilakukan dengan melihat jumlah faskes pemerintah yang telah menggunakan ASIK. Dengan penggunaan ASIK secara

keseluruhan oleh faskes pemerintah pada tingkat daerah akan menjadi tolak ukur utilisasi penggunaan RIE nasional dalam pencatatan dan pelaporan imunisasi. Selain melakukan monitoring pada tingkat faskes milik pemerintah, faskes swasta seperti rumah sakit swasta, klinik, dan dokter praktek mandiri juga perlu dilakukan monitoring penggunaan ASIK. Hal ini dapat meningkatkan validitas data yang dikirim pada pusat sebagai gambaran cakupan imunisasi.

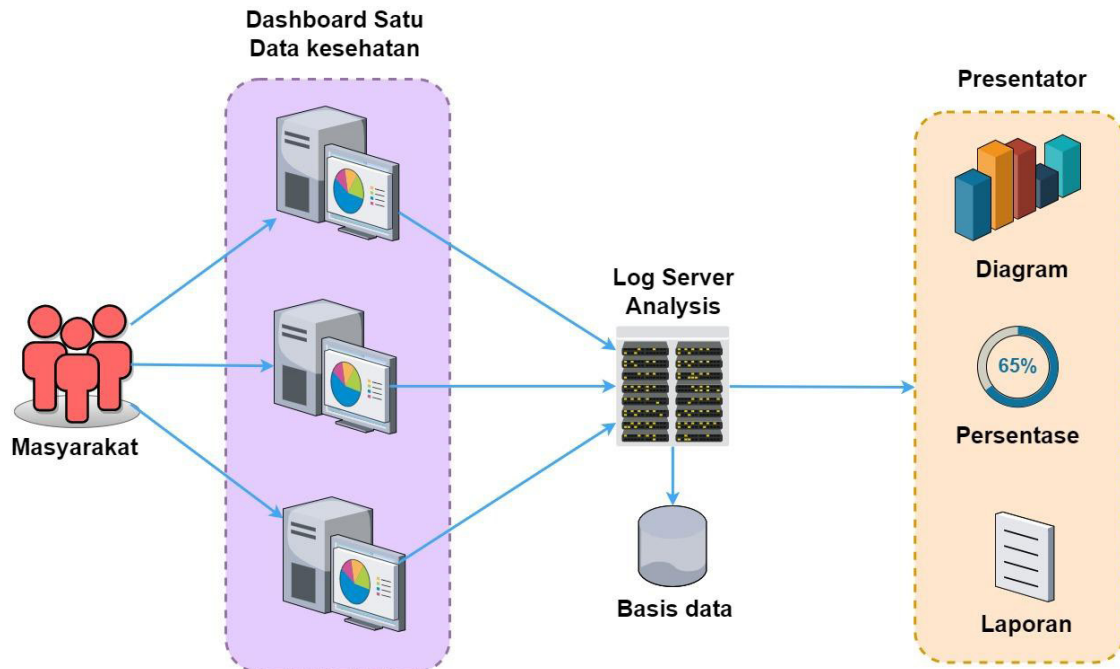
5. Monitoring aksesibilitas data

Sistem Informasi Imunisasi selain menjadi sistem untuk pencatatan dan pelaporan imunisasi, diharapkan data imunisasi dapat dimanfaatkan untuk aspek lain. Pada platform “satu data kesehatan” memiliki dashboard publik yang di kembangkan untuk memudahkan pengguna secara umum dalam mengakses informasi imunisasi. Pada dashboard publik, pengguna tidak harus mendaftar untuk mendapatkan hak akses. Petugas dapat langsung mengunjungi dashboard publik melalui link dashboard “satu data kesehatan” <https://satudata.kemkes.go.id/>. Pada Dashboard publik ini menyajikan data secara umum dan terbatas, salah satu informasi yang ditampilkan yaitu gambaran proses capaian imunisasi pada kegiatan Bulan Imunisasi Anak Nasional (BIAN) yang meliputi Campak Rubella, OPV, IPV, DPT-Hb-Hib, di mana sumber data tersebut berasal dari aplikasi Sehat Indonesiaku (ASIK).

Untuk menilai aksesibilitas pemanfaatan data imunisasi pada RIE, dapat dilakukan kegiatan monitoring pada tingkat aksesibilitas melalui *dashboard* publik “satu data kesehatan”. Dari monitoring yang dilakukan, dapat dinilai tingkat aksesibilitas pada dashboard publik yang dapat menjadi tolak ukur tingkat pemanfaatan data oleh lintas sektor lain. Evaluasi terhadap seberapa seringnya pengguna dalam mengunjungi *dashboard* satu data kesehatan dapat dilihat dengan metode *website traffic analysis*. Aktivitas pengguna yang mengakses *dashboard* satu data kesehatan dapat terekam melalui platform/fitur bantu yang memungkinkan untuk *pooling* aktivitas kunjungan kemudian dianalisis guna melihat seberapa sering pengguna mengunjungi situs, bagaimana pola penggunaan fitur pada *dashboard* satu data kesehatan, maupun galat yang terjadi. Kunjungan akses pengguna pada sistem dapat direkam menggunakan alat bantu seperti *web server log analyzer*, seperti Google Analytics (GA) maupun Analog.

Web server log analyzer digunakan sebagai penyimpanan aktivitas penggunaan dengan dihubungkan dengan alamat website *dashboard* satu data kesehatan. Log analysis kemudian mengambil data dari aktivitas yang terekam kemudian dapat langsung diolah secara otomatis menjadi informasi pola kunjungan pengguna

terhadap *dashboard* satu data kesehatan. Perhitungan efektivitas kunjungan dilihat dari rasio pengguna aktif harian terhadap pengguna aktif bulanan atau *daily active user to monthly active user* (DAU/MAU). DAU/MAU menunjukkan *favorable* apabila di atas 20% sedangkan dikatakan *excellent* apabila kunjungan terhadap *dashboard* data kesehatan di atas 50% (Fundingsland dkk, 2022)



Gambar 10. Alur Monitoring aksesibilitas dashboard melalui metode *website traffic analysis*





Bab 8

Penutup



Bab 8 **Penutup**

Pandemi COVID-19 yang terjadi secara global menyebabkan penurunan cakupan imunisasi, tidak terkecuali di Indonesia. Keadaan ini akan berdampak besar terhadap kemungkinan peningkatan anak-anak yang beresiko terhadap PD3I. Adanya pandemi telah menyadarkan para pemangku kepentingan tentang pentingnya ketahanan sistem kesehatan dan bagaimana isu kesehatan harus menjadi prioritas kebijakan. Perlu adanya penguatan data kesehatan untuk mendukung peningkatan ketahanan sistem kesehatan melalui kemampuan untuk melakukan pencegahan, deteksi dan respon terhadap ancaman kesehatan global yang sedang dan kemungkinan akan terjadi.

Kementerian Kesehatan telah meluncurkan platform digital kesehatan yakni Indonesia Health Service (IHS) atau dikenal dengan SATUSEHAT. Sebagaimana yang diketahui bahwa Indonesia telah banyak mengembangkan sistem informasi pencatatan data imunisasi, baik di tingkat nasional, sub-nasional maupun yang dikembangkan oleh organisasi profesi/swasta, dengan variabel data yang bervariasi disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Banyaknya sistem pencatatan imunisasi yang dikembangkan menyebabkan terjadinya fragmentasi data imunisasi dan merupakan sebuah tantangan dalam data dan sistem kesehatan di Indonesia. Melalui platform SATUSEHAT, sistem yang telah dikembangkan baik di daerah maupun di pusat dapat berinteraksi dan saling mendukung pada satu platform. Platform ini dikembangkan untuk mencapai interoperabilitas dan integrasi layanan kesehatan digital dari semua sistem informasi dalam ekosistem kesehatan digital yang digunakan oleh masyarakat, fasilitas layanan kesehatan, dan pemangku kepentingan terkait (DTO, 2022). Standar interoperabilitas SATUSEHAT menggunakan HL7 FHIR, standar pertukaran informasi dan data kesehatan dan Application Programming Interface (API). Platform ini akan mengintegrasikan data kesehatan dan menstandarkan format dan protokol pertukaran data dengan mengadopsi model infrastruktur Platform-as-a-Service (PAAS) yang menghubungkan seluruh ekosistem pelaku industri kesehatan untuk menghasilkan one health data nasional (Kemenkes, 2021). Untuk proses integrasi data imunisasi, DTO telah menyusun technical integration guide, yang terdiri dari use case training Kesehatan Ibu dan Anak Indonesia Health Services (IHS) series: Immunization, SATUSEHAT Handbook (SATUSEHAT Immunization Playbook), dan variasi dalam kasus untuk pelaporan data

imunisasi.

Berdasarkan kegiatan pengumpulan dan analisis data yang telah dilakukan melalui desk review, rangkaian FGD (nasional, sub-nasional yang melibatkan 11 provinsi, pengembang sistem imunisasi), dan site visit ke 4 provinsi terpilih, dengan menggunakan framework eHealth National eHealth Strategy Toolkit yang dikembangkan oleh WHO bekerja sama dengan International Telecommunication Union (ITU) untuk mengembangkan visi eHealth nasional, kami mengidentifikasi 3 aspek utama yang terkait dengan keberhasilan implementasi EIR di Indonesia. 3 aspek tersebut adalah: 1) Infrastruktur, 2) Sumber Daya Manusia (tenaga kesehatan), dan 3) Pembiayaan. Ketiga aspek utama tersebut dalam menjadi dasar utama dalam menyusun dokumen kajian ini. Dokumen kajian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan ekosistem sistem informasi imunisasi yang ada di Indonesia. Kerangka kerja WHO-ITU yang digunakan dalam penyusunan dokumen kajian ini menunjukkan bahwa masih banyak kendala yang dihadapi dalam proses pencatatan dan pelaporan data imunisasi secara elektronik. Selain kendala interoperabilitas antar sistem RIE yang sudah ada, kendala infrastruktur jaringan, sumber daya manusia dan pendanaan merupakan permasalahan utama yang dapat menghambat keberhasilan penguatan data imunisasi melalui ASIK. Diperlukan perencanaan yang diatur sedemikian rupa dan dukungan yang berkelanjutan dari pemerintah pusat untuk keberhasilan implementasi ASIK di daerah.

Daftar Pustaka

1. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas PMK No. 21 Tahun 202 tentang Renstra Kementerian Kesehatan Tahun 2022-2024
2. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1559/2022 tentang Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Bidang Kesehatan dan Strategi Transformasi Digital Kesehatan
3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan Melalui Sistem Informasi Kesehatan
4. Kementerian Kesehatan dan UNICEF. 2020. Penilaian Cepat: Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Layanan Imunisasi di Indonesia. Available at <https://www.unicef.org/indonesia/media/4871/file>
5. World Health Organization. 2022. Immunization coverage. Available at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
6. World Health Organization. 2022. COVID-19 pandemic fuels largest continued backslide in vaccinations in three decades. Available at <https://www.who.int/news/item/15-07-2022-COVID-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades>
7. National eHealth strategy toolkit. 2012. Published by World Health Organization and International Telecommunication Union.
8. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi
9. Pan American Health Organization. 2017. Electronic Immunization Registry: Practical Considerations for Planning, Development, Implementation, and Evaluation
10. World Health Organization and International Telecommunication Union. 2012. National eHealth Strategy Toolkit.
11. European Centre of Disease Prevention and Control. 2018. Technical Report Designing and Implementing An Immunisation Information System
12. RMOL DKI Jakarta. 2022. Imunisasi Efektif Melindungi Anak-anak dari Penularan Penyakit Berbahaya. Available to <https://www.rmoldkiJakarta.id>

13. ICD-11 Fact Sheet. 2010. *International Classification of Disease 10 version 2010*. Available at https://icd.who.int/en/docs/icd11factsheet_en.pdf
14. National Library of Medicine. 2016. Overview of SNOMED CT. Available to https://www.nlm.nih.gov/healthit/snomedct/snomed_overview.html
15. Digital Transformation Office. 2022. Towards SATUSEHAT Platform: Opportunities and Challenges. *International Webinar Public Health University of Indonesia, Towards System of "SATUSEHAT" in Indonesia: Opportunities and Challenges from Public Health Perspectives*. 10 Desember 2022.
16. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024
17. Petunjuk Teknis Sistem Monitoring Imunisasi dan Logistik secara Elektronik (SMILE). Oktober 2020.
18. Digital Transformation Office. 2022. Buku Panduan SATUSEHAT Playbook Imunisasi.
19. Digital Transformation Office. 2022. Pengantar Interoperabilitas Data Kesehatan. 13 juni 2022
20. ECDC. 2018. *Technical Report Designing and implementing an immunization information system. the European Centre for Disease Prevention and Control*.
21. Kementerian Kesehatan RI. 2022. Riwayat Imunisasi Anak di PeduliLindungi. <https://faq.kemkes.go.id/faq/riwayat-imunisasi-anak-di-pedulilindungi>
22. Digital Transformation Office. 2020. Buku Panduan Penggunaan Dashboard dan Aplikasi Sehat IndonesiaKu (ASIK).
23. Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 104 Tahun 2020 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi Program
24. Peraturan Wali Kota Manado Nomor. 11 Tahun 2022 Tentang Penyelenggaraan Layanan Manado Hub
25. LOINC. 2018. Social Determinants of Health. Available to <https://loinc.org/sdh/>
26. WHO and UNICEF. 2021. Azerbaijan: WHO dan UNICEF Estimates Of Immunization Coverage: 2021 Revision. Available to <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2022/07/aze.pdf>
27. Cherian. T dan Mantel. C. 2019. National Immunization Programmes. Springer Link.

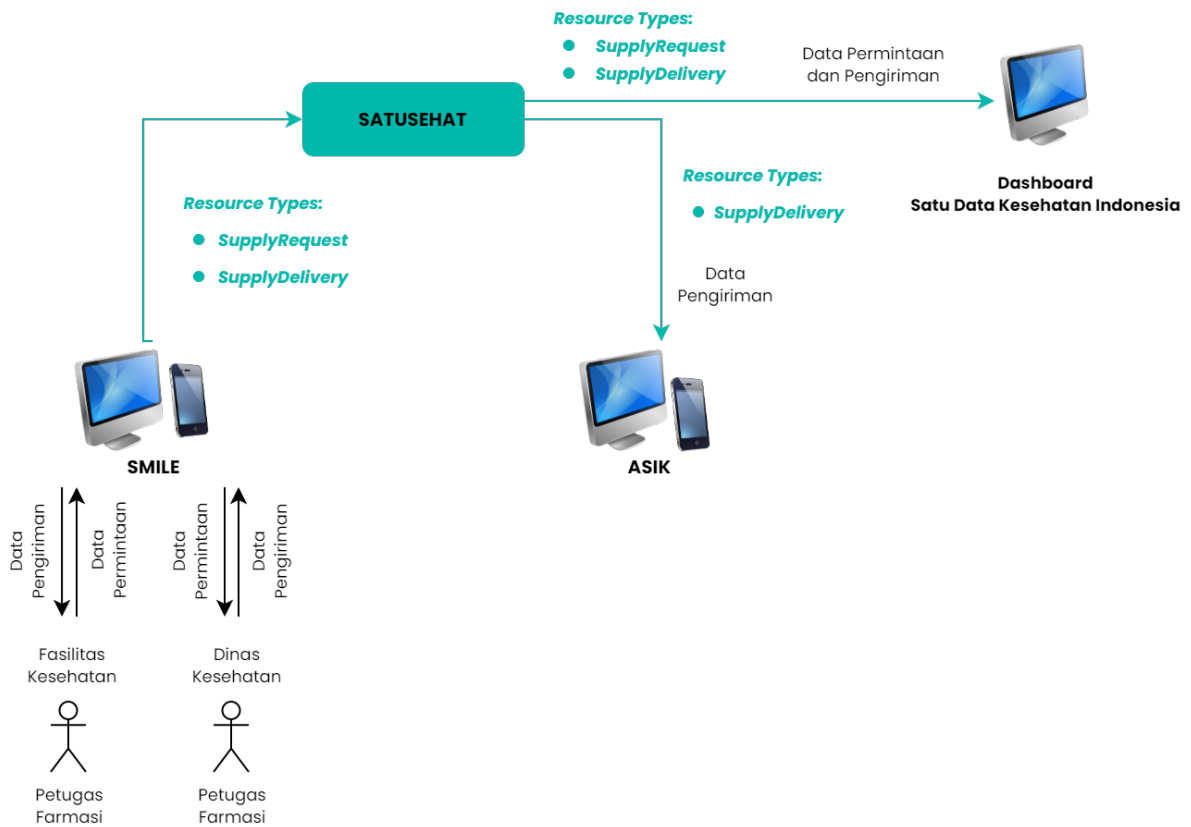
Available to <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-019-03062-1>

28. Fundingslan. E.L., at al. 2022. Methodological Guidelines For Systematic Assessments OF Health Care Website Using Web Analytics: Tutorial. Journal Of Medical Internet Research. Vol.24(4). Available to <https://www.jmir.org/2022/4/e28291/PDF>

Lampiran

Lampiran 1. Skenario use-case Interoperabilitas

Skenario use case interoperabilitas: Logistik



Gambar Diagram alur interoperabilitas sistem logistik SMILE dengan platform SATUSEHAT

a. Permintaan antigen dari Faskes ke dinkes

Reference link: <http://hl7.org/fhir/supplyrequest.html>

Setelah melakukan pemetaan sasaran imunisasi di wilayah kerjanya, pada tanggal 30 Desember 2022, Agus seorang petugas farmasi dari Puskesmas Melati melakukan permintaan antigen vaksin MMR ke Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman untuk pelaksanaan program imunisasi bulan berikutnya. Sebelum hari pelaksanaan imunisasi, Dinas Kab/Kota melakukan verifikasi penerimaan vaksin melalui aplikasi SMILE (jumlah antigen, jenis antigen, batch, kondisi antigen) yang terhubung dengan ASIK dengan standar FHIR milik DTO Kemenkes. Berikut contoh resource yang digunakan untuk proses interoperabilitas data dari aplikasi logistik SMILE ke sistem RIE nasional ASIK.

