

Upaya Identifikasi Kebutuhan Interoperabilitas Antar Sistem Informasi: Studi Kasus Pelayanan KIA di Kulon Progo

Riska Pradita¹, Lia Achmad², Hanifah Wulandari³,
Nindya Widita Ayuningtyas⁴, Lutfan Lazuardi⁵

¹Kebijakan dan Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

[1riska.pradita@mail.ugm.ac.id](mailto:riska.pradita@mail.ugm.ac.id), [2lia.achmad@mail.ugm.ac.id](mailto:lia.achmad@mail.ugm.ac.id), [3hanifah.wulandari@mail.ugm.ac.id](mailto:hanifah.wulandari@mail.ugm.ac.id),

[4nindyawidita@gmail.com](mailto:nindyawidita@gmail.com), [5lutfan.lazuardi@ugm.ac.id](mailto:lutfan.lazuardi@ugm.ac.id)

Received: 17 Februari 2022

Accepted: 10 Maret 2022

Published online: 20 April 2022

ABSTRAK

Latar belakang: Pelayanan ibu, bayi baru lahir dan anak tidak dapat dipisahkan dalam perjalanan kehidupan dan kebutuhan perawatan kesehatan sesuai prinsip *Continuum of Care*. Di Kabupaten Kulon Progo sendiri telah mengembangkan sistem informasi pelayanan KIA Bumilku untuk memantau kesehatan ibu hamil agar terhindar dari risiko kematian. Meskipun saat ini sudah banyak dilakukan pengembangan sistem informasi pelayanan KIA di tingkat daerah maupun pusat, akan tetapi masih dihadapkan banyak tantangan, salah satunya masing-masing sistem informasi pelayanan KIA masih terfragmentasi sehingga belum memfasilitasi prinsip *Continuum of Care*, serta belum memenuhi standar data dan kaidah interoperabilitas yang ada. Hal ini juga menyebabkan kebutuhan untuk memasukkan data secara berulang oleh petugas. Di sisi lain juga tidak mudah untuk mengimplementasikan interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi aspek apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung interoperabilitas antar sistem informasi pelayanan KIA khususnya di Kulon Progo (*TemenKIA-Ku*).

Metode: Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan observasi yang bertujuan melakukan identifikasi aspek-aspek apa saja yang terkait interoperabilitas antar sistem informasi pelayanan KIA berdasarkan framework WHO & ITU (2012). Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode *Focus Group Discussion* bersama beberapa stakeholder dan pengembang sistem informasi pelayanan KIA.

Hasil: Terdapat tujuh aspek tantangan yang diidentifikasi dalam implementasi interoperabilitas

sistem informasi pelayanan KIA di Kulon Progo antara lain *leadership & governance, strategy & investment, ICT services & applications, infrastructure, standards & interoperability, legislation, policy & compliance, serta workforce*. Saat ini belum ada koordinator institusi lintas sektor (kesehatan dan non kesehatan) dalam implementasi interoperabilitas. Meskipun Kabupaten Kulon Progo telah memiliki inisiatif berupa Masterplan Kulon Progo Smart City, diperlukan roadmap dan grand desain terkait interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA, serta leader untuk mengarahkan jalan terhadap strategi yang direncanakan. Saat ini juga telah tersedia lebih dari 10 sistem informasi terkait pelayanan KIA akan tetapi masih terfragmentasi padahal beberapa sistem informasi pelayanan KIA memiliki fungsi yang sama sehingga data tumpang tindih. Infrastruktur juga menjadi aspek yang penting, pada kenyataannya masih terdapat kendala ketidakstabilan konektivitas jaringan di beberapa daerah, serta minimnya komputer yang tersedia di setiap fasilitas kesehatan. Tantangan lain pada aspek *standard & interoperability* yaitu belum memenuhinya standar data dan kaidah interoperabilitas pada sistem informasi pelayanan KIA tersebut. Regulasi yang terbatas dan belum terlaksana dengan sepenuhnya juga masih menjadi tantangan terutama terkait pengumpulan satu data KIA, serta perlindungan data kesehatan pribadi dalam interoperabilitas. Pada aspek *workforce*, saat ini tenaga kompeten untuk mengoperasikan sistem informasi dan tenaga yang kompeten menangani troubleshooting sangat terbatas.

Kesimpulan: Interoperabilitas antar sistem informasi pelayanan KIA di Kulon Progo masih menjadi tantangan dalam implementasinya. Data KIA pada masing-masing sistem informasi terfragmentasi menyebabkan data tumpang tindih. Sistem informasi pelayanan KIA yang ada juga belum memenuhi standar data dan kaidah interoperabilitas, di sisi lain keterbatasan regulasi yang mengatur terkait pengumpulan data KIA di satu platform, dan regulasi yang mengatur perlindungan data kesehatan pribadi dalam proses interoperabilitas.

Kata kunci: Interoperabilitas, Standarisasi Data, Sistem Informasi Kesehatan, KIA

ABSTRACT

Background: Services for mothers, newborns and children cannot be separated in the journey of life and health care needs according to the principle of Continuum of Care. In Kulon Progo Regency itself has developed an information system for MCH services for pregnant women to monitor the health of pregnant women in order to avoid the risk of death. Although currently there has been a lot of development of information systems for MCH services at the regional and central levels, there are still many challenges, one of which is each -Each MCH service information system is still fragmented so that it has not facilitated the Continuum of Care principle. Each of these information systems has different data elements and has not adjusted to existing data standards. This also led to the need to enter data repeatedly by officers. Therefore, this research was conducted with the aim of identifying what aspects are needed to support interoperability between MCH service information systems, especially in Kulon Progo (TemenKIA-Ku).