Main Resource type: SupplyRequest

Reference:

- Medication
- Organization

Layanan	Resource-Type	Metadata	FHIR meta-data	Content	Standar Data	Keterangan
Master Obat/Vaksin/BMHP	Medication	Kode IHS	id	00001	IHS	Pencarian di SAT-USEHAT
		Nama	Text	MMR	Code 03	https://fhir-ru.github.io/valueset-vaccine-code.html
		Satuan	vial			SATUSEHAT
Permintaan	SupplyRequest	Identifier/Kode faskes	Organization/123456	Puskesmas Melati	Organization ID DTO IHS	Refers to organization ID
		InvoiceRequest	id	orderID0005		Generate by system
		Status	Status [required]	active		http://hl7.org/fhir/valueset-supplyrequest-status.html
		Kategori	category	central		http://hl7.org/fhir/valueset-supplyrequest-kind.html
		Prioritas	priority [required]	Routine		http://hl7.org/fhir/valueset-supplyrequest-priority.html
		Jumlah permintaan	quantity	26 vial		Free text
		Tanggal permintaan	occurrence-Date Time	2022-12-30		https://build.fhir.org/datatypes.html#date

		Program imunisasi	reasonCode	Ward stock		http://hl7.org/fhir/valueset-supply-request-reason.html
		Nama petugas faskes	requester	Agus		Free text
		Nama Dinkes	supplier	Dinkes Kabupaten Sleman		Refers to organization ID
		Jenis vaksin	item	MMR		Refers to medication resourceType: Medication/00001
		Nama Dinkes pengirim	deliverFrom	Dinkes Kabupaten Sleman		Free text
		Nama Faskes penerima	deliverTo	Puskesmas Melati		Free text

JSON: Medication

POST:

```
{
  "resourceType": "Medication",
  "id": "00001",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/medication/10000004",
      "use": "official",
      "value": "123456789"
    }
  ],
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "https://fhir-ru.github.io/valueset-vaccine-code.html",
        "code": "03",
        "display": "MMR"
      }
    ],
    "text": "Vaksin MMR"
  },
  "form": {
    "coding": [
      {
        "system": "https://terminology.kemkes.go.id/CodeSystem/medication-form",
        "code": "BS023",
        "display": "Vial"
      },
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "385219001",
        "display": "Injection solution"
      }
    ]
  }
}
```

```

    }
  ],
  "batch": {
    "lotNumber": "2022000085",
    "expirationDate": "2026-03-29"
  }
}

```

Response:

```

{
  "batch": {
    "expirationDate": "2026-03-29",
    "lotNumber": "2022000085"
  },
  "code": {
    "coding": [
      {
        "code": "03",
        "display": "MMR",
        "system": "https://fhir-ru.github.io/valueset-vaccine-code.html"
      }
    ],
    "text": "Vaksin MMR"
  },
  "form": {
    "coding": [
      {
        "code": "BS023",
        "display": "Vial",
        "system": "https://terminology.kemkes.go.id/CodeSystem/medi-
cation-form"
      },
      {
        "code": "385219001",
        "display": "Injection solution",
        "system": "http://snomed.info/sct"
      }
    ]
  },
  "id": "052af0f8-ae45-4906-9705-901387bae7cd",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/medication/10000004",
      "use": "official",

```

```

        "value": "123456789"
      }
    ],
    "meta": {
      "lastUpdated": "2023-01-16T06:12:18.908122+00:00",
      "versionId": "MTY3Mzg0OTUzODkwODEyMjAwMA"
    },
    "resourceType": "Medication"
  }
}

```

JSON: SupplyRequest
(untesting, is not available in satu sehat Postman API Documentation)

```

{
  "resourceType": "SupplyRequest",
  "Id": "orderID0005",
  "identifier": {
    "reference": "Organization/123456",
    "display": "Puskesmas Melati"
  },
  "status": "active",
  "category": {
    "coding": [
      {
        "code": "central",
        "display": "Central Stock Resupply"
      }
    ]
  },
  "priority": "routine",
  "itemReference": {
    "reference": "Medication/00001"
  },
  "quantity": {
    "value": 26
  },
  "occurrenceDateTime": "2022-12-30",
  "requester": {
    "display": "Agus"
  },
  "supplier": [
    {
      "display": ""
    }
  ],
  "reasonCode": [
    {
      "coding": [
        {
          "code": "ward-stock",

```

```

        "display": "Ward Stock"
      }
    ]
  },
  "deliverFrom": {
    "display": ""
  },
  "deliverTo": {
    "display": "Puskesmas Melati"
  }
}

```

b. Pemberian/distribusi antigen ke fasilitas kesehatan/unit pelayanan imunisasi

Reference link: <http://hl7.org/fhir/supplydelivery.html>

Tanggal 30 Desember 2022, Dinas Kesehatan Kota Cahaya menerima permintaan antigen vaksin MMR sebanyak 26 vial dari Agus (petugas farmasi Puskesmas Melati). Pada tanggal 28 Januari 2023, Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman mengirimkan stock antigen vaksin ke Puskesmas Minggir setelah sebelumnya dilakukan pemeriksaan dan verifikasi kelengkapan pemesanan (jenis vaksin, jumlah vaksin, batch), dan pencatatan logistik SMILE yang terhubung dengan ASIK dengan standar FHIR milik DTO Kemenkes. Pesanan diterima oleh petugas farmasi Puskesmas Melati yang bernama Agus.

Berikut contoh resource yang digunakan untuk proses interoperabilitas data dari aplikasi logistik SMILE ke ASIK.

Main Resource type: SupplyDelivery

Reference:

- Medication
- Practitioner
- Organization

Layanan	Re-source-Type	Meta-data	Identifier/FHIR metadata	Content	Standar Data	Keterangan
Stok Sediaan	Medication	Nama	vaccine-Code	MMR	Code 03	SNOMED-CT
		No. Stok	id	ST0001		
		Nomor batch	lotNumber	2022000085		
		Tanggal kadaluarsa	expiration-Date	2026-01-26		
		Pabrik	manufacturer	Organization/100012		Refers to organization ID in SATUSEHAT
Distribusi/Pemberian	SupplyDelivery	Identifier/ Nama Dinkes	supplier	Dinkes Kabupaten Sleman	Organization/00045	Refers to organization ID in SATUSEHAT
			basedOn	orderID00005		Refer to SupplyRequest
			partOf	central		
		Status	Status [required]	completed		http://hl7.org/fhir/value-set-supplydelivery-status.html
		Tipe	type[required]	medication		http://terminology.hl7.org/CodeSystem/supply-item-type
		Jenis	suppliedItem	antigen vaksin	Medication/ST0001	Refers to Medication as Stock
		Jumlah yang dikirim	quantity	26 vial		Free text
		Tanggal pengiriman	occurrence-DateTime	2023-01-23		
		Nama Dinkes pengirim	supplier	Dinkes Kabupaten Sleman		Refers to organization ID
		Nama Faskes penerima	destination	Puskesmas Minggir	Organization/10081021	Refers to organization ID

		Nama penerima vaksin	receiver	Practitioner/1002931		Refer to Practitioner Resource Satu Sehat
	Practitioner	Nama	name	Agus		Satu Sehat
		Id Satu Sehat	id	1002931		
		NIK	identifier	6408130207800005		

JSON:Organization

```
{
  "resourceType": "Organization",
  "active": true,
  "identifier": [
    {
      "use": "official",
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/organization/100012",
      "value": "Pabrik Obat"
    }
  ],
  "type": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type",
          "code": "dept",
          "display": "Hospital Department"
        }
      ]
    }
  ],
  "name": "Pabrik Obat",
  "telecom": [
    {
      "system": "phone",
      "value": "+6221-783042654",
      "use": "work"
    },
    {
      "system": "email",
      "value": "pabrikobat@gmail.com",
      "use": "work"
    }
  ]
}
```

```

    },
    {
      "system": "url",
      "value": "www.pabrikobat@gmail.com",
      "use": "work"
    }
  ],
  "address": [
    {
      "use": "work",
      "type": "both",
      "line": [
        "Jl. Rasunasaid"
      ],
      "city": "Jakarta",
      "postalCode": "55292",
      "country": "ID",
      "extension": [
        {
          "url": "https://fhir.kemkes.go.id/r4/StructureDefinition/
administrativeCode",
          "extension": [
            {
              "url": "province",
              "valueCode": "31"
            },
            {
              "url": "city",
              "valueCode": "3171"
            },
            {
              "url": "district",
              "valueCode": "317101"
            },
            {
              "url": "village",
              "valueCode": "31710101"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}

```

Response:

```
{
  "active": true,
  "address": [
    {
      "city": "Jakarta",
      "country": "ID",
      "extension": [
        {
          "extension": [
            {
              "url": "province",
              "valueCode": "31"
            },
            {
              "url": "city",
              "valueCode": "3171"
            },
            {
              "url": "district",
              "valueCode": "317101"
            },
            {
              "url": "village",
              "valueCode": "31710101"
            }
          ]
        },
        {
          "url": "https://fhir.kemkes.go.id/r4/StructureDefinition/
administrativeCode"
        }
      ],
      "line": [
        "Jl. Rasunasaid"
      ],
      "postalCode": "55292",
      "type": "both",
      "use": "work"
    }
  ],
  "id": "1b1d6b6d-92c4-43ab-aafe-01abefb3187a",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/organization/100012",
      "use": "official",
    }
  ]
}
```

```

        "value": "Pabrik Obat"
    },
    ],
    "meta": {
        "lastUpdated": "2023-01-16T06:21:10.270072+00:00",
        "versionId": "MTY3Mzg1MDA3MDI3MDA3MjAwMA"
    },
    "name": "Pabrik Obat",
    "resourceType": "Organization",
    "telecom": [
        {
            "system": "phone",
            "use": "work",
            "value": "+6221-783042654"
        },
        {
            "system": "email",
            "use": "work",
            "value": "pabrikobat@gmail.com"
        },
        {
            "system": "url",
            "use": "work",
            "value": "www.pabrikobat@gmail.com"
        }
    ],
    "type": [
        {
            "coding": [
                {
                    "code": "dept",
                    "display": "Hospital Department",
                    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/organization-type"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

JSON: Medication

POST

```

{
    "resourceType": "Medication",
    "id": "ST00001",

```

```

    "code": {
      "coding": [
        {
          "system": "https://fhir-ru.github.io/valueset-vaccine-code.html",
          "code": "03",
          "display": "MMR"
        }
      ]
      "text": "Vaksin MMR"
    },
    "manufacturer": {
      "reference": "Organization/1b1d6b6d-92c4-43ab-aafe-01abefb3187a"
    },
    "form": {
      "coding": [
        {
          "system": "https://terminology.kemkes.go.id/CodeSystem/medication-form",
          "code": "BS023",
          "display": "Vial"
        }
      ]
    },
    "batch": {
      "lotNumber": "2022000085",
      "expirationDate": "2026-01-26"
    }
  }
}

```

Response:

```

{
  "batch": {
    "expirationDate": "2026-01-26",
    "lotNumber": "2022000085"
  },
  "code": {
    "coding": [
      {
        "code": "03",
        "display": "MMR",
        "system": "https://fhir-ru.github.io/valueset-vaccine-code.html"
      }
    ],
    "text": "Vaksin MMR"
  },
  "form": {
    "coding": [

```

```

    {
      "code": "BS023",
      "display": "Vial",
      "system": "https://terminology.kemkes.go.id/CodeSystem/medi-
cation-form"
    }
  ],
  "id": "69238b09-8988-460c-a125-120e241506da",
  "manufacturer": {
    "reference": "Organization/1b1d6b6d-92c4-43ab-aafe-01abefb3187a"
  },
  "meta": {
    "lastUpdated": "2023-01-16T06:23:44.461209+00:00",
    "versionId": "MTY3Mzg1MDIyNDQ2MTIwOTAwMA"
  },
  "resourceType": "Medication"
}

```

JSON: Practitioner

Response from GET by id IHS

```

{
  "gender": "male",
  "id": "10014058550",
  "identifier": [
    {
      "system": "https://fhir.kemkes.go.id/id/nakes-his-number",
      "value": "10014058550"
    },
    {
      "system": "https://fhir.kemkes.go.id/id/nik",
      "use": "official",
      "value": "3313096403900009"
    }
  ],
  "meta": {
    "lastUpdated": "2022-11-19T04:25:00.197945+00:00",
    "versionId": "MTY2ODgzMTkwMDE5Nzk0NTAwMA"
  },
  "name": [
    {
      "text": "Slamet",

```

```

        "use": "official"
      }
    ],
    "resourceType": "Practitioner"
  }
}

```

JSON: SupplyDelivery (untesting, is not available in satu sehat Postman API Documentation)

```

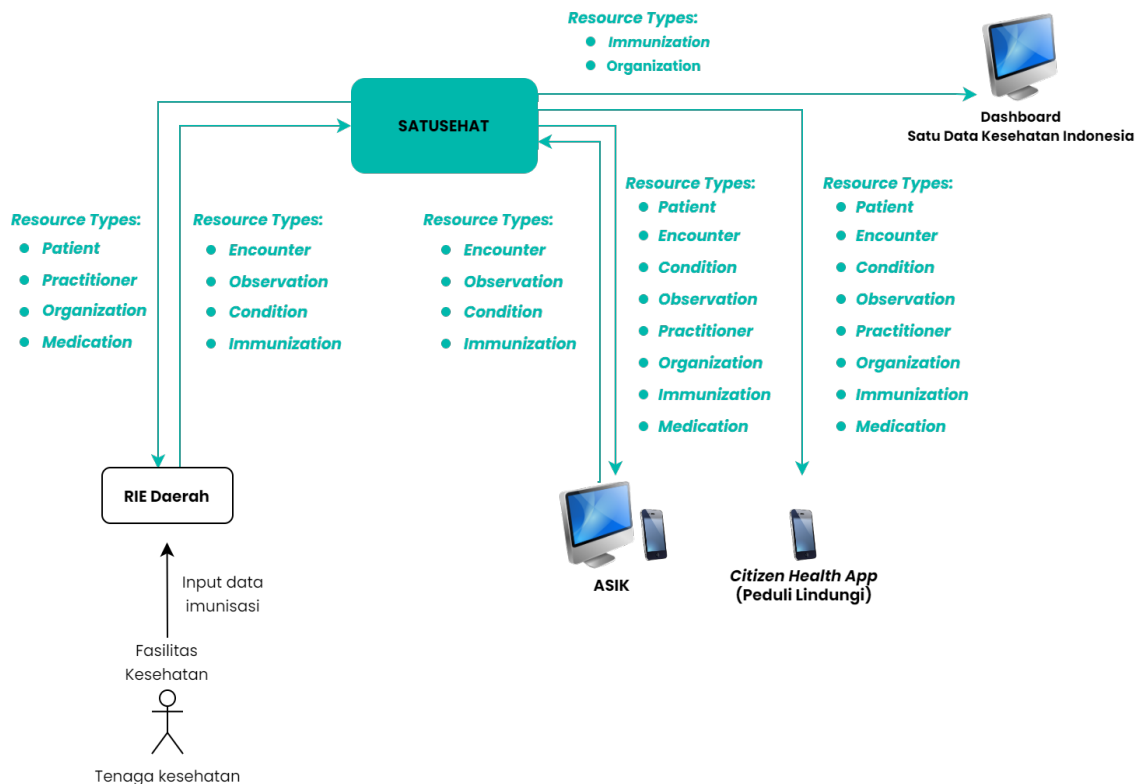
{
  "resourceType": "SupplyDelivery",
  "id": "Dlv0003",
  "identifier": [
    {
      "reference": "Organization/00045"
    }
  ],
  "basedOn": [
    {
      "reference": "SupplyRequest/orderID005"
    }
  ],
  "partOf": [
    {
      "display": "Central Supply Restock"
    }
  ],
  "status": "completed",
  "type": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/supply-item-type",
        "code": "medication"
      }
    ],
    "text": "Antigen vaksin"
  },
  "suppliedItem": {
    "quantity": {
      "value": 26
    },
    "itemReference": {
      "reference": "Medication/ST0001"
    }
  },
  "occurrenceDateTime": "2023-01-23",
  "supplier": {
    "display": "Dinkes Sleman"
  },
  "destination": {
    "display": "Puskesmas Melati"
  }
}

```



```
},  
  "receiver": {  
    "reference": "Practitioner/10014058550"  
  }  
}
```

Skenario use case interoperabilitas: Pencatatan Imunisasi



Gambar Diagram alir interoperabilitas RIE di Indonesia dan Citizen Health App (Peduli Lindungi) dengan platform SATUSEHAT

a. Registrasi pelayanan imunisasi anak di Faskes

Reference link: <https://fhir-ru.github.io/immunization.html>

Pada hari Selasa tanggal 5 Agustus 2022, jam 08.05 seorang anak bernama Budi Santoso, berusia 18 bulan diantar oleh ibunya yang bernama Ibu Surti ke Puskesmas Melati untuk mendapatkan imunisasi MMR. Petugas pendaftaran yang bernama Slamet di Puskesmas Melati melakukan registrasi dengan memasukkan NIK di sistem pencatatan imunisasi elektronik daerah dengan cara menanyakan NIK anak untuk kemudian dicari di platform SATUSEHAT. Oleh perawat yang bernama Suci, anak diperiksa suhu badan, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, dan lingkaran kepala. Setelah itu dokter

Gunawan melakukan anamnesis dan anak diberikan suntikan imunisasi MMR di lengan kiri atas pada jam 08:25. Setelah itu anak diperbolehkan pulang. Perawat Suci kemudian memasukkan data imunisasi anak ke dalam RIE yang sudah terhubung dengan ASIK dengan standar FHIR milik DTO Kemenkes.

Berikut contoh resource yang digunakan untuk proses interoperabilitas data dari aplikasi RIE daerah ke sistem RIE nasional ASIK

Mencakup resources FHIR:

- Patient (termasuk Ibu)
- Encounter
- Condition
- Observation
- Immunization
- Medication
- Organization (manufacturer)
- Logistics
- Location
- Practitioner

Layanan	Re-source-Type	Metadata	Identifier/FHIR metadata	Content	Standar Data	Keterangan
Pendaftaran	Patient	Identifier/ NIK	NIK/ 33455387673004	33455387673004	SATUSEHAT	Request ke SATUSEHAT DTO
		Nomor IHS	IHS_ID	7244563210	SATUSEHAT	Hasil pencarian
		Nama Pasien	name	Budi Santoso		Free text
		Jenis kelamin	gender	male		https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html
		Tanggal lahir	birthDate	2021-06-20		https://www.hl7.org/fhir/datatypes.html#date
		Alamat	address	Jl. Kenanga No. 1		
		RT		17		
		RW		08		
		Desa	Village	Sariharjo		
		Kecamatan	City	Ngaglik		
		Kabupaten	District	Sleman		
		Provinsi	Province	DIY		
		Nama Ibu	relationship	Emergency contact		https://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html#v2-0131-EP
			name	Surti		Free text
		Alamat	address	Jl. Kenanga No. 1		
		RT		17		
		RW		08		
		Desa	Village	Sariharjo		
		Kecamatan		Ngaglik		
		Kota		Sleman		
		Provinsi	Province	DIY		

			gender	Female		https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html
		Nama petugas faskes	requester	Slamet		Free text
	Encounter	No. Kunjungan	Id	V00012		
		Nama Pasien	name	Budi Santoso	Patient/00001	Satu Sehat
		Layanan	class	Rawat jalan	AMB	https://terminology.hl7.org/3.1.0/ValueSet-v3-ActEncounterCode.html
		Faskes	serviceProvider	Puskesmas Melati	Organization/1032352	Satu Sehat
		Tenaga Kesehatan	participant	Reference: Practitioner/N10000001 Nama: Suci	Code: ATND	https://hl7.org/fhir/valueset-encounter-participant-type.html
		Tanggal Kunjungan	Periode	5 Agustus 2022	2022-08-05T07:00:00+07:00	
		Status	status	finished		
		Poliklinik	location	Poliklinik KIA	Location/LC120002	Satu Sehat
		Faskes	serviceProvider	Puskesmas Melati	Organization/1032352	Satu Sehat
	Condition	Identifer				
		Status klinis	clinicalStatus	active		https://fhir-ru.github.io/valueset-condition-clinical.html
		Kode kondisi	code	Tidak ada	a. SNO-MEDCT/416098002	http://snomed.info/sct
		No. Kunjungan	encounter			Refer to Encounter Resource

Pemeriksaan	Observation	Suhu badan	Temperature	36,2	LOINC	http://loinc.org
		Berat badan	weight	11	LOINC/29463-7	http://loinc.org
		Tinggi badan	height	65	LOINC/8302-2	http://loinc.org
		Lingkar lengan atas	Left upper arm	10	a. SNO-MEDCT/284473002	http://snomed.info/sct
		Lingkar kepala	Head occipital-frontal circumference by tape measure	35	LOINC/9843-4	http://loinc.org
		No. Kunjungan	encounter			
	Immunization	Identifier		001		
		Jenis vaksin	medication	Medication/		
		status	completed	Completed		http://hl7.org/fhir/event-status
		vaccine-code	03	Measles Mumps Rubela		http://hl7.org/fhir/sid/cvx
		patient	Patient/00001	Budi Santoso		Text
		encounter	id	V00012		
		Tanggal dan Waktu	dateTime	5 Agustus 2022	2022-08-05T07:00:00+07:00	Datetime
		location	Location	Poliklinik KIA	Reference/Location LC120002	
		Dosis				
		Rute	IM			
		No. Kunjungan	partOf	Encounter/V00012		
Pengobatan	Medication	Id stok	id			
		Jenis vaksin	vaccineCode	MMR		https://fhir-rules.github.io/valueset-vaccine-code.html
		Tanggal Kadaluarsa	expirationDate	2026-3-29		
		Nomor batch	lotNumber	2022000085		

	Location	Lokasi Penyuntikan	site	Lengan Kiri Atas		
	Organization	Kode Faskes	id			https://fhir-ru.github.io/datatypes.html#Identifier
		Faskes	Name	Puskesmas Melati		
		Telpon	telecom	(+1) 734-677-7777		
		Email	email	melati@gmail.com		
		Alamat	address			
	Practitioner	Profesi	specialty	dokter	Standar data praktisi SNOMED CT	Refers to practitioner ID

JSON: Patient

```
{
  "resourceType" : "Patient",
  "id": "00001",
  "identifier": [
    {
      "use" : "official",
      "code" : "NIK",
      "display" : "Nomor Induk Kependudukan",
      "value" : "9271060312000001"
    },
    {
      "use" : "official",
      "code": "IHS_ID",
      "display" : "Nomor IHS_ID",
      "value" : "P02478375538"
    }
  ],
  "name": [
    {
      "use" : "official",
      "given" : "Budi",
      "family" : "Santoso"
    }
  ],
  "gender" : "male",
  "birthDate" : "2021-06-20",
  "address" : [
    {
      "use" : "home",
      "type" : "both",
      "line" : "Jalan Kenanga No 1",

```

```

        "city" : "Ngaglik",
        "district" : "Sleman",
        "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta"
    },
    ],
    "contact" : [
        {
            "relationship" :[
                {
                    "coding": [
                        {
                            "system" : "http://terminology.hl7.org/
CodeSystem/v2-0131",
                            "code" : "C",
                            "display" : "Emergency Contact"
                        }
                    ]
                }
            ],
            "name" :[
                {
                    "use" : "official",
                    "text" : "Surti"
                }
            ],
            "address" :[
                {
                    "use" : "home",
                    "type" : "both",
                    "line" : "Jalan Kenanga No 1",
                    "city" : "Ngaglik",
                    "district" : "Sleman",
                    "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta"
                }
            ],
            "gender" : "female"
        }
    ]
}

```

JSON: Patient
Search by ihs ID

```

{
  "active": true,
  "address": [
    {
      "city": "Ngaglik",
      "country": "ID",

```



```

    "extension": [
      {
        "extension": [
          {
            "url": "province",
            "valueCode": "34"
          },
          {
            "url": "city",
            "valueCode": "04"
          },
          {
            "url": "district",
            "valueCode": "13"
          },
          {
            "url": "village",
            "valueCode": "2001"
          },
          {
            "url": "rw",
            "valueCode": "1"
          },
          {
            "url": "rt",
            "valueCode": "1"
          }
        ],
        "url": "https://fhir.kemkes.go.id/r4/StructureDefinition/
administrativeCode"
      }
    ],
    "line": [
      "Jalan Kenanga No 1"
    ],
    "use": "home"
  }
],
"birthDate": "2021-06-20",
"communication": [
  {
    "language": {
      "coding": [
        {

```

```

        "code": "id-ID",
        "display": "Indonesian",
        "system": "urn:ietf:bcp:47"
      }
    ],
    "text": "Indonesian"
  },
  "preferred": true
}
],
"deceasedBoolean": false,
"extension": [
  {
    "url": "https://fhir.kemkes.go.id/r4/StructureDefinition/citizen-
shipStatus",
    "valueCode": "WNI"
  }
],
"gender": "male",
"id": "P02478375538",
"identifier": [
  {
    "system": "https://fhir.kemkes.go.id/id/ihs-number",
    "use": "official",
    "value": "P02478375538"
  },
  {
    "system": "https://fhir.kemkes.go.id/id/nik",
    "use": "official",
    "value": "9271060312000001"
  }
],
"meta": {
  "lastUpdated": "2022-11-19T04:24:51.442731+00:00",
  "profile": [
    "https://fhir.kemkes.go.id/r4/StructureDefinition/Patient"
  ],
  "versionId": "MTY2ODgzMTg5MTQ0Mjc5MTAwMA"
},
"multipleBirthBoolean": false,
"name": [
  {
    "text": "Budi Santoso",
    "use": "official"
  }
]

```

```

    }
  ],
  "resourceType": "Patient"
}
JSON: Encounter
{
  "resourceType": "Encounter",
  "id": "V00012",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/encounter/V00012",
      "value": "V00012"
    }
  ],
  "status": "finished",
  "class": {
    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode",
    "code": "AMB",
    "display": "ambulatory"
  },
  "subject": {
    "reference": "Patient/P02478375538",
    "display": "Budi Santoso"
  },
  "participant": [
    {
      "type": [
        {
          "coding": [
            {
              "system": "http://terminology.hl7.org/
CodeSystem/v3-ParticipationType",
              "code": "ATND",
              "display": "attender"
            }
          ]
        }
      ],
      "individual": {
        "reference": "Practitioner/7209061211900001",
        "display": "Suci"
      }
    }
  ],
  "period": {
    "start": "2022-08-05T07:00:00+07:00"
  },
  "location": [
    {
      "location": {
        "reference": "Location/LC120002",

```

```

        "display": "Poliklinik KIA, Lt I"
      }
    ],
    "serviceProvider": {
      "reference": "Organization/1032352"
    }
  }
}

```

JSON: Condition

```

{
  "resourceType": "Condition",
  "clinicalStatus": [
    {
      "system" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-clinical",
      "code" : "active",
      "display" : "Active"
    }
  ],
  "verificationStatus": [
    {
      "system" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-ver-status",
      "code" : "unconfirmed",
      "display" : "Unconfirmed"
    }
  ],
  "encounter": [
    {
      "reference" : "Encounter/V00012"
    }
  ],
  "subject": [
    {
      "reference" : "Patient/P02478375538",
      "display" : "Budi Santoso"
    }
  ]
}

```

JSON: Observation

```

{
  "resourceType": "Observation",
  "id": "0554",
  "partOf": [
    {
      "reference": "Immunization/552632"
    }
  ]
}

```

```

    }
  ],
  "status": "registered",
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system" : "http://hl7.org/fhir/StructureDefini-
tion/vitalsigns",
          "code" : "vital-signs",
          "display" : "Vital Sign"
        }
      ]
    }
  ],
  "code": [
    {
      "system" : "http://loinc.org",
      "code" : "8310-5",
      "display" : "Body Temperature"
    },
    {
      "system" : "http://loinc.org",
      "code" : "29463-7",
      "display" : "Body Weight"
    },
    {
      "system" : "http://loinc.org",
      "code" : "8302-2",
      "display" : "Body Height"
    },
    {
      "system" : "http://snomed.info/sct",
      "code" : "284473002",
      "display" : "Mid upper arm circumference"
    },
    {
      "system" : "http://loinc.org",
      "code" : "8289-1",
      "display" : "Head Occipital"
    }
  ],
  "subject": [
    {
      "resource" : "Patient",
      "reference" : "Patient/P02478375538",
      "display" : "Budi Santoso"
    },
    {
      "resource" : "Location",
      "reference" : "Location/LC120002",
      "display" : "Poliklinik KIA, Lt I"
    }
  ]
}

```

```

    }
  ],
  "encounter": [
    {
      "reference" : "Encounter/V00012"
    }
  ],
  "performer": [
    {
      "reference": "Practitioner/7209061211900001",
      "type": "Practitioner",
      "display": "Suci"
    }
  ],
  "valueQuantity": [
    {
      "value" : "36,2",
      "unit" : "C"
    },
    {
      "value" : "11",
      "unit" : "kg"
    },
    {
      "value" : "65",
      "unit" : "cm"
    },
    {
      "value" : "10",
      "unit" : "cm"
    },
    {
      "value" : "35",
      "unit" : "cm"
    }
  ],
  "interpretation": [
    {
      "coding": [
        {
          "system" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
observation-category",
          "code" : "N",
          "display" : "Normal"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

JSON : Practitioner

```
{
  "resourceType": "Practitioner",
  "id": "3322071302900002",
  "active": true,
  "name": [
    {
      "use": "official",
      "text": "Gunawan"
    }
  ],
  "telecom": [
    {
      "system": "http://hl7.org/fhir/contact-point-use",
      "use": "mobile",
      "value": "086445337228"
    }
  ],
  "address": [
    {
      "use": "home",
      "type": "both",
      "line": "Jalan Kusuma Negara",
      "district": "Sleman",
      "postalCode": "55512"
    }
  ],
  "gender": "male",
  "birthDate": "1986-1-11",
  "qualification": [
    {
      "identifier": [
        {
          "system": "http://example.org/UniversityIdentifier",
          "value": "192831"
        }
      ],
      "code": {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/Code-System/v2-0360/2.7",
            "code": "CMA",
            "display": "Certified Medical Assistant"
          }
        ]
      },
      "period": {
        "start": "2001"
      },
      "issuer": {
```

```

        "reference" : "Organization/116273"
      }
    }
  ]
}

```

JSON : Immunization

```

{
  "resourceType": "Immunization",
  "id" : "552632",
  "status": "completed",
  "vaccineCode": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://hl7.org/fhir/sid/cvx",
        "code": "03"
      }
    ],
    "Display" : "Measles Mumps Rubela"
  },
  "patient": {
    "reference": "Patient/P02478375538"
  },
  "encounter": {
    "reference": "Encounter/V00012"
  },
  "occurrenceDateTime": "2022-08-05",
  "location": {
    "reference": "Location/LC120002"
  },
  "manufacturer": {
    "reference": "Manufacturer/10000004"
  },
  "lotNumber": "0120W102",
  "expirationDate": "2022-10-10",
  "site": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-ActSite",
        "code": "LA"
      }
    ],
    "text": "Left Arm"
  },
  "route": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-RouteOfAdministration",
        "code": "IM"
      }
    ]
  }
}

```



```

    }
  ],
  "text": "Injection, intramuscular"
},
"doseQuantity": {
  "value": 0.5,
  "system": "http://unitsofmeasure.org",
  "code": "ml"
},
"performer": [
  {
    "function": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/v2-0443",
          "code": "OP"
        }
      ]
    },
    "actor": {
      "reference": "Practitioner/7209061211900001",
      "display": "Suci"
    }
  },
  {
    "function": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/v2-0443",
          "code": "AP"
        }
      ]
    },
    "actor": {
      "reference": "Practitioner/3322071302900002",
      "display": "dr. Gunawan"
    }
  }
],
"reasonCode": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "429060002"
      }
    ]
  }
],
"programEligibility": [

```

```

    {
      "coding" :[
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/immunization-program-eligibility",
          "code": "Uninsured"
        }
      ]
    },
    "fundingSource": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/immunization-funding-source",
          "code": "public"
        }
      ]
    }
  }
}

```

b. Registrasi imunisasi pada wanita usia subur (WUS) di Faskes

Reference link: <https://fhir-ru.github.io/immunization.html>

Seorang wanita bernama Mawar berusia 26 tahun yang akan menikah datang ke Puskesmas Melati pada tanggal 5 Agustus 2022 untuk mendapatkan vaksinasi TT. Vaksinasi ini dilakukan sebagai pemeriksaan kesehatan pra nikah. Di Puskesmas, petugas bagian pendaftaran yang bernama Slamet melakukan pendataan data sosiodemografi pasien meliputi NIK yaitu 33455273742834, nomor IHS 100000030009, tanggal lahir 1 Desember 1996, dan domisili Jalan Kenanga No. 1 Desa Sariharjo, Kecamatan Ngaglik, Sleman. Perawat Suci kemudian melakukan anamnesis tidak ada alergi obat dan pemeriksaan vital sign. Hasil berat badan pasien yaitu 52 kg, tekanan darah 113/72 mmHg, denyut nadi 80 x/menit, suhu badan 37 C. Setelah itu oleh dokter Bronsig dilakukan penyuntikan vaksin Tetanus Difteri di lengan kiri atas dengan dosis 0,5 mL melalui intramuskular. Jenis vaksin yang diberikan yaitu Tetanus Toxoid dengan nomor batch PTT 1021 dan tanggal kadaluarsa 3 Mei 2026. Setelah melakukan penyuntikan vaksin TT, perawat Suci kemudian memasukkan data imunisasi Mawar ke dalam sistem RIE yang sudah terhubung dengan ASIK dengan standar FHIR milik DTO Kemenkes.

Berikut contoh resource yang digunakan untuk proses interoperabilitas data dari aplikasi RIE daerah ke sistem RIE nasional ASIK

Mencakup resources FHIR:

- Patient
- Encounter
- Practitioner
- Organization
- Condition
- Observation
- Medication
- Immunization

Layanan	Resource-Type	Metadata	Identifer/FHIR metadata	Content	Standar data	Keterangan
Pendaftaran	Patient	Identifer				
		NIK	NIK/33455273742834	33455273742834	SATUSEHAT	Request ke SAT-USEHAT DTO
		Nomor IHS	IHS_ID	100000030009	SATUSEHAT	Request ke SAT-USEHAT DTO
		Nama Pasien	name	Mawar		Free text
		Jenis kelamin	gender	female		https://www.hl7.org/fhir/value-set-administrative-gender.html
		Tanggal lahir	birthDate	1996-12-01		https://www.hl7.org/fhir/datatypes.html#date
		Alamat	address	Kenanga No. 1		
		RT				
		RW				
		Desa	Village	Sariharjo		
		Kecamatan	City	Ngaglik		
		Kabupaten	District	Sleman		
		Provinsi	Province	DIY		
		Status pernikahan	maritalStatus	unmarried		https://www.hl7.org/fhir/value-set-marital-status.html
		Nama petugas faskes	requester	Slamet		Free text
	Encounter	Identifer				
		Status	status	finished		https://www.hl7.org/fhir/valueset-encounter-status.html
		Nama Pasien	name	Mawar		Free text
		NIK	NIK/ 33455273742834	33455273742834		Refers to patient ID
		Klasifikasi kedatangan pasien	class	Ambulatory		https://terminology.hl7.org/3.1.0/ValueSet-v3-ActEncounterCode.html
		Tipe kunjungan	type	Patient encounter procedure	SNOMEDCT/308335008	http://snomed.info/sct
		Faskes	Organization/123456	Puskesmas Melati	Organization ID DTO IHS	Refers to organization ID
		Tanggal Kunjungan	Periode	2022-08-05		

Pemeriksaan	Condition	Identifer				
		Status klinis	clinicalStatus	active		https://fhir-ru.github.io/valueset-condition-clinical.html
		Kode kondisi	code	Alergi obat	SNOMEDCT/416098002	http://snomed.info/sct
		Nama Pasien	name	Mawar		Free text
		NIK	NIK/33455273742834	33455273742834		Refers to patient ID
	Observation	Identifer				
		Status	status	registered		https://fhir-ru.github.io/valueset-observation-status.html
		Kategori pemeriksaan	category	vital-sign		https://fhir-ru.github.io/valueset-observation-category.html
		Berat badan	Body weight measured	52	LOINC/3141-9	http://loinc.org
		Tekanan darah	Systolic blood pressure	113	LOINC/96608-5	http://loinc.org
			Diastolic blood pressure	72	LOINC/96609-3	http://loinc.org
		Denyut Nadi	Heart Rate	80	LOINC/8867-4	http://loinc.org
		Suhu Badan	Body temperature	37	LOINC/8310-5	http://loinc.org
		Tenaga Kesehatan	Practitioner	Perawat Suci	SATUSEHAT	Request ke SAT-USEHAT DTO
		Kualifikasi	Code	Certified registered nurse	CRN	https://fhir-ru.github.io/v2/0360/2.7/index.html
		Kunjungan	encounter/xxxx	5 Agustus 2022		Refers to Encounter ID

Pemberian Imunisasi	Medication	Identifer				
		Jenis vaksin	vaccineCode	tetanus toxoid, adsorbed	35	https://fhir-ru.github.io/value-set-vaccine-code.html
		Tanggal Kadaluaarsa	expirationDate	2026-05-03		https://fhir-ru.github.io/datatypes.html#-dateTime
		Nomor batch	lotNumber	PTT 1021		
	Immuniza-tion	Identifer				
		Status imu-nisasi	status	Completed		https://fhir-ru.github.io/value-set-immuniza-tion-status.html
		Nama Pasien	name	Mawar		Free text
		NIK	NIK/33455273742834	33455273742834		Refers to Patient ID
		Faskes	Organization/123456	Puskesmas Melati	Organization ID DTO IHS	Refers to organi- zation ID
		Tanggal Kunjungan	Periode	5 Agustus 2022		
	Practitioner	Tenaga Kese-hatan	Practitioner/N10000001	Dokter Bronsig	SATUSEHAT	Request ke SAT- USEHAT DTO
		Kualifikasi	Code	Medical doctor	MD	https://fhir-ru.github.io/v2/0360/2.7/index.html
		Program Imunisasi	ReasonCode	Referral by mar- riage guidance counselor (proce- dure)	SNOMEDCT/ 305921003	http://snomed.info/sct
		Jenis Vaksin	Vaccine Code	Tetanus		Refer to Medica- tion ID
		Dosis	doseQuantity	0,5 mL		positiveint
		Lokasi pen-yuntikan	site	Left arm		https://fhir-ru.github.io/value-set-immuniza-tion-site.html
		Rute penyuntikan	route	Injection, intra-muscular		https://fhir-ru.github.io/value-set-immuniza-tion-route.html

JSON : Patient

```
{
  "resourceType" : "Patient",
  "id": "00002",
  "identifier": [
    {
      "use" : "official",
      "code" : "NIK",
      "display" : "Nomor Induk Kependudukan",
```

```

        "value" : "9210060207000010"
    },
    {
        "use" : "official",
        "code": "IHS_ID",
        "display" : "Nomor IHS_ID",
        "value" : "P02428473601"
    }
],
"name": [
    {
        "use" : "official",
        "text" : "Mawar"
    }
],
"gender" : "female",
"birthDate" : "1996-12-01",
"address" : [
    {
        "use" : "home",
        "type" : "both",
        "line" : "Jalan Kenanga No. 1",
        "city" : "Ngaglik",
        "district" : "Sleman",
        "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta"
    }
],
"maritalStatus": {
    "coding": [
        {
            "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-MaritalStatus",
            "code": "U",
            "display": "unmarried"
        }
    ]
},
"generalPractitioner": [
    {
        "reference": "Practitioner/889778",
        "display": "Slamet"
    }
]
}

```

JSON : Encounter

```

{
    "resourceType": "Encounter",
    "identifier": [

```

```

    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/encounter/V00013",
      "value": "V00013"
    }
  ],
  "status": "finished",
  "class": {
    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode",
    "code": "AMB",
    "display": "ambulatory"
  },
  "type": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct ",
          "code": "308335008",
          "display": "Patient encounter procedure"
        }
      ]
    }
  ],
  "priority": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActPriority",
        "code": "R",
        "display": "routine"
      }
    ]
  },
  "subject": {
    "reference": "Patient/P02428473601"
  },
  "basedOn": [
    {
      "reference": "ServiceRequest/523623"
    }
  ],
  "participant": [
    {
      "type": [
        {
          "coding": [
            {
              "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ParticipationType",
              "code": "PPRF",
              "display": "primary performer"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}

```



```

        }
    ]
}
],
{
    "individual": {
        "reference": "Practitioner/7209061211900001",
        "display": "Suci"
    }
},
"appointment": [
    {
        "reference": "Appointment/563742"
    }
],
"period": {
    "start": "2022-08-05"
},
"length": {
    "system": "http://unitsofmeasure.org",
    "unit": "min",
    "value": 30
},
"reasonCode": [
    {
        "coding": [
            {
                "system": "http://snomed.info/sct",
                "code": "117091004",
                "display": "Tetanus immune globulin, human, issued"
            }
        ]
    }
],
"reasonReference": [
    {
        "reference": "Condition/324232"
    },
    {
        "reference": "Observation/328472"
    }
],
"location": [
    {
        "location": {
            "reference": "Location/LC120002"
        }
    },
    {
        "status": "active"
    }
]
}

```

```

    },
    {
      "period": {
        "start": "2022-08-01T08:00:00+07:00",
        "end": "2022-08-10T08:00:00+07:00"
      }
    }
  ],
  "serviceProvider": {
    "reference": "Organization/1032352"
  }
}