Methods: This research is a descriptive analytic study with an observational approach that aims to identify what aspects are related to interoperability between MCH service information systems based on the WHO & ITU framework (2012). Data collection was carried out using the Focus Group Discussion method with several stakeholders and MCH service information system developers.

Results: There are seven aspects of the challenges identified in the implementation of interoperability of information systems for MCH services in Kulon Progo, including leadership & governance, strategy & investment, ICT services & applications, infrastructure, standards & interoperability, legislation, policy & compliance, and workforce. Currently, there is no cross-sectoral (health and non-health) institutional coordinator in implementing interoperability. Although Kulon Progo Regency already has an initiative in the form of the Kulon Progo Smart City Masterplan, a roadmap and grand design are needed regarding the

interoperability of the MCH service information system, as well as a leader to direct the way towards the planned strategy. Currently, there are also more than 10 information systems related to MCH services, but they are still fragmented even though several MCH service information systems have the same function so that the data overlaps. Infrastructure is also an important aspect, in fact there are still problems with unstable network connectivity in some areas, as well as the lack of computers available in every health facility. Another challenge in the standard & interoperability aspect is that the data standards and interoperability rules have not been met in the information system for the MCH service. Limited and not yet fully implemented regulations are still a challenge, especially regarding the collection of one MCH data, as well as the protection of personal health data in interoperability. In the workforce aspect, currently competent personnel to operate information systems and competent personnel to handle troubleshooting are very limited.

Conclusions: Interoperability between MCH service information systems in Kulon Progo is still a challenge in its implementation. MCH data in each information system is fragmented causing overlapping data. The existing MCH service information system also does not meet data standards and interoperability rules, on the other hand the limitations of regulations governing the collection of MCH data on one platform, and regulations governing the protection of personal health data in the interoperability process.

Keywords: Interoperability, Health Digitalization, Maternal and Child Health, Continuum of Care

PENDAHULUAN

Program kesehatan ibu dan anak (KIA) merupakan salah satu program pelayanan kesehatan dasar di Indonesia. Kegiatan program kesehatan ibu dan anak atau KIA meliputi pemeriksaan kesehatan ibu hamil, mengamati perkembangan dan pertumbuhan anak-anak balita, memberikan pelayanan keluarga berencana kepada pasangan usia subur, juga memberikan pertolongan persalinan dan bimbingan selama masa nifas. Pelayanan ibu, bayi baru lahir dan anak tidak dapat dipisahkan dalam perjalanan kehidupan dan kebutuhan perawatan kesehatan yang berkesinambungan. Untuk itu digunakan pendekatan *Continuum of Care* yang merupakan asuhan

berkesinambungan yang disediakan secara komprehensif sepanjang siklus hidup perempuan (GraftJohnson. *et al*, 2007). Dalam rangka untuk menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB), FKMK UGM bersama dengan Dinkes Provinsi DIY, Dinkes Kabupaten di 5 Kabupaten/Kota di DIY, dan Klaten mensosialisasikan berbagai inovasi pencatatan dan pelaporan KIA yang sudah diterapkan. SIMKIA Sembada, SIPIA, SIMUNDU, Prelite, Bumilku, RHC, Simpus GizKIA dan Kesga DIY merupakan beberapa sistem informasi yang merupakan inovasi sistem informasi yang tersedia di Dinas Kesehatan, Puskesmas, dan Rumah Sakit.

Di Kabupaten Kulon Progo sendiri telah mengembangkan aplikasi Bumilku yang sudah dirintis sejak 2018 kerjasama antara Pemerintah Kabupaten dengan Dinas Kominfo Kulon Progo. Aplikasi ini merupakan sebuah database online yang memetakan informasi jumlah, kondisi dan lokasi ibu hamil di wilayah Kabupaten yang membantu dinas kesehatan dan puskesmas untuk memantau kesehatan ibu hamil agar terhindar dari risiko kematian. Program ini merupakan salah satu program dalam pengembangan Kulonprogo *smartcity*. Di sisi lain, UGM telah mengembangkan aplikasi prelite, yaitu bentuk digitalisasi dari buku kesehatan ibu dan anak (KIA) konvensional. Aplikasi seluler ini telah dikembangkan sejak 2015 dan diujicobakan di beberapa rumah sakit. Prelite mencatat data dasar ibu hamil dan data rekam medis kunjungan antenatal, aplikasi ini dapat diakses dokter pemeriksa dan pasien.

Meskipun saat ini sudah banyak dilakukan pengembangan sistem informasi pelayanan KIA baik yang diinisiasi oleh pemerintah maupun swasta, akan tetapi masing-masing sistem informasi tersebut masih terfragmentasi. Di sisi lain masing-masing sistem informasi tersebut dikembangkan menggunakan data elemen yang berbeda-beda serta belum menyesuaikan

standar data yang ada. Dengan adanya kondisi tersebut maka sistem informasi pelayanan KIA belum memfasilitasi prinsip kesinambungan antar pelayanan atau *Continuum of Care*. Hal ini juga menyebabkan kebutuhan untuk memasukkan data secara berulang oleh petugas.

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan upaya interoperabilitas untuk mengatasi inefisiensi pelayanan dan pelaporan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi aspek apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung interoperabilitas antar sistem informasi pelayanan KIA khususnya di Kulon Progo (TemenKIA-Ku). Dengan mengetahui kebutuhan interoperabilitas, diharapkan dapat menjadi solusi terhadap tantangan pertukaran data antar sistem informasi pelayanan KIA sehingga dapat memfasilitasi konsep *continuum of care*.