```

JSON : Condition

```

{
  "resourceType": "Condition",
  "id": "324232",
  "clinicalStatus": [
    {
      "system" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-clinical",
      "code" : "active",
      "display" : "Active"
    }
  ],
  "verificationStatus": [
    {
      "system" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-ver-status",
      "code" : "unconfirmed",
      "display" : "Unconfirmed"
    }
  ],
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "716186003",
        "display": "No known allergy"
      }
    ]
  },
  "encounter": [
    {
      "reference" : "Encounter/V00013"
    }
  ],
  "subject": [

```

```

    {
      "reference" : "Patient/P02428473601",
      "display" : "Mawar"
    }
  ],
  "recordedDate": "2022-08-05T08:30:00+07:00",
  "recorder": {
    "reference": "Practitioner/7209061211900001",
    "display": "Suci"
  },
  "asserter": {
    "reference": "Practitioner/3171071609900003",
    "display": "dr. Bronsig"
  }
}

```

JSON : Observation

```

{
  "resourceType": "Observation",
  "id": "328472",
  "partOf": [
    {
      "reference": "Immunization/589554"
    }
  ],
  "status": "registered",
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system" : "http://hl7.org/fhir/StructureDefini-
tion/vitalsigns",
          "code" : "vital-signs",
          "display" : "Vital Sign"
        }
      ]
    }
  ],
  "code": [
    {
      "system" : "http://loinc.org",
      "code" : "3141-9",
      "display" : "Body Weight"
    },
    {
      "system" : "http://loinc.org",
      "code" : "96608-5",

```

```

        "display" : "Systolic blood pressure mean"
    },
    {
        "system" : "http://loinc.org",
        "code" : "96609-3",
        "display" : "Diastolic blood pressure mean"
    },
    {
        "system" : "http://loinc.org",
        "code" : "8867-4",
        "display" : "Heart rate"
    },
    {
        "system" : "http://loinc.org",
        "code" : "8310-5",
        "display" : "Body temperature"
    }
],
"subject": [
    {
        "reference" : "Patient/00002",
        "display" : "Mawar"
    },
    {
        "reference" : "Location/LC120002",
        "display" : "Poliklinik KIA, Lt I"
    }
],
"encounter": [
    {
        "reference" : "Encounter/V00013"
    }
],
"performer": [
    {
        "reference": "Practitioner/N10000001",
        "display": "Suci"
    }
],
"valueQuantity": [
    {
        "system": "http://unitsofmeasure.org",
        "value" : "52",
        "unit" : "Kg"
    },
    {
        "system": "http://unitsofmeasure.org",
        "value" : "113",
        "unit" : "mmHg"
    },
    {
        "system": "http://unitsofmeasure.org",

```

```

        "value" : "72",
        "unit" : "mmHg"
    },
    {
        "system": "http://unitsofmeasure.org",
        "value" : "80",
        "unit" : "bpm"
    },
    {
        "system": "http://unitsofmeasure.org",
        "value" : "37",
        "unit" : "C"
    }
],
"interpretation": [
    {
        "coding": [
            {
                "system" : "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
observation-category",
                "code" : "N",
                "display" : "Normal"
            }
        ]
    }
]
}

```

JSON : Medication

```

{
    "resourceType": "Medication",
    "id": "327429",
    "code": {
        "coding": [
            {
                "system": "http://snomed.info/sct",
                "code": "86337009",
                "display": "Product containing tetanus immunoglobulin
of human origin (medicinal product)"
            }
        ]
    },
    "status": "active",
    "manufacturer": {
        "reference": "Organization/10000004"
    },
    "form": {

```

```

    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "76601001"
      }
    ],
    "text": "Intramuscular injection"
  },
  "batch": {
    "lotNumber": "PTT 1021",
    "expirationDate": "2026-05-03"
  },
}

```

JSON : Immunization

```

{
  "resourceType": "Immunization",
  "id": "589554",
  "status": "completed",
  "vaccineCode": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://hl7.org/fhir/sid/cvx",
        "code": "28",
        "display": "diphtheria and tetanus toxoids, adsorbed
for pediatric use"
      }
    ]
  },
  "patient": {
    "reference": "Patient/P02428473601"
  },
  "encounter": {
    "reference": "Encounter/V00013"
  },
  "occurrenceDateTime": "2022-08-05",
  "location": {
    "reference": "Location/LC120002"
  },
  "manufacturer": {
    "reference": "Manufacturer/10000004"
  },
  "lotNumber": "PTT 1021",
  "expirationDate": "2026-05-03",
  "site": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-ActSite",
        "code": "LA"
      }
    ]
  }
}

```

```

    }
  ],
  "text": "Left Arm"
},
"route": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-RouteOfAdministration",
      "code": "IM"
    }
  ],
  "text": "Injection, intramuscular"
},
"doseQuantity": {
  "value": 0.5,
  "system": "http://unitsofmeasure.org",
  "code": "ml"
},
"performer": [
  {
    "function": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/v2-0443",
          "code": "OP"
        }
      ]
    },
    "actor": {
      "reference": "Practitioner/7209061211900001",
      "display": "Suci"
    }
  },
  {
    "function": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/v2-0443",
          "code": "AP"
        }
      ]
    },
    "actor": {
      "reference": "Practitioner/3322071302900002",
      "display": "dr. Gunawan"
    }
  }
],
"reasonCode": [

```

```

    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "429060002",
          "display": "Procedure to meet occupational re-
quirement"
        }
      ]
    },
    "programEligibility": [
      {
        "coding" :[
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
immunization-program-eligibility",
            "code": "Uninsured"
          }
        ]
      }
    ],
    "fundingSource": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/im-
munization-funding-source",
          "code": "public"
        }
      ]
    }
  }
}

```

JSON : Practitioner

```

{
  "resourceType": "Practitioner",
  "id": "31710716099000003",
  "active": true,
  "name": [
    {
      "use": "official",
      "text": "Bronsig"
    }
  ],
  "telecom": [

```

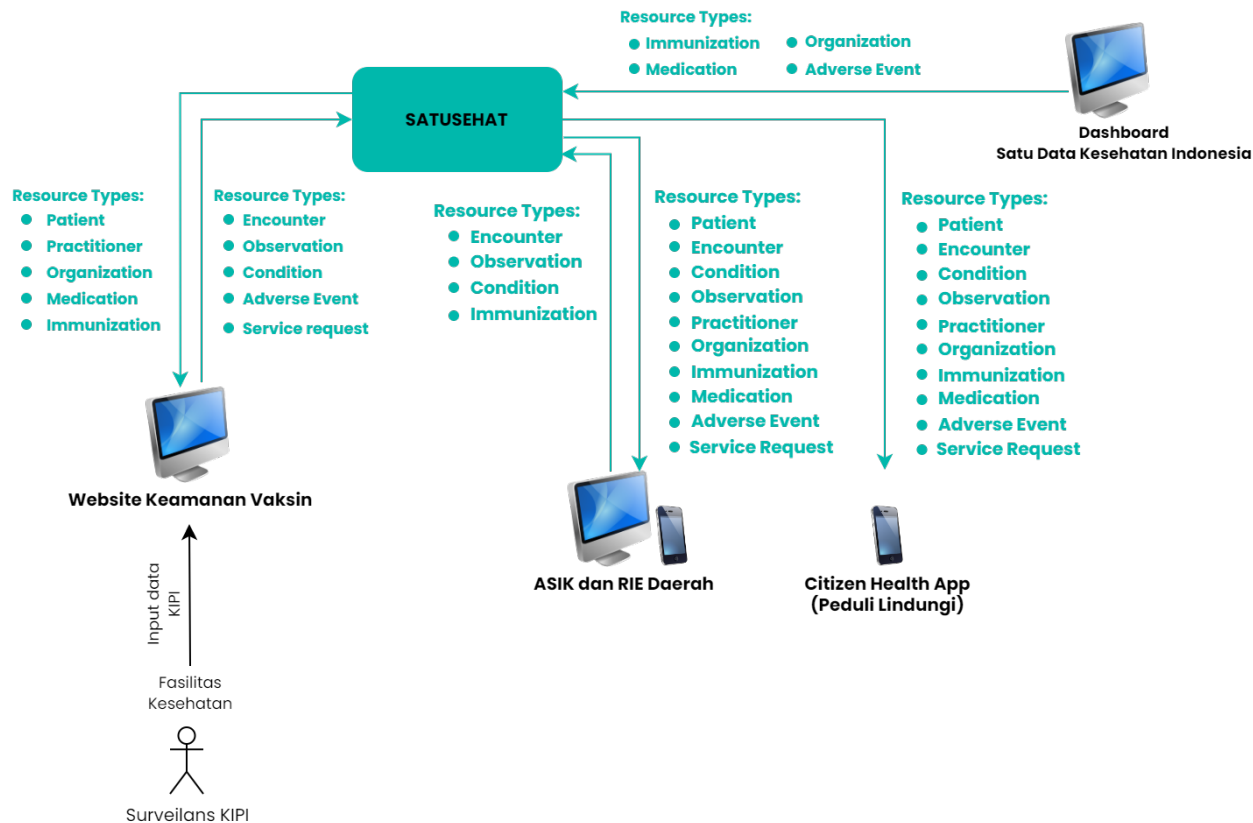


```

    {
      "system": "http://hl7.org/fhir/contact-point-use",
      "use": "mobile",
      "value": "087558996558"
    }
  ],
  "address": [
    {
      "use": "home",
      "type": "both",
      "line": "Jalan Satria",
      "district": "Sleman",
      "postalCode": "55512"
    }
  ],
  "gender": "male",
  "birthDate": "1980-1-6",
  "qualification": [
    {
      "identifier": [
        {
          "system": "http://example.org/UniversityIdentifier",
          "value": "192831"
        }
      ],
      "code": {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/Code-System/v2-0360/2.7",
            "code": "MD",
            "display": "Doctor of Medicine"
          }
        ]
      },
      "period": {
        "start": "2001"
      },
      "issuer": {
        "reference": "Organization/116273"
      }
    }
  ]
}

```

Skenario use case interoperabilitas: Pelaporan KIPI oleh Tenaga Kesehatan



Gambar Diagram Alur Interoperabilitas Pelaporan KIPI dengan Platform SATUSEHAT dan Ekosistem RIE di Indonesia

Reference link: <http://hl7.org/fhir/adverseevent.html>

Seorang anak bernama Budi Santoso berusia 18 bulan diantar ibunya yang bernama Surti ke UGD Puskesmas Melati tanggal 5 Agustus 2022 pada pukul 16.00 karena anak mengalami demam tinggi dan kejang, gatal kemerahan yang mulai timbul pada pukul 14.00 dan Saat datang ke Puskesmas, anak masih sadar. Dokter Gunawan yang menangani di UGD kemudian langsung melakukan tatalaksana kegawatdaruratan, diberikan diazepam supp 5 mg, dilakukan pemeriksaan fisik (vital sign: suhu 39.6 C, denyut nadi 120x/menit, respirasi 30x/menit), dan penunjang (hasil pemeriksaan darah rutin dalam batas normal), kejang kemudian bisa teratasi. Dari hasil alloanamnesis

dengan ibu pasien, diketahui bahwa pada pagi harinya, pasien baru saja mendapatkan imunisasi MMR di Puskesmas Melati. Dokter Gunawan dan petugas surveilans KIPI di Puskesmas Melati yang bernama Riika kemudian mengecek web keamanan vaksin untuk melihat riwayat imunisasi pasien dan melaporkan kejadian KIPI serius tersebut melalui website keamanan vaksin yang sudah terhubung dengan RIE nasional ASIK. Setelah keadaan pasien membaik kemudian diperbolehkan pulang. Berikut contoh resource yang digunakan untuk proses interoperabilitas data dari RIE nasional ASIK dengan website keamanan vaksin.

Resource FHIR adverse event

Patient

- Encounter
- Observation
- Condition
- Organization
- Practitioner
- Medication
- Service request

Layanan	Resource-Type	Metadata	Identifier/FHIR metadata	Content	Standar data	Keterangan
Pendaftaran	Patient	Identifier/ NIK	NIK/ 33455387673004	33455387673004		Pencarian by NIK ke SATUSEHAT di SII Refers to patient
		Nomor IHS	IHS_ID	7244563210	SATUSEHAT	Hasil pencarian
		Nama Pasien	Name	Budi Santoso		Refers To Patient/ID
	Immunization Recommendation		Immunization			Refers To Immunization
	Encounter	No Kunjungan	Id	V0012		Refers To Encounter
		Nama Pasien	name	Budi Santoso	Patient/00001	
		Layanan	class	Rawat Jalan	AMB	https://terminology.hl7.org/3.1.0/ValueSet-v3-ActEncounterCode.html
		Faskes	serviceProvider	Puskesmas Melati	Organization/10004	Satu Sehat
		Tenaga Kesehatan	participant	Reference: Practitioner/N10000001 Nama: Suci	Code: ATND	https://hl7.org/fhir/valueset-encounter-participant-type.html
		Tanggal Kunjungan	periode	5 Agustus 2022	2022-08-05T07:00:00-07:00	
		Status	status	finished		
		Poliklinik	location	Poliklinik KIA	Location/LC120002	Satu Sehat
		Faskes	serviceProvider	Puskesmas Melati	Organization	Satu Sehat
	Encounter	Nama Pasien	Patient/100001	Budi Santoso		
		Faskes	Organization/100004	Puskesmas Melati I		
		Tenaga Kesehatan	Practitioner/ N10000001	Dokter Gunawan		
		Tanggal Kunjungan	Periode	5 Agustus 2022		
		Alasan datang				Refers To Immunization recommendation
		Tindak lanjut	Discharge Disposition	Boleh pulang		

Anamnesis	Condition	Demam				
		Kejang				
Immunization		Jenis Vaksin	vaccineCode	MMR	Code: 03	https://fhir-ru.github.io/valueset-vaccine-code.html
		No Batch	lotNumber	2022000085		
		Tanggal kadaluarsa	expirationDate	2026-01-26		
		Pabrik	manufacturer	Vaxx		
Pemeriksaan	Observation	Denyut Nadi	Heart Rate	120 x/menit	LOINC/8867-4	
		Suhu Badan	Temperature	39,6 C	LOINC	
		Respirasi	Respiratory rate	30 x/menit	SNOMED/ 86290005	
		Darah Rutin				
		Kunjungan	encounter/xxxx	5 Agustus 2022		Refer To Encounter
Pengobatan	Medication	Code	SNOMED/ 1197172000	Diazepam supp 5 mg	SNOMED CT	
	Adverse Event	Identifier		KIPI 001		
		Subject	nama	Budi Santoso	Patient/ 7244563210	Refers To Patient
		Event	Kejadian	Kejang Demam	Febrile convulsion/ 41497008	SNOMED CT
				Gatal kemerahan	ItchyRash/ 304386008	SNOMED CT
		encounter	Tanggal Kunjungan	05 Agustus 2022	encounter/V00012	Refers To encounter
		Location	serviceProvider	Puskesmas Melati	Organization/100004	Satu Sehat
		Date	Tanggal Kejadian	08 Agustus 2022		
		Severity	mild	Ringan		http://terminology.hl7.org/Code-System/adverse-event-severity
		Suspect Entity			Immunization/001	Refers To immunization
	Document Reference	identifier	Kode ID	00098		
		status	Versi dokumen	current		

		docStatus	Status Dokumen	preliminary		
		type	Laboratory Report	Hasil Lab	11502-2	"http://loinc.org"
			Medical Report	Rekam Medis	11503-3	"http://loinc.org"
		Category	History of Imunization	Riwayat Imunisasi	11369-6	"http://loinc.org"
		Subject	Patient	Budi Santoso	Reference Patient/ 9271060312000001	
		date		5 Agustus 2022	2022-08-05T16:00:00+07:00	
		Author	Practitioner	dr Gunawan	Reference Practitioner / 3322071302900002	
		content	File Attachment	Hasil Lab	urn:ihe:iti:xds-sd:pdf:2008	"http://ihe.net/fhir/ValueSet/IHE.Format-Code.codesystem"
		context	Encounter		Reference Encounter/ V0012	
		event	Kejadian	Akses Imunisasi	ACIMMUN	"http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode"
		facilityType	Tipe Fasilitas kesehatan	Local community health center	6827000	http://snomed.info/sct

JSON Medication

```
{
  "resourceType": "Medication",
  "identifier": [
    {
      "id": "113221"
    }
  ],
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "48546005",
        "display": "Product containing diazepam (medicinal
product)"
      }
    ]
  },
  "status": "active",
  "form": {
```

```

        "coding": [
            {
                "system": "http://snomed.info/sct",
                "code": "385219001",
                "display": "Solution for injection"
            }
        ],
        "batch": {
            "lotNumber": "8920907810A1",
            "expirationDate": "2026-09-03"
        }
    }
}

```

JSON Observation

```

{
    "resourceType": "Observation",
    "identifier": [
        {
            "id": "664553"
        }
    ],
    "basedOn": [
        {
            "reference": "CarePlan"
        }
    ],
    "partOf": [
        {
            "reference": "Immunization/552632",
            "type": "Immunization",
            "display": "MMR"
        }
    ],
    "status": "final",
    "category": [
        {
            "coding": [
                {
                    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category",
                    "code": "vital-signs",
                    "display": "Vital Signs"
                }
            ]
        }
    ],
    "code": {
        "coding": [
            {

```

```

        "system": "http://loinc.org",
        "code": "8867-4",
        "display": "Heart rate"
    },
    {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "8310-5",
        "display": "Body Temperature"
    },
    {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "9279-1",
        "display": "Respiratory rate"
    }
]
},
"subject": [
    {
        "reference" : "Patient/9271060312000001",
        "type" : "Patient",
        "display" : "Budi Santoso"
    },
    {
        "reference" : "Location/LC120002",
        "type" : "Location",
        "display" : "Puskesmas Mlati"
    },
    {
        "reference": "Practitioner/3322071302900002",
        "type": "Practitioner",
        "display": "dr. Gunawan"
    }
],
"encounter": {
    "reference": "Encounter/V0012"
},
"performer": [
    {
        "reference": "Practitioner/3322071302900002",
        "type": "Practitioner",
        "display": "dr. Gunawan"
    },
    {
        "reference": "Patient/9271060312000001",
        "type": "Patient",
        "display": "Budi Santoso"
    }
],
"valueQuantity": [
    {
        "system": "http://unitsofmeasure.org",

```



```

        "value": "120",
        "unit": "bpm"
    },
    {
        "system" : "http://unitsofmeasure.org",
        "value" : "39,6",
        "unit" : "C"
    },
    {
        "system" : "http://unitsofmeasure.org",
        "value" : "30",
        "unit" : "bpm"
    }
],
"interpretation": [
    {
        "coding": [
            {
                "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-ObservationInterpretation",
                "code": "N",
                "display": "Normal"
            }
        ]
    }
]
}

```

JSON Adverse Event

```

{
    "resourceType": "AdverseEvent",
    "identifier": {
        "id": "553452"
    },
    "actuality": "actual",
    "category": [
        {
            "coding": [
                {
                    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
adverse-event-category",
                    "code": "unsafe-physical-environment",
                    "display": "Unsafe Physical Environment"
                }
            ]
        }
    ],
}

```

```

"event": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "41497008",
      "display": "Febrile convulsion"
    },
    {
      "system": "http://snomed.info/sct",
      "code": "304386008",
      "display": "itchy rash"
    }
  ]
},
"subject": [
  {
    "reference": "Patient/9271060312000001",
    "type": "Patient",
    "display": "Budi Santoso"
  },
  {
    "reference": "Practitioner/3322071302900002",
    "type": "Practitioner",
    "display": "Dokter Gunawan"
  }
],
"encounter": {
  "reference": "Encounter/V0012",
  "type": "Encounter"
},
"date": "2022-08-05",
"detected": "2022-08-05",
"recordedDate": "2022-08-05",
"location": {
  "reference": "Location/LC120002",
  "display": "Poliklinik KIA"
},
"seriousness": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/adverse-event-seriousness",
      "code": "SeriousRequiresPreventImpairment",
      "display": "Requires intervention to prevent permanent impairment"
    }
  ]
},
"severity": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/ad-

```

```

verse-event-severity",
    "code": "mild",
    "display": "Mild"
  }
],
},
"outcome": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/ad-
verse-event-outcome",
      "code": "resolved",
      "display": "Resolved"
    }
  ]
},
"recorder": [
  {
    "reference": "Practitioner/3207192310600004",
    "type": "Practitioner",
    "display": "Rika"
  },
  {
    "reference": "Practitioner/3322071302900002",
    "type": "Practitioner",
    "display": "dr. Gunawan"
  }
],
"contributor": [
  {
    "reference": "Practitioner/3322071302900002",
    "type": "Practitioner",
    "display": "dr. Gunawan"
  }
],
"suspectEntity": [
  {
    "instance": {
      "reference": "Immunization/552632",
      "type": "Immunization",
      "display": "MMR"
    },
    "causality": [
      {
        "assessment": {
          "coding": [
            {
              "system": "http://terminology.hl7.org/
CodeSystem/adverse-event-causality-assess",
              "code": "Certain",
              "display": "Certain"
            }
          ]
        }
      }
    ]
  }
]

```

```

    ]
  },
  "method": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/
CodeSystem/adverse-event-causality-method",
        "code": "Checklist",
        "display": "Checklist"
      }
    ]
  }
}
]
},
"subjectMedicalHistory": [
  {
    "reference": "Immunization/552632",
    "type": "Immunization",
    "display": "MMR"
  }
]
}

```

JSON DocumentReference

```

{
  "resourceType": "DocumentReference",
  "identifier": ["00998"],
  "status": "current",
  "docStatus": "preliminary",
  "type": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "11502-2",
        "display": "Laboratory Report"
      },
      {
        "system": "",
        "code": "11503-0",
        "display": "Medical Records"
      }
    ]
  }
},

```

```

"category": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "11369-6",
        "display": "History of Immunization"
      }
    ]
  }
],
"subject": {
  "reference": "Patient/9271060312000001",
  "display": "Budi Santoso"
},
"date": "2022-08-05T16:00:00+07:00",
"author": [
  {
    "reference": "Practitioner/3322071302900002"
  },
  {
    "reference": "Organization/100004"
  }
],
"authenticator": {
  "reference": "Organization/100004"
},
"content": [
  {
    "attachment": {
      "title": "Hasil Lab",
      "size": 8
    },
    "format": {
      "system": "http://ihe.net/fhir/ValueSet/IHE.Format-Code.codesystem",
      "code": "urn:ihe:iti:xds-sd:pdf:2008",
      "display": "PDF embedded in CDA per XDS-SD profile"
    }
  }
],
"context": {
  "encounter": [
    {

```

```

        "reference": "Encounter/"
      }
    ],
    "event": [
      {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/v3-ActCode",
            "code": "ACIMMUN",
            "display": "immunization access"
          }
        ]
      }
    ],
    "period": {
      "start": "2022-08-05T16:00:00+07:00",
      "end": "2022-08-05T16:45:00+07:00"
    },
    "facilityType": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "6827000",
          "display": "Local community health center"
        }
      ]
    },
    "sourcePatientInfo": {
      "reference": "Patient/9271060312000001",
      "display": "Budi Santoso"
    }
  }
}

```

Skenario use case interoperabilitas: Pelaporan Suspek PD3I

a. Pelaporan temuan kasus PD3I untuk suspek polio

Di Desa Sariharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY, pada tanggal 26 Agustus 2023 pukul 08.05 datang seorang anak bernama Andri berjenis kelamin laki-laki berusia 6 tahun ke Puskesmas Melati ditemani oleh ibunya yang bernama Sari. Pasien datang dengan keluhan tiba-tiba mengalami kelumpuhan pada kaki kirinya selama 4 hari. Orangtua pasien kemudian melakukan pendaftaran terlebih dahulu di Puskesmas dan dilayani oleh petugas yang bernama Agus.

Dari hasil anamnesis yang dilakukan oleh dokter Gunawan, diketahui bahwa terdapat keluhan kaki kiri menjadi lemas, riwayat trauma pada kaki kiri sebelumnya disangkal. Sebelum lumpuh, pasien mengalami demam selama 2 hari, tetapi tidak dibawa ke dokter/faskes, hanya diobati sendiri dengan memberikan paracetamol. Keluhan lemas pada kaki kiri mulai dirasakan sejak tanggal 4 Agustus 2022 pukul 06.00. Satu bulan sebelum mengalami lumpuh, yaitu pada tanggal 8 Juli 2022, anak pernah dibawa ke luar kota oleh orangtuanya. Untuk riwayat imunisasi, anak belum pernah mendapat imunisasi polio (OPV dan IPV) sebelumnya. Dari hasil pemeriksaan fisik didapatkan mengalami kelumpuhan dan gangguan rasa raba pada tungkai kiri.

Resource type:

FHIR resources: <http://hl7.org/fhir/encounter.html>

- Patient
- Encounter
- Observation
- Condition
- Organization
- Medication
- Practitioner
- Service request

Layanan	Resource-Type	Metadata	Identifier/FHIR meta-data	Content	Standar data	Keterangan
Investigasi PD3I	Encounter	Riwayat pasien	EpisodeOfCare	Riwayat pemeriksaan pasien di faskes		
		Riwayat imunisasi	statusHistory	Polio	ASIK	
	Patient	NIK		9204014804000002	SATUSEHAT	
		Nomor IHS		P03647103112	SATUSEHAT	
		Nomor EPID			ASIK	Generate from ASIK
		Nama pasien	identifier	Andri		
		Jenis kelamin	gender	laki-laki		
		Tanggal lahir	birthDate	8 Oktober 20		
		Alamat	address	Jl. Kenanga No. 1		
		RT		01		
		RW		06		
		Desa	Village	Sariharjo		
		Kecamatan	City	Ngaglik		
		Kabupaten	District	Sleman		
		Provinsi	Province	DIY		
		NIK Ibu	contact	9201076001000007		
		Wali	relationship	Ibu		
		Nama Wali	name	Niken		
		Jenis kelamin wali	gender	Perempuan		
		Nama petugas	practitioner	Sari		
		Jabatan	specialty	Surveilans PD3I		
		Faskes	organization	Puskesmas Melati		
	Condition	ID		998778		
		Status		Active		"http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-clinical"
		Verifikasi Status		Konfirmasi		http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-ver-status
		Severity	Severe	24484000		http://snomed.info/sct

		Kondisi	Transient limb paralysis	274662006		http://snomed.info/sct
			Viral fever	10151000132103		http://snomed.info/sc
		Patient	Patient/ 9204014804000002	Andri		
		Tanggal Tercatat		08-08-2022		
		Petugas	Practitioner/ 6408130207800005	Sari		
	Document Reference	identifier	Kode ID	00905		
		status	Versi Dokumen	current		
		docStatus	Status Dokumen	preliminary		
		type	Laboratory Report	Hasil Lab	11502-2	"http://loinc.org"
			Medical Report	Rekam Medis	11503-3	"http://loinc.org"
		Category		Polio Virus	LG32765-6	"http://loinc.org"
		Subject	Patient	Andri	Reference Patient / 9204014804000002	
		date		26 Agustus 2023	2023-08- 26T08:05:00+07:00	
		Author	Practitioner	dr Gunawan	Reference Practitioner / 3322071302900002	
		content	File Attachment	Riwayat Pengobatan	urn:i- he:iti:xds-sd:pdf:2008	http://ihe.net/fhir/ValueSet/IHE.FormatCode.codesystem
		context	Encounter		Reference Encounter /V 0015	
		event	kejadian	Imunisasi	ACIMMUN	"http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActCode"
		Facility Type	Tipe Fasilitas Kesehatan	Local community health center	6827000	http://snomed.info/sct

JSON Patient

```
{
  "resourceType": "Patient",
  "id": "554667",
  "identifier": [
    {
      "use": "official",
      "code": "NIK",
      "display": "Nomor Induk Kependudukan",
      "value": "9204014804000002"
    },
    {
      "use": "official",
      "code": "IHS_ID",
      "display": "Nomor IHS_ID",

```

```

        "value" : "P03647103112"
    },
    ],
    "active": true,
    "name": [
        {
            "use": "official",
            "text": "Andri"
        }
    ],
    "gender": "male",
    "birthDate": "2016-06-08",
    "address": [
        {
            "use": "home",
            "type": "both",
            "line": "Jalan Kenanga no 1, 55285",
            "district": "Sleman",
            "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta",
            "country": "IDN"
        }
    ],
    "maritalStatus": {
        "coding": [
            {
                "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-MaritalStatus",
                "code": "U",
                "display": "unmarried"
            }
        ]
    },
    "contact": [
        {
            "relationship": [
                {
                    "coding": [
                        {
                            "system": "http://terminology.hl7.org/
CodeSystem/v2-0131",
                            "code": "EP",
                            "display": "Emergency contact person"
                        }
                    ]
                }
            ]
        }
    ],
    "name": {
        "use": "official",
        "text": "Niken"
    },
    "telecom": [
        {

```

```

        "use": "mobile",
        "value": "085664778665"
      }
    ],
    "gender": "female",
    "address": [
      {
        "use": "home",
        "type": "both",
        "line": "Jalan Kenanga no 1, 55285",
        "district": "Sleman",
        "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta",
        "country": "IDN"
      }
    ]
  }
]
}

```

JSON Encounter

```

{
  "resourceType": "Encounter",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/encounter/V00015",
      "value": "V00015"
    }
  ],
  "status": "arrived",
  "priority": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActPriority",
        "code": "EM",
        "display": "Emergency"
      }
    ]
  },
  "subject": {
    "reference": "Patient/9204014804000002",
    "type": "Patient",
    "display": "Andri"
  },
  "participant": [
    {
      "type": [
        {
          "coding": [
            {
              "system": "http://terminology.hl7.org/

```

```

CodeSystem/participant-type",
    "code": "SPRF",
    "display": "secondary performer"
  }
]
},
"period": {
  "start": "2022-08-08T08:05:00+07:00"
},
"individual": {
  "reference": "Practitioner/6408130207800005",
  "type": "Practitioner",
  "display": "Sari"
}
],
"length": {
  "system": "http://unitsofmeasure.org",
  "value": 30,
  "unit": "min"
},
"reasonCode": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "843004",
        "display": "Poliomyelomalacia"
      }
    ]
  }
],
"reasonReference": [
  {
    "reference": "Condition/998778",
    "type": "Condition"
  },
  {
    "reference": "Observation/677567",
    "type": "Observation"
  }
],
"diagnosis": [
  {
    "condition": {
      "reference": "Condition/998778",
      "type": "Condition"
    },
    "use": {
      "coding": [
        {

```

```

        "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/diagnosis-role",
        "code": "CC",
        "display": "Chief complaint"
    }
    ],
    "hospitalization": {
        "admitSource": {
            "coding": [
                {
                    "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
admit-source",
                    "code": "other",
                    "display": "Other"
                }
            ]
        }
    },
    "location": [
        {
            "location": {
                "reference": "Location/113224",
                "type": "Location",
                "display": "Poli KIA"
            }
        },
        {
            "status": "active"
        },
        {
            "physicalType": {
                "coding": [
                    {
                        "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/location-physical-type",
                        "code": "wa",
                        "display": "Ward"
                    }
                ]
            }
        }
    ],
    "serviceProvider": {
        "reference": "Organization/1032352",
        "display": "Puskesmas Mlati"
    }
}

```

JSON Condition

```
{
  "resourceType": "Condition",
  "id": "998778",
  "clinicalStatus": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-clinical",
        "code": "active",
        "display": "Active"
      }
    ]
  },
  "verificationStatus": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-ver-status",
        "code": "confirmed",
        "display": "Confirmed"
      }
    ]
  },
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-category",
          "code": "encounter-diagnosis",
          "display": "Encounter Diagnosis"
        }
      ]
    }
  ],
  "severity": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "24484000",
        "display": "Severe"
      }
    ]
  },
  "bodySite": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "274662006",
```

```

        "display": "Transient limb paralysis"
      }
    ]
  },
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "10151000132103",
        "display": "Viral fever"
      }
    ]
  }
],
"subject": {
  "reference": "Patient/9204014804000002",
  "type": "Patient",
  "display": "Andri"
},
"encounter": {
  "reference": "Encounter/V00015"
},
"recordedDate": "2022-08-08T08:05:00+07:00",
"recorder": {
  "reference": "Practitioner/6408130207800005",
  "type": "Practitioner",
  "display": "Sari"
},
}

```

JSON DocumentReference

```

{
  "resourceType": "DocumentReference",
  "identifier": ["00905"],
  "status": "current",
  "docStatus": "preliminary",
  "type": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "11502-2",
        "display": "Laboratory Report"
      },
      {
        "system": "",
        "code": "11503-0",
        "display": "Medical Records"
      }
    ]
  }
}

```

```

    ],
    "category": [
      {
        "coding": [
          {
            "system": "http://loinc.org",
            "code": "LG32765-6",
            "display": "Polio virus"
          }
        ]
      }
    ],
    "subject": {
      "reference": "Patient/9204014804000002",
      "display": "Andri"
    },
    "date": "2023-08-26T08:05:00+07:00",
    "author": [
      {
        "reference": "Practitioner/3322071302900002"
      },
      {
        "reference": "Organization/100004"
      }
    ],
    "authenticator": {
      "reference": "Organization/100004"
    },
    "content": [
      {
        "attachment": {
          "title": "Medical History",
          "size": 5
        },
        "format": {
          "system": "http://ihe.net/fhir/ValueSet/IHE.Format-Code.codesystem",
          "code": "urn:ihe:iti:xds-sd:pdf:2008",
          "display": "PDF embedded in CDA per XDS-SD profile"
        }
      }
    ],
    "context": {

```



```

    "encounter": [
      {
        "reference": "Encounter/V00015"
      }
    ],
    "event": [
      {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/Code-System/v3-ActCode",
            "code": "ACIMMUN",
            "display": "immunization access"
          }
        ]
      }
    ],
    "period": {
      "start": "2023-08-26T08:05:00+07:00",
      "end": "2023-08-26T08:45:00+07:00"
    },
    "facilityType": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://snomed.info/sct",
          "code": "6827000",
          "display": "Local community health center"
        }
      ]
    },
    "sourcePatientInfo": {
      "reference": "Patient/9204014804000002",
      "display": "Andri"
    }
  }
}

```

b. Pelaporan kejadian PD3I untuk kasus suspek CRS

Di Desa Sariharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY, pada tanggal 26 Agustus 2023 pukul 08.05 datang Ibu Sari mengantar anak laki-laknya yang bernama Ronny yang berusia 4 tahun ke Puskesmas Melati. Pasien datang dengan

keluhan demam tinggi selama 3 hari. Ibu pasien kemudian melakukan pendaftaran terlebih dahulu di Puskesmas dan dilayani oleh petugas yang bernama Agus. Dari hasil anamnesis yang dilakukan oleh dokter Gunawan, diketahui bahwa pasien mengalami demam tinggi selama 3 hari (demam dimulai pada tanggal 4 Agustus 2022), disertai batuk, pilek, keluhan mata merah dan berair. Muncul bercak kemerahan di belakang telinga dan leher pada hari ke-4 demam. Saat demam pasien diberi paracetamol oleh orangtuanya.

Dari riwayat vaksinasi yang diberikan oleh ibu pasien, diketahui bahwa anak belum divaksin MR pada usia 18 bulan (ibu pasien mengaku lupa tanggal vaksin MR terakhir yang diterima anak), dan belum pernah mendapatkan vaksinasi MMR maupun vaksinasi MR saat kampanye imunisasi campak rubella. Informasi lain terkait pasien suspek campak, pasien rutin mendapatkan Vitamin A dari Posyandu, tidak ada riwayat keluhan serupa di lingkungan sekitar, ada riwayat bepergian ke luar kota kurang lebih 1 bulan yang lalu.

Resource type:

FHIR resources: <http://hl7.org/fhir/encounter.html>

- Patient
- Encounter
- Observation (ex. hasil lab)
- Condition
- Organization
- Medication
- Practitioner
- Service request

Layanan	Re-source-Type	Metadata	Identifier/FHIR metadata	Content	Standar Data	Keterangan
Investigasi CRS	Patient	NIK		9201076407000009	SATUSEHAT	Request ke SATUSEHAT DTO
		Nomor IHS		P01058967035	SATUSEHAT	Hasil pencarian

		Nomor EPID			ASIK	Generate from ASIK
		Nama pasien	identifier	Ronny		Free text
		Jenis kelamin	gender	male		https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html
		Tanggal lahir	birthDate	12 Juni 2019		https://www.hl7.org/fhir/datatypes.html#date
		Alamat	address	Jl. Kenanga No. 85B		
		RT		01		
		RW		06		
		Desa	Village	Purwomartani		
		Kecamatan		Kalasan		
		Kabupaten		Sleman		
		Provinsi	Province	Yogyakarta		
		NIK Ibu	contact	9104224606000005		
		Wali	relationship	Ibu		https://terminology.hl7.org/3.1.0/CodeSystem-v2-0131.html#v2-0131-EP
		Nama Wali	name	Sari		Free text
		Jenis kelamin wali	gender	female		https://www.hl7.org/fhir/valueset-administrative-gender.html
		Nama petugas	practitioner	Sari		Free text
		Jabatan	specialty	Surveilans PD3I		Satu Sehat
		Faskes	organization	Puskesmas Melati		Satu sehat
	Encounter	Riwayat pasien	EpisodeOfCare	Riwayat pemeriksaan pasien di faskes		
		Riwayat Imunisasi	statusHistory	Campak	ASIK	
	Observation	Demam	Fever	39	SNOMED-CT international/386661006	SNOMED-CT international
		Batuk	Cough		SNOMED-CT/49727002	SNOMED-CT

		Pilek	influenza		SNOMED-CT/ 6142004	SNOMED-CT
		Mata merah	Conjunctivitis		SNOMED-CT/ 9826008	SNOMED-CT
		Mata Berair	Watery eye		SNOMED/ 420103007	SNOMED-CT
		Ruam maku- lopapular	Maculopapular rash		SNOMED-CT/ 47725002	SNOMED-CT
	Medica- tion	Identifier				
		Jenis Obat	Paracetamol			
	Immuniza- tion	Identifier				
		Status Imu- nisasi	status	incomplete		
		Nama Pasien	name	Ronny		
		NIK	UID/265087780001	265087780001		
		Fasks	Organiza- tion/123456	Puskesmas Mawar	Organization ID DTO IHS	Refers to or- ganization ID
		Tanggal survei	Periode	8 Agustus 2022		
	Practi- tioner	Nama	name	Agus		SatuSehat
		Id Satu Sehat	id	10002074224		
		NIK	identifier	3217040109800006		
	Service request	Rujuk RS				
	Docu- ment Reference	identifier	Kode ID	00815		
		status	Versi Dokumen	current		
		docStatus	Status Dokumen	preliminary		
		Type	Laboratory Report	Hasil Lab	11502-2	"http://loinc. org"
			Medical Report	Rekam Medis	11503-3	"http://loinc. org"
		Category		Congenital rubella syndrome	85677-3	"http://loinc. org"
		Subject	Patient	Ronny	Reference Patient 9201076407 000009 /	
		Date		26 Agustus 2023	2023-08- 26T08:05:00+07:00	

		Author	Practitioner	dr Gunawan	Reference Practitioner / 3322071302900002	
		content	File Attachment	Riwayat Pengobatan	urn:ihe:iti:xds-sd:pdf:2008	http://ihe.net/fhir/ValueSet/IHE.FormatCode.codesystem
		context	Encounter		Reference Encounter / V 0016	
		event	kejadian	Imunisasi	ACIMMUN	"http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-Act-Code"
		Facility Type	Tipe Fasilitas Kesehatan	Local community health center	6827000	http://snomed.info/sct