Interoperabilitas dilakukan juga dalam mendukung upaya pemerintah dalam program satu data kesehatan sesuai Peraturan Presiden No 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia. Interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA dilakukan terutama antara sistem informasi yang tersedia di Kabupaten/Daerah dengan Pusat/Provinsi DIY. Pada pelaksanaan interoperabilitas ini juga tidak lepas dari tantangan yang pada penelitian ini akan diidentifikasi berdasarkan aspek-aspek terkait interoperabilitas menurut WHO & ITU (2012) antara lain *leadership & governance, strategy & investment, ICT services & applications, infrastructure, standards & interoperability, legislation, policy & compliance, juga workforce*.

METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Simkes FKMK UGM, pada bulan September hingga Desember 2021.

2. Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat berupa pedoman FGD (*Focus Group Discussion*) dan aplikasi *Zoom Meeting*. Sedangkan bahan penelitian berupa sistem informasi pelayanan KIA yaitu SIMKIA, Bumilku, e-PPGBM, SIMUNDU, serta Prelite, Simpus, dan Temenin.

3. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data yaitu FGD (*Focus Group Discussion*) secara daring bersama Pemerintah Dinas Kesehatan Provinsi DIY, Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo, Dinas Komunikasi dan Informatika Kulon Progo, serta tim pengembang sistem (*developer*) SIMKIA, Bumilku, ePPGBM, SIMUNDU, Prelite, Simpus, dan Temenin. FGD bertujuan untuk mengidentifikasi sistem yang ada, mengetahui penerapan serta mendiskusikan kemungkinan dan kesepakatan interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA.

4. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan observasi terhadap sistem informasi pelayanan KIA baik yang terdapat di pusat (Provinsi DIY) juga di daerah (Kabupaten Kulon Progo) untuk mengidentifikasi aspek-aspek apa saja yang terkait interoperabilitas antar sistem informasi pelayanan KIA berdasarkan framework WHO & ITU (2012).

HASIL

Berbagai sistem informasi digital pelayanan KIA di Provinsi DIY dan Kabupaten Kulon Progo khususnya, saat ini telah dikembangkan akan tetapi antar sistem informasi tersebut belum saling *interoperable*. Upaya untuk menginteroperabilaskan antar sistem informasi dibutuhkan agar sistem informasi yang sudah dikembangkan oleh pemerintah maupun

swasta pada lingkup Kabupaten/Daerah dan Provinsi/Pusat menjadi berkesinambungan sesuai prinsip *Continuum of Care*. Sistem informasi tersebut dikembangkan dengan tujuan untuk memfasilitasi pelayanan kepada pasien sekaligus untuk mendukung kegiatan pencatatan dan pelaporan yang dilakukan oleh petugas di fasilitas kesehatan, diantaranya Bumilku (aplikasi pemantauan ibu hamil), SIMKIA (Sistem Informasi Manajemen Kesehatan Ibu Anak), e-PPGBM (Aplikasi Elektronik Pencatatan Gizi Berbasis Masyarakat), Prelite (Buku KIA elektronik), Simundu (Sistem Informasi Imunisasi Terpadu), SIMPUS (Sistem Informasi Manajemen Puskesmas), dan Temenin (Telemedicine Indonesia).

Interoperabilitas TemenKIA-Ku difokuskan pada kesehatan ibu (*Antenatal Care*). Sejalan dengan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Kesehatan 2020-2024 yang menyatakan perlunya integrasi sistem informasi kesehatan dalam kebijakan Satu Data Kesehatan.

Saat ini, Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo memiliki aplikasi Bumilku yang sudah diimplementasikan selama 3 tahun. Secara umum aplikasi Bumilku digunakan sebagai dashboard layanan ibu hamil untuk mengetahui lokasi dan kondisi ibu hamil, jika ibu hamil beresiko maka dapat ditangani lebih lanjut ke fasilitas kesehatan, sehingga dapat menekan resiko angka kematian ibu dan bayi. Menu atau fitur yang tersedia pada Bumilku terdiri dari pendaftaran yang telah terintegrasi dengan Dukcapil, rekap pemantauan, rekap diagnosa, dan rekap kunjungan ANC (*Ante Natal Care*).

Aplikasi Bumilku saat ini sudah terintegrasi dengan SIMKIA milik Dinas Kesehatan Provinsi DIY. Namun, proses integrasi yang terjadi hanya searah, aplikasi Bumilku menarik data dari SIMKIA. Meskipun aplikasi Bumilku lebih dahulu dikembangkan, tetapi data di SIMKIA lebih lengkap. Implementasi SIMKIA juga

sudah mencakup di lima kabupaten di Provinsi DIY antara lain Sleman, Bantul, Kota Yogyakarta, Kulon Progo dan Gunung Kidul, meskipun di Kabupaten Gunung Kidul hanya entri layanan bayi. Namun, aplikasi SIMKIA juga memiliki kekurangan yaitu tidak tersedianya fitur koordinat rumah seperti yang dimiliki oleh aplikasi Bumilku.

Integrasi yang dikembangkan pada aplikasi SIMKIA saat ini hanya integrasi searah dari SIMKIA ke aplikasi pelayanan KIA lainnya, sedangkan dalam penarikan data dari aplikasi lain ke SIMKIA belum terakomodir. Di sisi lain, aplikasi SIMKIA, Simundu dan Bumilku memiliki database yang sama terkait data kohort kehamilan ibu, bayi hingga baduta. Kondisi yang terjadi adalah penginputan data yang sama oleh petugas yang berbeda, sehingga menyebabkan data ganda.

Salah satu hal yang penting pada pelayanan KIA yaitu *sharing/* pertukaran pemilik data ibu hamil. Namun, selama ini tidak pernah dilakukan, terutama pada pemeriksaan ANC (*Ante Natal Care*) yang sering *loss* data. Saat ini SIMKIA telah digunakan oleh jaringan Puskesmas atau Puskesmas Pembantu dan Faskes Swasta yg melakukan pelayanan ANC termasuk praktek mandiri bidan yang mana Puskesmas sebagai pelayan dan pemantau ANC bersama Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota.

Sejalan dengan kondisi digitalisasi KIA yang terjadi di Kulon Progo tersebut, pelaksanaan interoperabilitas dalam mendukung satu data kesehatan masih memunculkan beberapa permasalahan yang menghambat implementasinya. Berbagai permasalahan yang terjadi dalam integrasi sistem informasi kesehatan dapat diklasifikasikan berdasarkan komponen WHO and ITU (2010), faktor-faktor yang penting untuk mendorong inisiatif interoperabilitas *e-health* secara efektif sebagai berikut:

1. Leadership & Governance

Saat ini belum ada koordinator institusi lintas sektor (kesehatan dan non kesehatan) dalam implementasi interoperabilitas. Terkait aspek *Leadership & governance* yang dibutuhkan adalah adanya komitmen dari institusi kesehatan dan non kesehatan terkait peran masing-masing institusi dalam implementasi interoperabilitas, termasuk koordinator yang mengarahkan tercapainya interoperabilitas. Bagi pengembang sistem informasi KIA, salah satu kunci yang paling penting dalam mewujudkan interoperabilitas antar sistem informasi adalah mandatory dari pemangku kepentingan sehingga dapat memudahkan antar pengembang sistem informasi baik pada level pusat maupun daerah untuk berkomitmen terkait pertukaran data KIA. Dengan adanya *leader* juga dapat mengarahkan jalan terhadap strategi dalam pengembangan interoperabilitas antar sistem informasi pelayanan KIA khususnya di Kulon Progo.

2. Strategy & Investment

Kabupaten Kulon Progo telah memiliki inisiatif berupa Masterplan Kulon Progo *Smart City* dengan Strategi *Smart Living* untuk dimensi pelayanan kesehatan, yaitu pelayanan akses kesehatan melalui Sistem Informasi terpadu. Untuk menunjang tercapainya aspek *strategy & investment* dibutuhkan adanya peta jalan kearah tercapainya interoperabilitas yang mencakup lintas sektor baik kesehatan maupun non kesehatan, serta memerlukan dukungan dari segi alokasi anggaran.

Kendala interoperabilitas yang selama ini terjadi pada unsur non teknis yang tidak mudah dilakukan, serta tidak adanya komitmen bersama antar pengembang sistem informasi pelayanan KIA. Kendala dalam hal ini dapat diselesaikan dengan strategi antara lain dengan membuat *roadmap* dan *grand desain* terkait interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA serta adanya *leader* untuk mengarahkan jalan terhadap strategi yang direncanakan. Di sisi lain juga

membutuhkan institusi yang memiliki konseptual untuk membantu interoperabilitas baik secara teknis maupun secara non teknis.

3. ICT Services & Application

Saat ini telah tersedia lebih dari 10 sistem informasi terkait pelayanan KIA yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan, Provinsi, Kabupaten/Kota dan swasta. FKKMK UGM bersama dengan Dinkes Provinsi DIY, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota di Provinsi DIY, dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota Klaten mensosialisasikan berbagai inovasi pencatatan dan pelaporan KIA yang sudah diterapkan. SIMKIA Sembada, SIPIA, SIMUNDU, Prelite, Bumilku, RHC, Simpus GizKIA dan Kesga DIY merupakan beberapa aplikasi yang merupakan inovasi sistem informasi yang tersedia di Dinas Kesehatan, Puskesmas, dan Rumah Sakit.

Antar sistem informasi yang tersedia daerah dengan pusat tersebut masih terfragmentasi, belum *interoperable* satu dengan yang lainnya, padahal aplikasi tersebut memiliki fungsi yang sama dalam mendukung *continuum of care*. Agar *ICT services & application* lebih efektif dan efisien dibutuhkan sistem interoperabilitas serta peningkatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

4. Infrastructure

Saat ini masih terdapat kendala ketidakstabilan konektivitas jaringan di beberapa daerah. Fasilitas penunjang seperti komputer juga masih minim tersedia di setiap fasilitas kesehatan. Di sisi lain, untuk memenuhi infrastruktur terkait keamanan data dan penempatan server perlu dikonsultasikan dengan ahli IT baik dari pihak pemerintah seperti Kominfo atau BSSN maupun pihak swasta. Selain itu diperlukan kesepakatan khusus untuk mencegah kebocoran data, serta penyusunan kode referensi untuk pasien, fasilitas kesehatan, dan tenaga kesehatan.

5. Standards & Interoperability

Berbagai macam sistem informasi di Indonesia, khususnya pada pelayanan KIA yang ada di Kulon Progo belum memenuhi standar data dan kaidah interoperabilitas yang sama. Standar internasional untuk pertukaran data seperti HL7 FHIR, serta terminology data seperti SNOMED CT dan LOINC belum digunakan dalam pengembangan sistem informasi kesehatan Indonesia, selama ini hanya ICD yang digunakan dalam standar diagnosa dan tindakan medis. Di sisi lain, meskipun HL7 FHIR sudah menjadi rujukan standar interoperabilitas yang direkomendasikan oleh Kemenkes RI akan tetapi belum menyediakan profil khusus untuk variabel data terkait KIA.