JSON Encounter

```
{
  "resourceType": "Encounter",
  "identifier": [
    {
      "system": "http://sys-ids.kemkes.go.id/encounter/V00015",
      "value": "V00016"
    }
  ],
  "status": "arrived",
  "priority": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/v3-ActPriority",
        "code": "EM",
        "display": "Emergency"
      }
    ]
  },
  "subject": {
    "reference": "Patient/9201076407000009",
    "type": "Patient",
    "display": "Ronny"
  },
  "participant": [
    {
      "type": [
        {
          "coding": [
            {
              "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/participant-type",
              "code": "SPRF",
```

```

        "display": "secondary performer"
      }
    ]
  },
  "period": {
    "start": "2022-08-08T08:05:00+07:00"
  },
  "individual": {
    "reference": "Practitioner/3217040109800006",
    "type": "Practitioner",
    "display": "Agus"
  }
},
"length": {
  "system": "http://unitsofmeasure.org",
  "value": 30,
  "unit": "min"
},
"reasonCode": [
  {
    "coding": [
      {
        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "36653000",
        "display": "Rubella"
      }
    ]
  }
],
"reasonReference": [
  {
    "reference": "Condition/998778",
    "type": "Condition"
  }
],
"diagnosis": [
  {
    "condition": {
      "reference": "Condition/998778",
      "type": "Condition"
    },
    "use": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/Code-System/diagnosis-role",
          "code": "CC",
          "display": "Chief complaint"
        }
      ]
    }
  }
]

```

```

    }
  },
  "hospitalization": {
    "admitSource": {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
admit-source",
          "code": "other",
          "display": "Other"
        }
      ]
    }
  },
  "location": [
    {
      "location": {
        "reference": "Location/113224",
        "type": "Location",
        "display": "Poli KIA"
      }
    },
    {
      "status": "active"
    },
    {
      "physicalType": {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/location-physical-type",
            "code": "wa",
            "display": "Ward"
          }
        ]
      }
    }
  ],
  "serviceProvider": {
    "reference": "Organization/123456",
    "display": "Puskesmas Mlati"
  }
}

```

JSON Patient

```

{
  "resourceType": "Patient",
  "id": "91042245090000003",

```

```

"identifier": [
  {
    "use" : "official",
    "code" : "NIK",
    "display" : "Nomor Induk Kependudukan",
    "value" : "9201076407000009"
  },
  {
    "use" : "official",
    "code": "IHS_ID",
    "display" : "Nomor IHS_ID",
    "value" : "P01058967035"
  }
],
"active": true,
"name": [
  {
    "use": "official",
    "text": "Ronny"
  }
],
"gender" : "male",
"birthDate": "2019-06-12",
"address": [
  {
    "use": "home",
    "type": "both",
    "line": "Jalan Kenanga no 85, 55285",
    "district": "Sleman",
    "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta",
    "country": "IDN"
  }
],
"maritalStatus": {
  "coding": [
    {
      "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/
v3-MaritalStatus",
      "code": "U",
      "display": "unmarried"
    }
  ]
},
"contact": [
  {
    "relationship": [
      {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/
CodeSystem/v2-0131",
            "code": "EP",

```



```

        "display": "Emergency contact person"
      }
    ]
  },
  "name": {
    "use": "official",
    "text": "Sari"
  },
  "telecom": [
    {
      "use": "mobile",
      "value": "089884558665"
    }
  ],
  "gender": "female",
  "address": [
    {
      "use": "home",
      "type": "both",
      "line": "Jalan Kenanga no 85, 55285",
      "district": "Sleman",
      "state": "Daerah Istimewa Yogyakarta",
      "country": "IDN"
    }
  ]
}
]
}

```

JSON Condition

```

{
  "resourceType": "Condition",
  "id": "998778",
  "clinicalStatus": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-clinical",
        "code": "active",
        "display": "Active"
      }
    ]
  },
  "verificationStatus": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-ver-status",
        "code": "confirmed",

```

```

        "display": "Confirmed"
    }
]
},
"category": [
    {
        "coding": [
            {
                "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/condition-category",
                "code": "problem-list-item",
                "display": "Problem List Item"
            }
        ]
    }
],
"severity": {
    "coding": [
        {
            "system": "http://snomed.info/sct",
            "code": "24484000",
            "display": "Severe"
        }
    ]
},
"bodySite": [
    {
        "coding": [
            {
                "system": "http://snomed.info/sct",
                "code": "298138003",
                "display": "Micropapular weal"
            }
        ]
    }
],
"subject": {
    "reference": "Patient/P01058967035",
    "type": "Patient",
    "display": "Ronny"
},
"encounter": {
    "reference": "Encounter/V00016"
},
"recordedDate": "2022-08-08T08:05:00+07:00",
"recorder": {
    "reference": "Practitioner/3217040109800006",
    "type": "Practitioner",
    "display": "Agus"
}
}

```

JSON DocumentReference

```
{
  "resourceType": "DocumentReference",
  "identifier": ["00815"],
  "status": "current",
  "docStatus": "preliminary",
  "type": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "11502-2",
        "display": "Laboratory Report"
      },
      {
        "system": "",
        "code": "11503-0",
        "display": "Medical Records"
      }
    ]
  },
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://loinc.org",
          "code": "85677-3",
          "display": "Congenital rubella syndrome"
        }
      ]
    }
  ],
  "subject": {
    "reference": "Patient/9201076407000009",
    "display": "Ronny"
  },
  "date": "2023-08-26T08:05:00+07:00",
  "author": [
    {
      "reference": "Practitioner/3217040109800006"
    },
    {
      "reference": "Organization/100004"
    }
  ]
}
```

```

    }
  ],
  "authenticator": {
    "reference": "Organization/100004"
  },
  "content": [
    {
      "attachment": {
        "title": "Medical History",
        "size": 5
      },
      "format": {
        "system": "http://ihe.net/fhir/ValueSet/IHE.Format-
Code.codesystem",
        "code": "urn:ihe:iti:xds-sd:pdf:2008",
        "display": "PDF embedded in CDA per XDS-SD profile"
      }
    }
  ],
  "context": {
    "encounter": [
      {
        "reference": "Encounter/V00016"
      }
    ],
    "event": [
      {
        "coding": [
          {
            "system": "http://terminology.hl7.org/Code-
System/v3-ActCode",
            "code": "ACIMMUN",
            "display": "immunization access"
          }
        ]
      }
    ]
  },
  "period": {
    "start": "2023-08-26T08:05:00+07:00",
    "end": "2023-08-26T08:45:00+07:00"
  },
  "facilityType": {
    "coding": [
      {

```

```

        "system": "http://snomed.info/sct",
        "code": "6827000",
        "display": "Local community health center"
    }
]
},
"sourcePatientInfo": {
    "reference": "Patient/9201076407000009",
    "display": "Ronny"
}
}
}

```

Lampiran 2. Standar Data Antigen

No	Code	Sumber Code	Nama Antigen
1	19	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	BCG
2	56	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	dengue fever
3	28	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Diphtheria and tetanus toxoids, adsorbed for pediatric use
4	146	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTaP, IPV, Hib, HepB
5	110	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTaP-Hep B-IPV
6	120	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTaP-Hib-IPV
7	132	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTaP-IPV-HIB-HEP B, historical
8	170	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTAP/IPV/HIB - non-US
9	1	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTP
10	22	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTP-Hib
11	102	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	DTP-Hib-Hep B
12	47	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Hib (HbOC)
13	46	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Hib (PRP-D)
14	49	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Hib (PRP-OMP)
15	48	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Hib (PRP-T)
16	17	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Hib, unspecified formulation
17	51	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Hib-Hep B
18	118	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	HPV, bivalent
19	62	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	HPV, quadrivalent
20	137	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	HPV, unspecified formulation
21	165	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	HPV9
22	160	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza A monovalent (H5N1), ADJUVANT-ED-2013

23	151	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza nasal, unspecified formulation
24	123	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, H5N1-1203
25	135	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, high dose seasonal
26	153	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, injectable, MDCK, preservative free
27	171	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, injectable, MDCK, preservative free, quadrivalent
28	186	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, injectable, MDCK, quadrivalent, preservative
29	158	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, injectable, quadrivalent
30	150	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, injectable, quadrivalent, preservative free
31	161	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, injectable, quadrivalent, preservative free, pediatric
32	166	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, intradermal, quadrivalent, preservative free
33	111	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, live, intranasal
34	149	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, live, intranasal, quadrivalent
35	155	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, recombinant, injectable, preservative free
36	185	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, recombinant, quadrivalent, injectable, preservative free
37	141	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, seasonal, injectable
38	140	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Influenza, seasonal, injectable, preservative free
39	144	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, seasonal, intradermal, preservative free
40	15	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, split (incl. purified surface antigen)
41	168	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, trivalent, adjuvanted
42	88	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, unspecified formulation

43	16	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	influenza, whole
44	148	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Meningococcal C/Y-HIB PRP
45	3	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	MMR
46	94	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	MMRV
47	127	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Novel influenza-H1N1-09
48	128	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Novel Influenza-H1N1-09, all formulations
49	125	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Novel Influenza-H1N1-09, nasal
50	126	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Novel influenza-H1N1-09, preservative-free
51	69	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	parainfluenza-3
52	177	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	PCV10
53	133	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Pneumococcal conjugate PCV 13
54	100	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	pneumococcal conjugate PCV 7
55	89	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	polio, unspecified formulation
56	119	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	rotavirus, monovalent
57	116	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	rotavirus, pentavalent
58	74	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	rotavirus, tetravalent
59	122	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	rotavirus, unspecified formulation
60	180	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	tetanus immune globulin
61	35	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	tetanus toxoid, adsorbed
62	142	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	tetanus toxoid, not adsorbed
63	112	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	tetanus toxoid, unspecified formulation
64	190	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	Typhoid conjugate vaccine (TCV)
65	25	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	typhoid, oral
66	41	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	typhoid, parenteral
67	53	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	typhoid, parenteral, AKD (U.S. military)

68	91	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	typhoid, unspecified formulation
69	101	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	typhoid, ViCPs
70	131	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	typhus, historical
71	21	http://hl7.org/fhir/sid/cvx	varicella
72	BCG	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	BCG
73	DTP	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Triple Antigen
74	DTPA	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	DTPa
75	GNFLU	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Influenza
76	GNHEP	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Hepatitis B
77	GNHIB	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	HIB
78	GNHPA	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Hepatitis A
79	GNPOL	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Polio
80	GNROX	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Rotavirus
81	GNTET	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Tetanus
82	GNVAR	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Varicella
83	HBOC	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	HibTITER
84	JEVAX	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	JE-VAX
85	MMR	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	MMR
86	MMRCSL	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	MMR II
87	MMRSKB	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Priorix
88	OPV	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	Polio
89	PRPD	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	ProHIBit
90	PRPOMP	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	PedvaxHIB
91	PRPT	urn:oid:1.2.36.1.2001.1005.17	ActHIB

Lampiran 3.

Standar Data Tanda dan Gejala KIPi

No	Code	Nama	Sumber code	Nama gejala
1	386661006	<i>Fever</i>	SNOMED-CT international	Demam
2	41497008	<i>Febrile convulsion/41497008</i>	SNOMED-CT international	Kejang Demam
3	722192005	1. <i>Localized swelling</i>	SNOMED-CT international	Bengkak
4	304386008	<i>Itchy rash</i>	SNOMED-CT international	Gatal dan Kemerahan pada bekas suntikan
5	57676002	<i>Joint Pain</i>	SNOMED-CT international	Nyeri Sendi
6	112104007	<i>Localized pain</i>	SNOMED-CT international	Nyeri
7	49727002	<i>Cough</i>	SNOMED-CT international	Batuk
8	76067001	<i>Sneezing</i>	SNOMED-CT international	Bersin

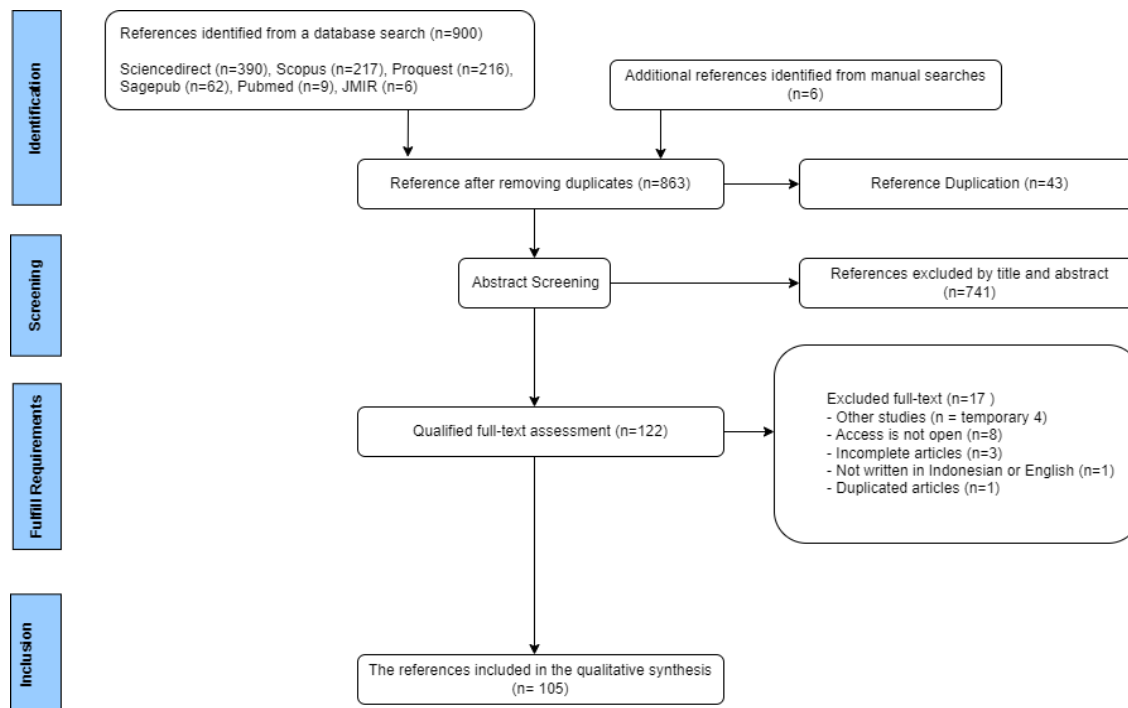
Lampiran 4.

Standar Data Untuk Observasi Kasus PD3I

No	Code	Nama	Sumber Code	Terminologi
1	53645-8	Polio virus identified in Stool by Organism specific culture	LOINC	Kultur faeces
2	60546-9	Polio virus identified [Type] in Isolate by Organism specific culture	LOINC	Pemeriksaan kultur untuk jenis virus Polio
3	73907-8	Polio virus identified in Specimen by Organism specific culture	LOINC	Pemeriksaan kultur spesimen untuk virus Polio
4	6690-2	Leukocytes [# /volume] in Blood by Automated count	LOINC	Angka lekosit
5	5335-5	Measles virus IgM Ab [Units/volume] in Serum by Immunoassay	LOINC	Spesimen positif IgM campak
6	25421-9	Rubella virus IgM Ab [Units/volume] in Serum by Immunoassay	LOINC	Spesimen positif IgM rubella
7	86577-4	Measles virus RNA [Presence] in Urine by NAA with probe detection	LOINC	Substansi genetik virus Campak
8	86589-9	Rubella virus RNA [Presence] in Urine by NAA with probe detection	LOINC	Substansi genetik virus Rubella
9	6690-2	Leukocytes [# /volume] in Blood by Automated count	LOINC	Pemeriksaan darah lengkap
10	53645-8	Polio virus identified in Stool by Organism specific culture	LOINC	Tinjanya ditemukan virus polio liar (VPL)
18	7920-2	Influenza virus A Ab [Units/volume] in Serum	LOINC	Antibodi spesifik influenza
17	8310-5	Body temperature	SNOMED-CT international	Suhu tubuh
19	9826008	Conjunctivitis	SNOMED-CT international	Mata merah

20	420103007	Watery eye	SNOMED-CT international	Mata berair
21	a. 271761007	Scaly Skin	SNOMED-CT international	Kulit bersisik
22	a. 49765009	Hyperpigmentation of Skin (Disorder)	SNOMED-CT international	hiperpigmentasi
23	a. 47725002	Maculopapular rash	SNOMED-CT international	Ruam Makulopapular
24	a. 6142004	Influenza	SNOMED-CT international	Flu

Lampiran 5. Literature Review Menggunakan Kerangka Kerja Prisma Flowchart



Lampiran 6.

Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar Kuesioner FDG Nasional

No	Rincian Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Ket.A
Perencanaan Strategi Register Imunisasi Elektronik (RIE)			
1	Apakah sudah ada sistem RIE yang digunakan?	ya/tidak	
	Sebutkan RIE yang Anda ketahui		
2	Regulasi apa saja yang mengatur tentang register imunisasi di Indonesia?	• Peraturan Presiden • Peraturan Menteri Kesehatan • Instruksi Presiden • Belum ada regulasi • Lain-lain:	sebutkan
3	Apakah sudah ada roadmap/peta jalan untuk mengembangkan sistem RIE?	ya/tidak	
4	Bagaimana pemanfaatan sistem RIE di tingkat nasional?	• Menilai cakupan imunisasi di masing-masing provinsi di Indonesia • Mendukung kebijakan imunisasi nasional • Perencanaan logistik imunisasi • Menilai kinerja program imunisasi • lain-lain:	bisa pilih lebih dari 1
5	Apakah ada upaya untuk memonitor dan mengevaluasi kualitas data imunisasi (baik melalui sistem RIE maupun manual format PWS imunisasi)?	ya/tidak	sebutkan

Teknologi dan Infrastruktur			
6	Data yang diinput ke dalam sistem RIE disimpan dalam?	- Layanan hosting dan penyimpanan yang disediakan oleh Kementerian Kesehatan /Institusi lain - Penyimpanan cloud/virtual	
7	Apakah sistem RIE tetap bisa digunakan tanpa adanya koneksi internet?	ya/tidak	
8	Apakah sistem RIE yang sudah digunakan saat ini sudah sesuai dengan kebutuhan di tingkat pusat?	ya/tidak	
9	Apakah ada program untuk memfasilitasi daerah yang belum lengkap dari sisi teknologi dan infrastruktur	ya/tidak	
Pembiayaan			
10	Apakah ada strategi pembiayaan untuk pengembangan sistem RIE di Indonesia?	ya/tidak	
11	Apakah ada strategi yang dibuat untuk menjamin sustainabilitas dari sistem RIE?	ya/tidak	

2. Lembar Kuesioner Sub-nasional tingkat Dinas Kesehatan

No	Rincian Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Ket.
Perencanaan Strategi Register Imunisasi Elektronik (RIE)			
1	Apakah sudah ada sistem RIE yang digunakan? (jika TIDAK, lanjutke pertanyaan ke 4)	ya/tidak	sebutkan
2	Apakah sudah ada strategi yang diimplementasikan dalam mengatur RIE ?	ya/tidak/tidak tahu	

3	Apakah sistem RIE yang digunakan sekarang sudah bisa menggambarkan cakupan berdasarkan IDL dan UCI?	ya/tidak	
4	Apakah sudah ada strategi untuk mengembangkan sistem RIE?	ya/tidak/tidak tahu	
5	Apakah sudah ada regulasi yang mengatur tentang sistem RIE? (Seperti peraturan daerah/SK)	ya/tidak/tidak tahu	sebutkan
6	Jika belum menggunakan sistem RIE, bagaimana metode pelaporan imunisasi ke pusat?	• Mengisi format PWS imunisasi • Lainnya	sebutkan
Teknologi dan Infrastruktur			
7	Pada RIE yang digunakan, data yang diinput ke dalam sistem RIE disimpan dalam?	• Layanan hosting dan penyimpanan yang disediakan oleh Kementerian Kesehatan / Institusi lain • Penyimpanan cloud/ virtual	tidak wajib
8	Apakah ada program untuk memfasilitasi fasilitas kesehatan yang belum lengkap dari sisi teknologi dan infrastruktur	ya/tidak/tidak tahu	
Pembiayaan			
9	Apakah sudah ada pembiayaan untuk pengembangan sistem RIE yang digunakan atau yang akan dikembangkan?	ya/tidak/tidak tahu	
Monitoring Kualitas Data			
10	Apakah ada proses memonitor dan mengevaluasi kualitas data imunisasi (baik melalui sistem RIE maupun manual format PWS imunisasi)?	ya/tidak	Sebutkan