Untuk mencapai *standards* dan *interoperability* diperlukan kesepakatan dari seluruh pemegang sistem informasi saling menurunkan egonya untuk membagikan data kemudian masing-masing sistem informasi KIA membuka data untuk dapat digunakan sistem informasi KIA lainnya sesuai kebutuhan berdasarkan prinsip sistem informasi terintegrasi.

Di sisi lain diharapkan semua sistem informasi memastikan menggunakan id unik yang sama seperti NIK secara konsisten. Apabila 1 aplikasi dg lainnya menggunakan id unik yang berbeda-beda, saat diintegrasikan akan menimbulkan data yang tidak valid, sehingga menyebabkan kekacauan data.

Temen-KIA KU merupakan satu upaya untuk menginteroperabilaskan pelayanan KIA yang tersedia di Kulon Progo (Bumilku) dengan sistem informasi pelayanan KIA lainnya yang tersedia di Provinsi DIY (SIMKIA dan SIMUNDU), sistem informasi di tingkat pusat (e-PPGBM dan Temenin), aplikasi Prelite yang diinisiasi oleh UGM, serta SIMPUS. Langkah-langkah pada interoperabilitas Temen-KIA KU sebagai berikut:

- 1) Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dari penelitian ini yaitu menganalisis sistem informasi pelayanan KIA yang akan dipetakan dengan prinsip *continuum of care* serta diinteroperabilaskan dengan sistem informasi pelayanan KIA yang terdapat di Provinsi/Pusat serta SIMPUS dan Temenin. Selanjutnya melakukan studi dokumen terhadap informasi terkait elemen data rekam medis yang dibutuhkan untuk pelayanan KIA. Berdasarkan struktur rekam medis yang didefinisikan oleh Permenkes No. 269 Tahun 2008, komponen rekam medis terbagi menjadi Identitas Pasien, Hasil Anamnesis, Hasil Pemeriksaan Fisik dan Penunjang Medik, Diagnosis, Pengobatan, Tindakan Medik dan Rencana Pelaksanaan. Selain itu peneliti juga merujuk pada *Health Data Dictionary* (HDD) yang diinisiasi oleh Kementerian Kesehatan RI. HDD memuat definisi elemen data untuk menyamakan makna dan validitas di seluruh sistem informasi kesehatan di Indonesia.

2) *Mapping* dan *Gap Analysis*

Pelaksanaan interoperabilitas antar sistem harus memenuhi kaidah interoperabilitas data yaitu konsisten dalam sintak/bentuk, struktur/skema/komposisi penyajian, dan semantik/artikulasi keterbacaan. Salah satu komponen dalam interoperabilitas adalah penggunaan standar baik dari segi standar struktur data, standar terminologi, standar pesan, standar pengamanan pesan, dan standar akreditasi software (World Health Organization and International Telecommunication Union, 2012). Berdasarkan anjuran Kemenkes RI untuk merujuk ke HL7 FHIR sebagai standar pertukaran data (interoperabilitas), maka pengembangan standar pesan yang dipilih dalam TemenKIA-Ku ini adalah *Fast Healthcare Interoperability Resources* (FHIR). FHIR adalah suatu standar *Health Level 7* (HL7), yang mendeskripsikan format data, komponen (*Resources*),

dan menggunakan *Application Programming Interface* (API) dalam pertukaran informasi (Benson and Grieve, 2020).

Implementasi interoperabilitas menggunakan FHIR memerlukan identifikasi FHIR *Resources* yang akan digunakan. Tahapan selanjutnya yaitu penentuan FHIR *Resources* yang dilakukan berdasarkan hasil pemetaan variabel pada sistem informasi pelayanan KIA yang sudah dilakukan sebelumnya. FHIR *Resources* yang digunakan pada interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA antara lain *Resource Patient, Condition, Allergy Intolerance, Claim, DiagnosticReport, DocumentReference, Encounter, EpisodeOfCare, FamilyMemberHistory, HealthCareService, Immunization, Medication, MedicationRequest, Observation, Organization, Practitioner, Procedure*, dan *ServiceRequest*.

Implementasi interoperabilitas menggunakan standar pesan FHIR harus diikuti dengan penggunaan standar terminologi klinis. Pemetaan standar terminologi klinis dilakukan menggunakan *International Classification of Disease* (ICD) sebagai standar terminologi diagnosis, *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terminology* (SNOMED CT) sebagai standar terminologi temuan klinis, dan *Logical Observation Identifiers Names and Codes* (LOINC) sebagai standar terminologi pemeriksaan laboratorium (Benson and Grieve, 2020).

Tahap pemetaan (*mapping*) selanjutnya dilakukan dengan mengidentifikasi elemen data pada aplikasi ePPGBM, SIMKIA, Bumilku, SIMUNDU, Prelite, Temenin dan SIMPUS ke dalam FHIR *Resources*. Kemudian dilakukan *gap analysis* sebagai langkah lebih lanjut dari proses *mapping*. *Gap analysis* menyatakan analisis perbedaan penggunaan elemen data dalam rekam medis dengan elemen data yang ada dalam FHIR *Resources*. Perbedaan yang dianalisis

diantaranya adalah perbedaan penggunaan tipe data dan nilai data yang dilakukan merujuk pada penelitian Lee, *et al.*, (2016).

Gap analysis ini dilakukan untuk menganalisis, mengidentifikasi dan menentukan apakah adaptasi penggunaan FHIR *Resources* diperlukan untuk menyesuaikan kebutuhan elemen data pada masing-masing sistem informasi pelayanan KIA. *Gap analysis* dapat diklasifikasi 3 jenis yaitu: 1) Sesuai artinya penggunaan elemen data kesehatan di TemenKIA-Ku sama dengan tipe dan nilai data yang diatur di FHIR *Resources*, 2) Tidak Sesuai artinya FHIR *Resources* mampu merepresentasikan elemen data pada TemenKIA-Ku, namun ada perbedaan penggunaan tipe dan nilai data dengan FHIR sehingga harus ditambahkan *extension* baru, 3). Tidak ada dalam spesifikasi, artinya FHIR *Resources* tidak dapat merepresentasikan elemen data, sehingga membutuhkan *extension*.

3) *Profiling*

Profiling merupakan suatu proses untuk merubah atau menambah definisi elemen dalam FHIR *Resource* sebagai upaya penyesuaian FHIR *Resource* terhadap konteks pelayanan kesehatan tertentu. Langkah-langkah dalam merancang Profile menggunakan tools Forge yaitu menentukan FHIR *Resource* yang menjadi *resource* dasar untuk melakukan profiling. FHIR *Resources* yang dibutuhkan dalam TemenKIA-Ku didefinisikan dalam proses *mapping*. Kemudian membuat *extension*, yaitu elemen data tambahan dalam FHIR *Resource* yang disesuaikan dengan kebutuhan TemenKIA-Ku berdasarkan *gap analysis*. Perancangan Profile, dilakukan dengan melakukan beberapa perubahan pada FHIR *Resource* dasar. Terakhir, validasi profile secara otomatis dilakukan oleh Forge, kemudian mempublish Profile kedalam *simplifier.net*.

Pada tahap akhir, peneliti mempublikasikan *profile* hasil penelitian interoperabilitas TemenKIA-Ku

dengan bentuk draft ke dalam *simplifier* untuk kemudian divalidasi dalam platform tersebut.

4) *Arsitektur*

Tahap ini merancang arsitektur prototipe interoperabilitas TemenKIA-Ku yang berbasis standar interoperabilitas FHIR. Sistem pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu *client* dan *server*. Tahap ini mendefinisikan bagaimana *client* dan *server* menjalankan fungsinya dan bagaimana keduanya melakukan interoperabilitas data rekam medis menggunakan FHIR *Resources* dalam format JSON. Server bertugas melayani dan mengontrol permintaan *client* untuk mengakses data rekam medis pada database FHIR. Sedangkan *client* merepresentasikan subjek bisnis pelayanan KIA (TemenKIA-Ku) yang melakukan request kepada server untuk mengakses data rekam medis pada database FHIR. Client berfungsi membuat dan mencari data di HAPI FHIR server melalui protokol HTTPS dengan metode *Get* dan *Post*. Melalui standar FHIR, sistem *client-server* saling berkomunikasi menggunakan konsep REST API dan FHIR *Resource*.

5) *Implementasi*

Tahap terakhir pada interoperabilitas TemenKIA-Ku yaitu pengujian fungsi interoperabilitas di lingkup internal Laboratorium SIMKES FK-KMK UGM. Hasil pengujian interoperabilitas TemenKIA-Ku juga disosialisasikan melalui workshop secara daring yang diikuti oleh peserta berasal dari Dinas Kesehatan Provinsi DIY, Dinas Kesehatan dan Dinas Komunikasi dan Informasi Kabupaten Kulon Progo, serta pengembang sistem informasi pelayanan KIA antara lain pengembang Bumilku, ePPGBM, SIMKIA, Simundu, Prelite, Simpus dan Temenin.

Pengujian unit server dilakukan sebagai tahapan awal untuk menguji kemampuan FHIR REST server dalam menerima *request* dan memberikan *response* kepada *client* dalam bentuk FHIR *Resource*. Setelah

melakukan pengujian terhadap fungsi interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA, tahapan selanjutnya dalam penelitian ini adalah evaluasi yang dilakukan secara internal oleh peneliti, *programmer*, dan tim pengembang sistem informasi di laboratorium Simkes FK-KMK UGM.

Evaluasi dilakukan untuk menilai *usability* terhadap hasil pengujian fungsi interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA. Fungsi interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA telah berhasil diujicoba, akan tetapi masih terdapat beberapa kekurangan pada *user interface*, informasi status aktif atau tidaknya pemeriksaan yang ditampilkan pada fungsi interoperabilitas, informasi tanggal pada tampilan berbasis interoperabilitas terutama pada riwayat kehamilan pasien, serta pada runtutan informasi klinis pasien.

6. *Legislation, Policy & Compliance*

Saat ini telah disusun regulasi terkait satu data kesehatan di level pusat dan daerah. Namun, agar regulasi tersebut tepat sasaran maka dibutuhkan implementasi kebijakan terkait interoperabilitas dan integrasi data serta diseminasi kepada pengembang. Sedangkan terkait interoperabilitas secara khusus pada sistem informasi pelayanan KIA menurut pengembang antar sistem informasi pelayanan KIA tersebut belum ada kebijakan baik dari level pusat maupun daerah sehingga masih sulit diimplementasikan.