3. Lembar Kuesioner Sub-Nasional tingkat Puskesmas

No	Rincian Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Ket.
Perencanaan Strategi Register Imunisasi Elektronik (RIE)			
1	Apakah Anda sudah menggunakan sistem RIE? (Jika TIDAK, lanjut ke pertanyaan no 6)	ya/tidak	
2	Bila Ya, sistem RIE apa yang Anda gunakan? (memilih pilihan RIE pada google form)	ASIK, SMILE, Peduli Lindungi, PrimaKu/ Prima Pro, Keamanan Vaksin, SIMUNDU, Simfoni Ananda, SIP-IPABAR, PD3I, Bidan-Ku, SIDI Bali, Sistem, Pelaporan Rutin Imunisasi berbasis, Web, Lain-lain	bisa pilih lebih dari 1
3	a. Jika Anda menggunakan sistem RIE level nasional, apakah variabel yang digunakan saat ini sudah lengkap ?	ya/tidak/tidak tahu	
	d. Apakah ada usulan variabel yang harus ditambahkan ke dalam sistem RIE level nasional?	sebutkan	
4	a. Jika anda menggunakan sistem RIE milik daerah, apakah variabel yang digunakan saat ini sudah lengkap ?	ya/tidak/tidak tahu	
	b. Apakah ada usulan variabel yang harus ditambahkan ke dalam sistem RIE level provinsi kabupaten/kota?	sebutkan	
5	Apakah sistem RIE yang digunakan sekarang sudah bisa menggambarkan cakupan berdasarkan IDL dan UCI?	ya/tidak	

6	Jika belum menggunakan sistem RIE, bagaimana metode pelaporan imunisasi sampai ke level pusat ?	- Mengisi format PWS imunisasi - Lainnya	
SDM			
7	a. Apakah pengguna sudah mendapatkan pelatihan untuk penggunaan sistem RIE tersebut?		
	b. Pelatihan penggunaan RIE level nasional	ya/tidak	
	c. Pelatihan penggunaan RIE level provinsi, kabupaten/ kota	ya/tidak	
8	Apakah ada kendala saat mengakses RIE tersebut?	ya/tidak	sebutkan
9	Apakah ada kendala saat melakukan penginputan data imunisasi pada sistem RIE?	ya/tidak	sebutkan
10	Apakah sistem RIE yang digunakan mudah digunakan (user friendly)?	ya/tidak	
11	Apakah pergantian staf merupakan suatu masalah? Jika iya, apa strategi untuk menjamin staf baru memiliki kompetensi yang dibutuhkan?	ya/tidak	Sebutkan
12	Apakah ada kendala suplai listrik dalam penggunaan sistem RIE?	ya/tidak	
13	Apakah ada kendala koneksi internet dalam penggunaan sistem RIE?	ya/tidak	
14	Apakah sistem RIE tetap bisa digunakan tanpa adanya koneksi internet?	ya/tidak	
15	Apakah ada fitur untuk melakukan pelaporan jika terjadi masalah?		

16	Pada RIE yang digunakan, data yang diinput ke dalam sistem RIE disimpan dalam?	- Layanan hosting dan penyimpanan yang disediakan oleh Kementerian Kesehatan / Institusi lain - Penyimpanan cloud/virtual	
Monitoring Implementasi			
17	Apakah pelatihan yang sudah dilakukan cukup efektif dalam pemahaman penggunaan sistem RIE?	ya/tidak	
18	Apakah sistem RIE yang digunakan sudah memenuhi kebutuhan pengguna?	ya/tidak	
19	Apa pemanfaatan sistem RIE di Instansi Anda?	- penginputan data rutin - pelaporan data rutin - pelaporan KIPi - mengecek cakupan imunisasi di wilayah kerjanya - lain-lain:	

4. Lembar Kuesioner Pengembang

No	Rincian Pertanyaan Register Imunisasi Indonesia (RIE)	Pilihan Jawaban	Ket.
1	RIE apa yang Anda kembangkan?	ASIK, SMILE, Peduli Lindungi, PrimaKu/PrimaPro, Keamanan Vaksin, SIMUNDU, Simfoni Ananda, SIPIABAR, PD3I, BidanKu, Lain-lain.	Hanya satu jawaban
2	Siapakah inisiator pengembangan sistem tersebut?	- Kementerian Kesehatan - Pemerintah Daerah - Organisasi Profesi/ Swasta - Lain-lain	

3	Apa jenis RIE yang Anda kembangkan?	• Mobile app • Web-based • Lain-lain:	
4	Apa fungsi RIE yang Anda kembangkan?	Narasi	sebutkan
5	Apakah acuan spesifikasi dan mekanisme pertukaran data yang digunakan ketika mengembangkan RIE tersebut?	Narasi	sebutkan
6	Apakah sistem yang Anda kembangkan bisa digunakan secara offline?	Ya/Tidak	

5. Panduan Pertanyaan FGD Nasional

FGD Level Nasional

Analisis Kebutuhan Dalam Penyusunan Roadmap RIE di Indonesia
Selasa, 20 September 2022 Pukul 09.00 - 11.30 WIB

No	Arah Pertanyaan	Aspek (berdasarkan WHO-PAHO)	Pertanyaan	Keterangan
1	Kondisi sistem pelaporan imunisasi di Indonesia saat ini	Konteks di Indonesia sudah ada beberapa pengembangan dan implementasi sistem RIE, baik di level nasional, provinsi, kab/kota	Sistem/aplikasi apa yang saat ini digunakan dalam sistem RIE di Indonesia? Bagaimana pendapat Anda tentang sistem RIE di Indonesia saat ini?	Sebutkan nama RIE yang digunakan (jika ada)
2			Siapa inisiator dari sistem RIE yang digunakan saat ini? Dan apa saja tujuan dari sistem yang digunakan?	
3		Regulasi dan kebijakan	Dengan adanya beberapa inisiatif sistem RIE di level daerah, bagaimana kebijakan di level pusat? Apakah memperbolehkan atau mengganti dengan sistem yang ada di pusat?	

4		Fungsi dan manfaat RIE	Apakah sistem RIE bermanfaat? Jika ya, deskripsikan manfaat dari sistem RIE yang digunakan	
5		Pengembangan rencana operasional	Sebagai salah satu sistem RIE yang saat ini digunakan di level nasional, bagaimana rencana strategis implementasi ASIK di Indonesia?	
6			Menurut Anda sistem RIE yang ideal itu seperti apa?	(misal. terkait pelaporan KIPI, variabel data, inteoperabilitas?)
7		SDM	Bagaimana strategi pelatihan dan penjaminan SDM (nakes) agar sesuai dengan kompetensi yang diperlukan?	
8		Infrastruktur dan teknologi	Bagaimana dukungan pemangku kepentingan untuk mendukung infrastruktur dalam implementasi sistem RIE di Indonesia?	
9		Pembiayaan	Bagaimana dukungan pembiayaan dari pemerintah pusat terkait pengembangan dan pemeliharaan RIE di Indonesia?	
10		Monitoring implementasi RIE	Bagaimana kendala dalam implementasi RIE tersebut dan apakah ada solusi untuk mengatasi kendala yang ditimbulkan?	
11			Jika terdapat kendala dalam penggunaan RIE, apakah ada kontak yang bisa dihubungi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jika ada, apakah ada solusinya?	

12		Tantangan kualitas data dan regulasi implementasi RIE	Apakah data yang dihasilkan dalam RIE berkualitas dan bisa dipercaya? Bagaimana monitoring evaluasi kualitas data dan tantangan kualitas data pada implementasi RIE?	(misal. dengan adanya kebijakan tentang kualitas data, implementasi, dll)
----	--	---	---	---

6. Panduan Pertanyaan FGD Sub-Nasional

FGD Sub-Nasional 1 & 2
Analisis Kebutuhan Dalam Penyusunan Roadmap RIE di Indonesia
Kamis, 6 Oktober 2022 (Pukul 10.00 – 12.30 WIB)
Jumat, 7 Oktober 2022 (Pukul 13.00–15.30)

FGD sub-nasional 1: Sulawesi Utara, Maluku Utara, Nusa Tenggara Timur, Bali, Papua Barat

FGD sub-nasional 2: Banten, Lampung, DKI, DIY, Jawa Timur, Kalimantan Timur

a. Pertanyaan Tingkat Dinas Kesehatan:

No	Aspek	Pertanyaan
1	Konteks di Indonesia sudah ada beberapa pengembangan dan implementasi Sistem Informasi Imunisasi, baik di level nasional, provinsi, kab/kota	Bagaimana sistem RIE saat ini? Jika menggunakan sistem informasi, sistem/aplikasi apa yang digunakan? Apa yang sudah anda lakukan dengan Sistem RIE? Apa inisiatif di level provinsi kab/Kota dalam pelaksanaan RIE? Kendala dan manfaatnya apa ?
2	Regulasi dan kebijakan	Bagaimana penegakan regulasi di daerah ? (apa yg sudah di kontribusikan di daerah)? Apakah daerah tersebut membuat SOP atau regulasi sendiri dalam rangka penerapan
3	Fungsi dan manfaat Sistem Informasi Imunisasi	Bagaimana peran, tujuan dan manfaat dari implementasi aplikasi ASIK (Sebagai salah satu sistem register imunisasi elektronik yang saat ini digunakan di level nasional) dan aplikasi RIE milik daerah (jika ada) terhadap penerapan program imunisasi di daerah? Jika daerah sudah memiliki Sistem Informasi Imunisasi sendiri, sebutkan nama Sistem Informasi Imunisasi yang digunakan? siapa inisiator nya?

4	Pengembangan rencana operasional	Apakah yang diharapkan dari Sistem Informasi Imunisasi yang sudah digunakan saat ini?
5	SDM	Bagaimana strategi pelatihan dan penjaminan SDM (nakes) agar sesuai dengan kompetensi yang diperlukan?
		Apakah ada pelatihan atau sosialisasi penggunaan Sistem Informasi Imunisasi? dan seberapa efektif kegiatan tersebut ?
6	Alur Penginputan	Bagaimana alur penginputan dan kendala dalam implementasi Sistem Informasi Imunisasi serta solusinya ?
7	Infrastruktur dan Teknologi	Bagaimana dukungan pemangku kepentingan untuk mendukung infrastruktur dalam implementasi Sistem Informasi Imunisasi di kab/kota?
8	Pembiayaan	Bagaimana dukungan pembiayaan dari pemerintah provinsi kab/ kota terkait pengembangan dan pemeliharaan Sistem Informasi Imunisasi di daerah?
		Apakah pemanfaatan Sistem Informasi Imunisasi selama ini membutuhkan biaya? Apakah ada dukungan untuk pembiayaan tersebut? Apakah dukungan pembiayaan sudah mencakup komponen yang dibutuhkan?
9	Monitoring implementasi RIE	Bagaimana kendala dalam implementasi RIE tersebut dan apakah ada solusi untuk mengatasi kendala yang ditimbulkan?
		Jika terdapat kendala dalam penggunaan RIE, apakah ada kontak yang bisa dihubungi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jika ada, bagaimana respon dan solusi terhadap pengaduan tersebut?
10	Tantangan kualitas data dan regulasi implementasi RIE	Apakah data yang dihasilkan dalam RIE berkualitas dan bisa dipercaya? Bagaimana monitoring evaluasi kualitas data dan tantangan kualitas data pada implementasi RIE?

b. Pertanyaan Tingkat Puskesmas:

No	Aspek	Pertanyaan
1	Konteks di Indonesia sudah ada beberapa pengembangan dan implementasi Sistem Informasi Imunisasi, baik di level nasional, provinsi, kab/kota	Bagaimana sistem informasi imunisasi saat ini? Jika menggunakan sistem informasi, sistem/aplikasi apa yang digunakan? Apa yang sudah anda lakukan dengan Sistem Informasi Imunisasi? Apa inisiatif di level provinsi kab/Kota dalam pelaksanaan Sistem Informasi Imunisasi? Kendala dan manfaatnya apa ?
3	Fungsi dan manfaat Sistem Informasi Imunisasi	Bagaimana peran, tujuan dan manfaat dari implementasi aplikasi ASIK (Sebagai salah satu sistem informasi imunisasi yang saat ini digunakan di level nasional) dan aplikasi Sistem Informasi Imunisasi milik daerah (jika ada) terhadap penerapan program imunisasi di daerah? Jika daerah sudah memiliki Sistem Informasi Imunisasi sendiri, sebutkan nama Sistem Informasi Imunisasi yang digunakan? siapa inisiator nya?
4	Pengembangan rencana operasional	Apakah yang diharapkan dari Sistem Informasi Imunisasi yang sudah digunakan saat ini?
5	SDM	Bagaimana strategi pelatihan dan penjaminan SDM (nakes) agar sesuai dengan kompetensi yang diperlukan? Apakah ada pelatihan atau sosialisasi penggunaan Sistem Informasi Imunisasi? dan seberapa efektif kegiatan tersebut ?
6	Alur Penginputan	Bagaimana alur penginputan dan kendala dalam implementasi Sistem Informasi Imunisasi serta solusinya ?
7	Infrastruktur dan Teknologi	Bagaimana dukungan pemangku kepentingan untuk mendukung infrastruktur dalam implementasi Sistem Informasi Imunisasi di kab/kota?

8	Pembiayaan	Bagaimana dukungan pembiayaan dari pemerintah provinsi kab/kota terkait pengembangan dan pemeliharaan Sistem Informasi Imunisasi di daerah?
		Apakah pemanfaatan Sistem Informasi Imunisasi selama ini membutuhkan biaya? Apakah ada dukungan untuk pembiayaan tersebut? Apakah dukungan pembiayaan sudah mencakup komponen yang dibutuhkan?
9	Monitoring implementasi RIE	Bagaimana kendala dalam implementasi Sistem Informasi Imunisasi tersebut dan apakah ada solusi untuk mengatasi kendala yang ditimbulkan?
		Jika terdapat kendala dalam penggunaan Sistem Informasi Imunisasi, apakah ada kontak yang bisa dihubungi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? Jika ada, bagaimana respon dan solusi terhadap pengaduan tersebut?
10	Tantangan kualitas data dan regulasi implementasi RIE	Apakah data yang dihasilkan dalam Sistem Informasi Imunisasi berkualitas dan bisa dipercaya? Bagaimana monitoring evaluasi kualitas data dan tantangan kualitas data pada implementasi Sistem Informasi Imunisasi?

7. Panduan Pertanyaan FGD Pengembang

FGD Pengembang

Analisis Kebutuhan Dalam Penyusunan Roadmap RIE di Indonesia

Kamis, 13 Oktober 2022 (Pukul 13.00 - 16.00 WIB)

No	Aspek	Pertanyaan
1	Konteks di Indonesia sudah ada beberapa pengembangan dan implementasi sistem RIE, baik di level nasional, provinsi, kab/kota	Apa tujuan aplikasi tersebut kaitannya dengan register imunisasi elektronik?
		Siapa pengguna aplikasi tersebut?
		Bagaimana implementasi aplikasi tersebut?
2	Pembiayaan	Bagaimana dukungan pembiayaan dari inisiator untuk pengembangan dan implementasi RIE yang dikembangkan?

3	Monitoring implementasi RIE	Apakah ada kendala dalam menerapkan aplikasi tersebut dan bagaimana solusinya?
4	Variabel/ Infrastruktur	Apakah sistem RIE yang dikembangkan saat ini memiliki kemampuan pertukaran data (interoperabilitas) dengan aplikasi RIE yang saat ini digunakan di level nasional (misal. ASIK)?
5	Infrastruktur dan teknologi	Bagaimana cara interoperabilitas dari sistem RIE yang di kembangkan dengan sistem yang sudah stabil di level Nasional ?
		Bagaimana dukungan infrastruktur dari inisiator dalam pengembangan dan implementasi RIE yang dikembangkan ?

8. Instrumen Pertanyaan Wawancara Terstruktur (*Site Visit* di 4 Provinsi)

Daftar Pertanyaan Wawancara Terstruktur

Analisis Kebutuhan Dalam Penyusunan Roadmap RIE di Indonesia Pada Tahap Site Visit di Provinsi Lampung, Banten, Sulawesi Utara, dan Maluku Utara Bulan Oktober - November 2022

A. Jadwal Wawancara

Hari/Tanggal :
Waktu :
Nama Pewawancara :

B. Identitas Informan

Nama :
Jenis Kelamin : P / L
Umur : th
Pendidikan Terakhir :
Asal Instansi :
Alamat Asal instansi :
Jabatan dalam program imunisasi :
Masa kerja di program imunisasi :

C. Daftar Pertanyaan

1. Persepsi mengenai RIE

- a. **Bagaimana pendapat Anda mengenai rancangan Roadmap SII/RIE nasional di Indonesia? Bagaimana tanggapan/koreksi/masukan Anda?**
- b. Bagaimana pendapat Anda mengenai SII/RIE (nasional/lokal) yang digunakan saat ini?
- c. Apa yang Anda harapkan dari SII/RIE (nasional/lokal) yang digunakan saat ini?

2. Strategi Adopsi SII/RIE

- a. **Bagaimana proses bisnis/strategi penerapan/adopsi/implementasi RIE nasional di institusi anda?**
- b. **(Untuk Prov. Banten (SIMKESDA) dan Sulut (Manado hub))**
 - **Bagaimana potensi integrasi dan interoperabilitas dari RIE lokal yang dimiliki daerah terhadap RIE/SII nasional?**
 - **Upaya apa yang telah dilakukan untuk integrasi dan interoperabilitas RIE lokal ke SII/RIE nasional?**

3. Teknologi/Sistem Informasi eksisting

- a. Sebutkan dan jelaskan SII/RIE apa saja yang digunakan di wilayah Anda? Apa fungsi dari masing-masing SII/RIE?
- b. Bagaimana akses di SII/RIE? (Apakah sudah memiliki user login, berapa pengguna SII/RIE, apakah SII/RIE menggunakan personal ID)
- c. **(Untuk Prov. Banten (SIMKESDA) dan Sulut (Manado hub))**
Bagaimana standar data yang digunakan?
(standar struktur data, standar terminologi, standar pesan, standar pengamanan pesan, dan standar akreditasi software)
- d. **(Untuk Prov. Banten (SIMKESDA) dan Sulut (Manado hub))**
Bagaimana elemen data yang ada dalam SII/RIE yang digunakan di wilayah Anda?

4. Regulasi/Kebijakan

- a. Bagaimana dukungan regulasi yang ada di daerah untuk mendukung penerapan RIE (nasional/lokal)?
- b. **(Untuk Prov. Banten (SIMKESDA) dan Sulut (Manado hub))**
Bila daerah memiliki RIE lokal, apakah regulasi di pusat mendukung RIE yang dikembangkan di daerah?

5. Kualitas Data

- a. Bagaimana ketepatan waktu pencatatan dan pelaporan data imunisasi dengan menggunakan SII/RIE tsb? Adakah kendala?
- b. Bagaimana kelengkapan pencatatan dan pelaporan data imunisasi dengan menggunakan SII/RIE tsb? Adakah kendala?
- c. Bagaimana konsistensi pencatatan dan pelaporan data imunisasi dengan menggunakan SII/RIE tsb? Adakah kendala?
- d. Bagaimana keakuratan data pencatatan dan pelaporan data imunisasi dengan

menggunakan SII/RIE tsb?

- e. Bagaimana strategi untuk menjamin kualitas data dengan menggunakan SII/RIE tsb?

6. Pembiayaan

- a. Bagaimana alokasi anggaran yang ada di institusi Anda untuk mendukung penerapan SII/RIE (nasional/lokal)?
- b. Apakah ada alokasi dana khusus untuk pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur, peningkatan kapasitas SDM, integrasi sistem, penyusunan regulasi/kebijakan?

7. SOP SII di organisasi

- a. Bagaimana penerapan standar operasional SII (nasional/lokal) yang digunakan di institusi Anda?