7. *Workforce*

Salah satu tantangan penting yang dihadapi dalam interoperabilitas sistem informasi yaitu kebutuhan untuk menyediakan tenaga medis yang kompeten dalam mengoperasikan sistem informasi tersebut baik dari unsur teknis maupun non teknis. Saat ini, tenaga kompeten untuk mengoperasikan seperti *USG mobile* sangat terbatas. Di sisi lain dari segi teknis, belum ada sumber daya kesehatan khusus yang akan menangani isu *troubleshooting* saat nantinya interoperabilitas

sistem diimplementasikan. Oleh karena itu perlu kesiapan sumber daya manusia baik di bidang IT maupun tenaga kesehatan.

PEMBAHASAN

1. *Data Terfragmentasi*

Berdasarkan Kementerian Kesehatan RI (2021) dalam Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan, data kesehatan Indonesia kini masih tersebar dan terdapat banyak sistem yang bervariasi. Penyedia layanan kesehatan tidak mendapatkan informasi secara lengkap. Dari data yang ada, banyak yang belum terpetakan. Untuk dapat mendukung internal Fasyankes dalam memaksimalkan pelayanan rumah sakit, terutama untuk memprediksi penyakit pasien, dibutuhkan platform data yang terintegrasi.

Pemanfaatan teknologi informasi di bidang kesehatan sudah digunakan cukup luas, dari perencanaan kesehatan hingga menyediakan data kesehatan yang beragam baik pada tingkat individu maupun masyarakat (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020- 2024). Namun, dengan beragamnya fungsi dari sistem informasi yang sudah ada, terjadi fragmentasi sistem informasi kesehatan dan data yang ada tidak dapat saling dipertukarkan. Selain itu, dengan beragamnya sistem informasi khususnya terkait pelayanan KIA, data yang tercatat tumpang tindih sehingga pencatatan data kesehatan tidak efektif dan efisien.

Dalam melaksanakan pelayanan kesehatan, *World Health Organization* (WHO) menyatakan pentingnya mengutamakan prinsip *continuum of care* dalam pelayanan kesehatan dimana Fasyankes melakukan pengamatan kesehatan pasien secara berkesinambungan (De Graft Johnson et al., 2006). Pengamatan pasien

secara berkesinambungan dan komprehensif dapat membantu para tenaga kesehatan dalam mengevaluasi tata laksana kesehatan yang telah diberikan. Hasil evaluasi tata laksana yang baik dapat memudahkan komunikasi antar Fasyankes untuk melaksanakan rujukan dengan efektif dan efisien bila diperlukan.

2. Standards & Interoperability

Sistem informasi yang seharusnya memudahkan dan dapat meningkatkan pelayanan kesehatan justru menimbulkan masalah baru, seperti tersebarnya data di berbagai aplikasi yang ada dan memiliki standar yang berbeda-beda sehingga tidak mudah diintegrasikan dan kurang bisa dimanfaatkan.

Sesuai konsep *continuum of care* seharusnya sistem informasi kesehatan pada pelayanan KIA saling terintegrasi dan interoperabilitas mulai dari pelayanan KIA sebelum dan saat kehamilan, serta masa kanak-kanak baik diberikan oleh keluarga secara mandiri, atau fasilitas kesehatan (GraftJohnson, *et. al.*, 2007). Sistem informasi pelayanan KIA yang ada saat ini terfragmentasi, belum terintegrasi dengan sistem informasi pelayanan KIA lainnya, atau antar sistem informasi yang tersedia di daerah dengan pusat, sehingga belum memfasilitasi prinsip *Continuum of Care*. Sejalan dengan Prinsip Satu Data Indonesia pada Perpres No. 39 Tahun 2019, data yang dihasilkan oleh produsen data harus memiliki metadata, memenuhi standar data serta kaidah interoperabilitas, dan menggunakan kode referensi dan atau data induk. Sedangkan kondisi saat ini, tipe data masing-masing sistem informasi pelayanan KIA berbeda-beda dan belum memenuhi standar dan terminologi data yang berlaku di Indonesia misalnya Kamus Data Kesehatan Indonesia.

Di sisi lain belum tersedianya standar interoperabilitas di Indonesia, saat ini standar pertukaran data dan terminologi yang tersedia yaitu standar interoperabilitas internasional misalnya FHIR,

SNOMED, LOINC, ICD dan lainnya. Padahal setiap negara idealnya memiliki standar interoperabilitas sendiri, faktor budaya menyebabkan pengembangan aplikasi memiliki data yang berbeda-beda. Dalam konsep e-kesehatan, perlu standardisasi dalam berbagai aspek untuk komunikasi antar sistem (Kemenkes, 2017).

Penelitian ini menggunakan pendekatan standar HL7 FHIR sebagai standar interoperabilitas pada pelayanan KIA yang terdapat di Kabupaten/Daerah Kulon Progo dengan Provinsi/Pusat. Sejalan dengan hasil pengujian prototipe yang dilakukan Hidayat (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan standar interoperabilitas FHIR pada RKE Indonesia memberikan kelayakan untuk melakukan interoperabilitas secara sintaktis dan semantik. Hasil *mapping* dan *gap analysis* menunjukkan bahwa secara umum elemen data rekam medis pada sistem informasi pelayanan KIA sudah tersedia pada FHIR *Resource*. Namun beberapa adaptasi perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dalam konteks TemenKIA-KU dengan menambah elemen data tambahan (*extension*) dan mengeliminasi elemen data yang tidak digunakan pada FHIR *Resource*. Proses penambahan *extension* elemen data sebanyak 8% atau 19 buah yang dilakukan pada penggunaan Patient *Resource*.