8. Alur kerja SII

- a. Bagaimana alur penginputan data dan pelaporan menggunakan SII (nasional/lokal), apa perbedaan yang dirasakan bila dibandingkan pencatatan dan pelaporan manual?

9. Implementasi SII

- a. Bagaimana implementasi SII (nasional/lokal) di wilayah Anda, apa kendala dan adakah solusi yang disediakan untuk mengatasi nya?

10. SDM untuk implementasi SII

- a. Bagaimana kondisi SDM pengelola program imunisasi? (apakah jumlah memenuhi, berapa staf yang sudah terlatih, berapa staf yang masih memerlukan pelatihan, terampil mengoperasikan TIK, dan bagaimana beban pekerjaan)

11. Pelatihan SDM

- a. Bagaimana sosialisasi dan upaya peningkatan kompetensi SDM pengguna SII (nasional/lokal)? Seberapa efektif kegiatan tersebut mendukung pelaksanaan tugas?

12. Infrastruktur

- a. Bagaimana kondisi jaringan listrik di wilayah kerja Anda?
- b. Bagaimana ketersediaan dan kondisi perangkat komputer/laptop/barcode reader untuk pencatatan dan pelaporan imunisasi?
- c. Bagaimana kondisi jaringan internet (jaringan kabel/wifi, 3G atau 4G)?

13. Pemeliharaan Teknologi Informasi

- a. Bagaimana mekanisme perawatan sarana dan prasarana TIK untuk penerapan SII/RIE selama ini?

9. Instrumen Lembar Observasi (*Site Visit* di 4 Provinsi)

Lembar Observasi

**Analisis Kebutuhan Dalam Penyusunan Roadmap SII di Indonesia
Pada Tahap Site Visit di Provinsi Lampung, Banten, Sulawesi Utara, dan Maluku Utara
Bulan Oktober - November 2022**

Nama Instansi :
 Alamat Instansi :
 Tanggal Observasi :
 Waktu Observasi :
 Observer : 1.
 2.

No	Komponen Yang Diobservasi	Tidak/ Tidak Ada	Ya/Ada	Keterangan
Infrastruktur		Dilakukan dengan mengobservasi sarana prasarana SII/RIE yang ada di institusi		
1	Jaringan listrik		a. Stabil b. Tidak stabil	Sumber listrik lain:
2	Komputer/Laptop		a. Mencukupi spesifikasi untuk SII b. Tidak mencukupi spesifikasi untuk SII	Ketersediaan komputer untuk penggunaan SI di PKM:
3	Koneksi internet		Kondisi: (Stabil/Tidak Stabil) Jaringan: (Kabel/Wifi) Sinyal: (3G/4G/Lainnya:)	

4	SII/RIE yang sekarang digunakan		Sebutkan SII/RIE yang digunakan:..... » Telah memiliki akun untuk login? (Ya/Tidak) » Jumlah pengguna SII/RIE: • 1 pengguna • ≥ 2 pengguna » SII/RIE dengan personal ID? (Ya/Tidak) » Menggunakan acuan standar data (Ya/Tidak) » Form register? (Ada/Tidak ada)	
5	Adakah pemeliharaan infrastruktur		Mekanisme pemeliharaan: a. Rutin b. Bila ada kerusakan/masalah	
SDM				
1	Ada staf khusus pengelola program imunisasi			Jumlah:
2	Ada staf pengelola program imunisasi yang terlatih			Jumlah:
3	Ada staf pengelola program imunisasi yang memerlukan pelatihan			Jumlah:
4	Ada beban pekerjaan ganda pada staf pengelola imunisasi			
5	Staf terampil mengaplikasikan TIK (amati mengoperasikan komputer dan menggunakan SII/RIE)		Mengoperasikan komputer/laptop: (Lancar/Tidak lancar) Menggunakan SII/RIE: (Lancar/Tidak lancar)	
Kualitas Data		Dilakukan dengan membandingkan data dalam SII/RIE yang digunakan (dashboard) dengan catatan manual		

1	Ketepatan waktu			Bandingkan ketepatan laporan imunisasi melalui SII/RIE dan secara manual sesuai deadline (cek email laporan)
2	Kelengkapan			Bandingkan kelengkapan data agregat yang teregister di SII/RIE dengan catatan manual
3	Konsistensi			Bandingkan kesesuaian data pada SII/RIE dengan data PWS
4	Keakuratan			Bandingkan kebenaran data imunisasi anak pada SII/RIE dengan data manual
Regulasi dan Dokumen Pendukung				
1	Ada Perda/Pergub/Perwal/Perbup/SK		Sebutkan:.....	
2	Ada Dokumen Pendukung		Jenis dokumen pendukung: a. SOP b. Alur Kerja c. Lainnya, Sebutkan:.....	
3	Laporan PWS		Kondisi a. Lengkap b. Tidak Lengkap Waktu Pelaporan: a. Tepat waktu b. Tidak Tepat waktu	

Lampiran 7.

Kegiatan Site Visit di 4 Provinsi

Provinsi	Tanggal	Lokasi	Peserta	Kegiatan
Sulawesi Utara	31 Oktober 2022	Dinas Kesehatan Kota Manado	» Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara » Kepala Dinas Kesehatan Kota Manado » Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Manado » Puskesmas Tikala Kota Manado » Pengembang aplikasi Manado Hub » Perwakilan DTO Kementerian Kesehatan » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Diskusi FGD terkait RIE dan aplikasi Manado Hub » Melihat demo penggunaan aplikasi Manado Hub
		Puskesmas Tikala Kota Manado	» Nakes Puskesmas Tikala Kota Manado » Perwakilan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara » Perwakilan DTO Kementerian Kesehatan » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Melihat alur pencatatan data imunisasi menggunakan register, PWS dan ASIK » Mengecek cold chain vaksin

1 November 2022	Dinas Kesehatan Kota Bitung	» Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara » Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Kota Bitung » Perwakilan Puskesmas Bitung Barat » Perwakilan DTO Kementerian Kesehatan » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Diskusi FGD terkait RIE dan pencatatan data imunisasi
	Puskesmas Bitung Barat Kota Bitung	» Kepala Puskesmas Bitung Barat » Nakes Puskesmas Bitung Barat » Perwakilan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara » Perwakilan DTO Kementerian Kesehatan » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	• Melihat alur pencatatan data imunisasi menggunakan register, PWS dan ASIK
	Puskesmas Aertembaga Kota Bitung	» Nakes Puskesmas Aertembaga » Perwakilan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara » Perwakilan DTO Kementerian Kesehatan » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Melihat alur pencatatan data imunisasi menggunakan register, dan ASIK » Melihat demo penggunaan aplikasi ASIK oleh petugas

Maluku Utara	3 November 2022	Puskesmas Siko Kota Ternate	» Dinas Kesehatan Maluku Utara » Dinas Kesehatan Kota Ternate » Dinas Kesehatan Kota Tidore Kepulauan » Puskesmas Kalumpang Kota Tidore » Puskesmas Kalumpao Kota Tidore » Puskesmas Akelamo Kota Tidore Kepulauan » Puskesmas Siko Kota Ternate » Perwakilan Kementerian Kesehatan RI » Perwakilan WHO Indonesia di Maluku Utara » Perwakilan UNICEF Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Diskusi FGD terkait RIE dan pencatatan data imunisasi
	4 November 2022	Puskesmas Kalumpang Kota Ternate	» Perwakilan Dinas Kesehatan Maluku Utara » Perwakilan Dinas Kesehatan Kota Ternate » Nakes Puskesmas Kalumpang » Perwakilan Kementerian Kesehatan RI » Perwakilan WHO Indonesia di Maluku Utara » Perwakilan UNICEF Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Melihat alur pencatatan data imunisasi menggunakan register manual, ASIK » Melihat demo penggunaan aplikasi ASIK oleh petugas » Pengecekan sistem cold chain vaksin

		Puskesmas Kalumata Kota Ternate	» Perwakilan Dinas Kesehatan Maluku Utara » Perwakilan Dinas Kesehatan Kota Ternate » Nakes Puskesmas Kalumata » Perwakilan Kementerian Kesehatan RI » Perwakilan WHO Indonesia di Maluku Utara » Perwakilan UNICEF Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Melihat alur pencatatan data imunisasi menggunakan register manual » Diskusi dengan nakes yang bertanggung jawab terhadap aplikasi SMILE » Pengecekan sistem cold chain vaksin
Lampung	3 November 2022	Dinas Kesehatan Provinsi Lampung	» Dinas Kesehatan Provinsi Lampung » Dinas Kesehatan Kota Metro Provinsi Lampung » Puskesmas Banjarsari Kota Metro » Puskesmas Iringmulyo Kota Metro » Puskesmas Mulyojati Kota Metro » Dinas Kesehatan Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung » Puskesmas Kedaloman Kabupaten Tanggamus	» Diskusi FGD terkait RIE, pencatatan data imunisasi
	3 November 2022	Puskesmas Banjarsari Kota Metro	» Kepala Puskesmas » Bidang Promosi Kesehatan » Bidang Sanitarian » Pengelola Program Imunisasi » Bidan Pelaksana » Perawat » Plt. Ka. TU » Bidan Pelaksana Puskesmas Iringmulyo	

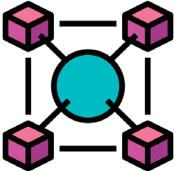
	4 November 2022	Puskesmas Kedaloman Kabupaten Tanggamus	» Kepala Puskesmas » Bidan pelaksana » Bidan Desa » Penanggung Jawab Imunisasi	
Banten	10 November 2022	Dinas Kesehatan Provinsi Banten	» Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Provinsi Banten » Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Serang » Puskesmas Banjar Agung » Puskesmas Sawah Luhur » Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Tangerang Selatan » Puskesmas Serpong 1 » Puskesmas Ciputat » Perwakilan UNDP » Perwakilan UNICEF » Perwakilan DTO Kementerian Kesehatan » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	Diseminasi Draft Roadmap Awal RIE dan Diskusi terkait RIE
	11 November 2022	Dinas Kesehatan Kota Tangerang	» Kepala Bidang P2P Dinas Kesehatan Tangerang » Sub. Bidang Koordinasi SIKK Dinas Kesehatan Tangerang » Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Tangerang » Perwakilan UNDP » Perwakilan UNICEF » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Diskusi terkait RIE - Diskusi Proses pengembangan Sistem Daerah (SIMKESDA dan Avatar)

	11 November 2022	Puskesmas Panninggilan	» Kepala Seksi surveilan dan Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Tangerang » Kepala Puskesmas Panninggilan » Penanggung Jawab Imunisasi Puskesmas » Bidan Pelaksana Imunisasi Puskesmas » Perwakilan UNDP » Perwakilan UNICEF » Perwakilan WHO Indonesia » Tim penyusun roadmap RIE	» Diskusi terkait RIE » Demo RIE milik daerah (SIMKESDA, AVATAR) » Diskusi Proses pengembangan Sistem Daerah (SIMKESDA dan AVATAR)
--	------------------------	---------------------------	---	--

Lampiran 8.

Pemetaan sistem informasi terkait imunisasi di Indonesia

Tabel Pemetaan sistem informasi terkait imunisasi di Indonesia

	Nasional	» Aplikasi Sehat Indonesiaku (ASIK) » PeduliLindungi » PCare vaksinasi » m-KIA	» PrimaKu » BidanKu » Bidan Delima Online (ODELIA)
	Sub-nasional	» SIMUNDU (Provinsi DIY) » Simfoni Ananda (Provinsi DKI Jakarta) » SIDI (Provinsi Bali) » SIPIBAR (Provinsi Papua Barat) » Sistem pelaporan imunisasi berbasis web (Provinsi Jawa Timur) » ManadoHub (kota Manado) » SIMKESDA dan AVATAR (kota Tangerang)	
	Sistem informasi terkait imunisasi	» Logistik: SMILE » Pelaporan KIP: website Keamanan Vaksin » Pelaporan PD3I » SKDR	

Tabel Pemetaan variabel imunisasi pada sistem informasi terkait imunisasi di Indonesia

No.	Nama Aplikasi	Tujuan	Inisiator	Skala Implementasi	Pengguna	Variabel Data
1.	ASIK	Dashboard: untuk mengecek dan memverifikasi database sasaran BIAN sesuai wilayah kerja Puskesmas Aplikasi: pencatatan imunisasi individual	DTO Kementerian Kesehatan RI	Nasional	» Pengelola program imunisasi dan KIP » Pelaksana imunisasi Puskesmas	1. Masyarakat • Riwayat Imunisasi • Sertifikat Imunisasi • Reminder Imunisasi • Edukasi Imunisasi 2. Puskesmas • Laporan Imunisasi • Reminder • surveilan 3. Dinas Kesehatan & Kementerian Kesehatan • Capaian Wilayah

2.	PeduliLindungi	Sebagai <i>CitizenHealth</i> yaitu platform yang mengintegrasikan semua data kesehatan individu untuk masyarakat Indonesia	Kemen-kominfo-Kementerian Kesehatan RO	Nasional	Dinas Kesehatan Provinsi	• Data Pribadi • Data Lokasi • Data Aktivitas Pengguna • Data dari fasilitas pelayanan a. Identitas b. Rekam Medis c. Pembiayaan Kesehatan d. Pengobatan Pengguna
3.	PCare Vaksinasi	Untuk input data vaksinasi COVID-19 di puskesmas atau fasilitas kesehatan tingkat pertama	BPJS	Nasional	Bagian pendaftaran puskesmas dan FKTP	1. Pendaftaran Pasien 2. Pelayanan
4.	PrimaKu	Aplikasi untuk pemantauan tumbuh kembang anak oleh orang tua	Organisasi Profesi (IDAI)	Nasional (telah didownload 500 rb+)	Orang tua	1. Pertumbuhan 2. Imunisasi 3. Konsultasi 4. Komunitas 5. Rekam Medis
5.	BidanKu	Aplikasi untuk Pemantauan kesehatan ibu dan anak	Swasta (Halodoc)	Nasional (telah di download 10rb+)	Bidan	1. Pencatatan Kesehatan 2. Pengingat Kunjungan 3. Materi Edukasi
6.	ODELIA	Untuk administrasi sertifikasi bidan, rujukan kebidanan, pencatatan rekam medis dan konsultasi bagi pasien dan mahasiswa kebidanan	Organisasi Profesi (IBI)	Nasional	» Bidan » Pasien » Mahasiswa Kebidanan	1. Tele-Bidan • Registrasi • Prakualifikasi • Kualifikasi mandiri • Verifikasi 2. Tele-Delima • Rekam Medis • Kohort • KTA <i>online</i> • E-learning • Jurnal 3. Tele-Konsul • Registrasi Pasien • Artikel Kesehatan • Buku KIA <i>Online</i>
7.	SIMUNDU	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi	Pemda (Dinas Kesehatan DIY)	Provinsi	Bidan Puskesmas	1. Imunisasi TT 2. Data Ibu 3. Persalinan 4. Imunisasi Dasar 5. Data Bayi 6. KPI

8.	Simfoni Ananda	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi	Pemda (Dinas Kesehatan DKI)	Provinsi	Tenaga Kesehatan	1. Data individu 2. Resume Medis 3. Logistik
9.	SIPIPABAR	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi	Pemda dan Mitra Pembangunan (Dinas Kesehatan Papua Barat - UNDP)	Provinsi	Pemegang Program Imunisasi Puskesmas dan Dinas Kesehatan	1. Laporan Imunisasi 2. Data Individu 3. Data Regional 4. Data sasaran 5. Antigen
10.	SIDI Bali	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi	Pemda (Dinas Kesehatan Bali)	Kabupaten/Kota	Pemegang Program Imunisasi Puskesmas dan Dinas Kesehatan	1. Data Ibu Hamil 2. Data Ibu Bersalin 3. Ibu Nifas 4. Bayi 5. Balita 6. PUS
11.	Sistem pelaporan rutin Imunisasi berbasis web Jawa Timur	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi	Pemda (Dinas Kesehatan Jawa Timur)	Provinsi	Pemegang Program Imunisasi Puskesmas dan Dinas Kesehatan	» Data Imunisasi Anak dasar » Data hasil Imunisasi Dasar Lengkap » Data Imunisasi Lanjutan Balita
12.	Manado Hub	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi serta data lainnya di Kota Manado	Pemda (Pemkot Manado)	Kabupaten/Kota	Tenaga Kesehatan	» Data Individu » Resume Medis
13.	» SIM-KESDA » AVATAR	Pencatatan dan Pelaporan Imunisasi rutin di Kota Tangerang Pencatatan dan Pelaporan BIAN 2022 di Kota Tangerang	Pemda (Pemkot Tangerang)	Kabupaten/Kota	Pemegang Program Imunisasi Puskesmas dan Dinas Kesehatan	» Data Imunisasi Rutin » Data BIAN 2022
14.	SMILE	Pencatatan dan Pelaporan Logistik Vaksin	Kementerian Kesehatan RI-UNDP	Nasional	Dinas Kesehatan Provinsi	1. Health Facility Profile 2. Vaccine Order 3. Inventory 4. Chillers & Temperature
15.	Keamanan Vaksin	Pelaporkan efek samping/Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) setelah imunisasi rutin	Kementerian Kesehatan RI	Nasional	Pengelola Laporan KIPI	» Jenis Vaksin » Dosis » Merk Vaksin » Keluhan Gejala Klinis » Perawatan » Kajian KIPI

16.	PD3I	Pencatatan dan surveilan Penyakit Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I)	Kementerian Kesehatan RI	Nasional	» Warga/masyarakat » Petugas surveilan di Puskesmas » Dinas Kesehatan Provinsi, Kab/Ko, » Kementerian Kesehatan RI/ WHO » Petugas laboratorium Nasional	1. Pencatatan Kasus • Campak • Tetanus • Neonatorum • AFP • Difteri • CRS • Epidemiologi 2. Visualisasi Data • Analisis Deskriptif 3. Laporan 4. Dashboard Monitoring Kasus
17.	m-KIA	Aplikasi panduan kesehatan Ibu dan Anak	Kementerian Kesehatan RI	Nasional		1. Info Kesehatan Ibu 2. Kunjungan Kehamilan 3. Info Kesehatan Anak 4. Edukasi Kehamilan

Lampiran 9.

Pemetaan Regulasi Terkait Penyelenggaraan Program Imunisasi di Indonesia

Jenis Regulasi	Nama Regulasi	Skala Implementasi	Keterangan
Regulasi Program Imunisasi	Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2019	Nasional	Tentang Peningkatan Kemampuan Dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespon Wabah Penyakit, Pandemi Global dan Kedaruratan Nuklir, Biologi dan Kimia
	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017	Nasional	Tentang Penyelenggaraan Imunisasi
	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2014	Nasional	Tentang Penanggulangan Penyakit Menular
	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2022	Nasional	Tentang perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan 2020-2024
	Jadwal imunisasi anak umur 0-18 tahun Rekomendasi IDAI Tahun 2020	Nasional	Jadwal vaksin atau imunisasi yang harus didapatkan anak sejak lahir hingga berusia 18 tahun.

Regulasi Digitalisasi Sistem Kesehatan	Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2019	Nasional	Tentang Satu Data Indonesia
	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2014	Nasional	Tentang Sistem Informasi Kesehatan
	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2022	Nasional	Tentang Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan Melalui Sistem Informasi Kesehatan
	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022	Nasional	Tentang Rekam Medis
	Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024	Nasional	Tentang penyelenggaraan satu data kesehatan di bawah Platform IHS
	Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 104 Tahun 2020	Daerah tingkat provinsi	Tentang Penyelenggaraan Imunisasi Program
	Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta No. 443/00666/II.2	Daerah tingkat provinsi	Tentang Penetapan Sistem Informasi Terpadu (SIMUNDU) sebagai Sarana Pelaporan Pelayanan Imunisasi di Daerah Istimewa Yogyakarta
	Peraturan Walikota Kota Manado No. 11 Tahun 2022	Daerah tingkat kota	Tentang penggunaan Manado Hub, lintas sektor, smart city
	Peraturan Walikota Tangerang No. 433/10457-Dinkrd/IX/2022	Daerah tingkat kota	Tentang Pelaksanaan Imunisasi Rutin, PCV Bayi dan Batuta