3. Keterbatasan Regulasi

Tantangan dalam layanan kesehatan menjadikan kebijakan kesehatan belum sepenuhnya berlandaskan pada data yang menyeluruh, serta pelayanan kesehatan belum terselenggara secara efisien (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Ketidaklengkapan pencatatan data, inkonsistensi, serta rendahnya akurasi menjadi hambatan dalam penyusunan kebijakan berbasis bukti (*evidence based policy*).

Dahulu kebijakan dan program KIA cenderung ditujukan secara terpisah untuk ibu dan anak sehingga mengakibatkan kesenjangan dalam perawatan terutama

pengaruhnya terhadap bayi baru lahir. Namun, saat ini arah kebijakan program kesehatan beralih pada rangkaian perawatan ibu, bayi baru lahir, dan anak yang mencakup efektivitas intervensi secara menyeluruh, perawatan sepanjang siklus hidup, dan membangun sistem kesehatan yang komprehensif dan responsif (Graft-Johnson, *et al*)

Adanya pengumpulan data ke dalam satu *platform* yang sama menjadi salah satu solusi utama yang akan diusung untuk mencapai prinsip *continuum of care*. Hal tersebut sangat penting terkait pada acuan kebijakan yang sebelumnya terpisah-pisah akan menjadi terpusat dan mengacu pada data terkini dan tervalidasi (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Saat ini regulasi yang ada terkait Prinsip Satu Data Indonesia diatur pada Perpres No. 39 Tahun 2019, data yang dihasilkan oleh produsen data harus memiliki metadata, memenuhi standar data serta kaidah interoperabilitas, dan menggunakan kode referensi dan atau data induk. Namun regulasi ini masih belum sepenuhnya diimplementasikan karena pada kenyataannya banyak sistem informasi terkait pelayanan KIA belum memenuhi standar data dan kaidah interoperabilitas.

Pada interoperabilitas sistem informasi kesehatan, idealnya ada aturan internal secara khusus yang mengatur perlindungan data pribadi secara elektronik salah satunya pada proses pengiriman dan penyebarluasan (Permenkominfo Tahun 2016). Namun, saat ini regulasi yang ada sebatas mengatur terkait data perseorangan tertentu yang disimpan, dirawat, dan dijaga kebenaran serta dilindungi kerahasiaannya, akan tetapi belum mengatur terkait data kesehatan pribadi apa saja yang boleh dipertukarkan.

KESIMPULAN

Interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA di Kulon Progo masih banyak menghadapi tantangan

dalam implementasinya, antara lain terkait banyaknya sistem informasi pelayanan KIA di Kulon Progo masih terfragmentasi, selain itu banyak dikembangkan sistem informasi yang memiliki fungsi sama sehingga data tumpang tindih dan menjadi beban bagi petugas yang mengentri. Berbagai sistem informasi pelayanan KIA tersebut juga belum semua memanfaatkan standar data dan kaidah interoperabilitas untuk pertukaran data seperti FHIR dan terminologi pertukaran data klinis (LOINC, SNOMED-CT, dan lainnya). Di sisi lain, regulasi yang mengatur terkait upaya pengumpulan data KIA melalui interoperabilitas sistem informasi pelayanan KIA untuk mencapai prinsip *continuum of care* masih terbatas, beberapa regulasi sudah dibuat untuk mengatur pengumpulan satu data kesehatan di Indonesia akan tetapi dalam pelaksanaannya masih mengalami tantangan yaitu banyak sistem informasi terkait pelayanan KIA belum memenuhi standar data dan kaidah interoperabilitas.

KEPUSTAKAAN

1. Bappenas. (2021). *Evaluasi Digitalisasi Pelayanan dan Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak*. Jakarta : RI
2. Benson, T., dan Grieve, G. (2016). *Principles of Health Interoperability:SNOMED CT, HL7 and FHIR (Health Information Technology Standards)*. *Springer International Publishing*. Cham. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-30370-3>
3. Hidayat, I.F. (2020). Penerapan Standar FHIR untuk Interoperabilitas Rekam Kesehatan Elektronik Indonesia. *Tesis Program Magister*. Institut Teknologi Bandung
4. Kemenkes RI. (2021). *Situasi dan Tantangan Kesehatan Digital Indonesia Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024 1*.
5. Lazuardi, L., Sanjaya, G. Y., & Ali, P. B. (2021). Interoperability of Health Digitalization: Case Study on Use of Information Technology for Maternal and Child Health Services in Indonesia. *Business Information Systems*, July, 317–327.

<https://doi.org/10.52825/bis.v1i.53>

6. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan No. 46 Tahun 2017 Tentang Elektronik Kesehatan. Jakarta: RI
7. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2019 tentang Sistem Informasi Puskesmas. Jakarta: RI
8. Presiden Republik Indonesia. (2019). Peraturan Presiden No. 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia. Jakarta: RI
9. Sanjaya, G. Y., Hanifah, N., & Prakosa, H. K. (2016). Integrasi Sistem Informasi: Akses Informasi Sumber Daya Fasilitas Kesehatan dalam Pelayanan Rujukan. *Sisfo*, 06(01), 51–64. <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2016.09.004>
10. Saripalle, R., Runyan, C., & Russell, M. (2019). Using HL7 FHIR to Achieve Interoperability in Patient Health Record. *Journal of Biomedical Informatics*, 94(April), 103188. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103188>
11. World Health Organization and International Telecommunication Union. (2012). *National eHealth Strategy Toolkit*. Geneva
12. World Health Organization and International Telecommunication Union. (2012). *Digital Health Platform: Building a Digital Information Infrastructure (Infostructure) for Health*. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.