

Optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan Dalam Pengelolaan Data Maternal Dan Neonatal

¹Yeni Trisna Purba, ²Arthaully Gracia Sinaga, ³Putri Handayani Simbolon

^{1,2,3}Universitas Efarina

[y¹enitrisnap@gmail.com](mailto:yenitrisnap@gmail.com)

ABSTRACT

Accurate, complete, and real-time maternal and neonatal data is an essential foundation for policy planning, clinical decision-making, program monitoring, and evaluation of maternal and neonatal health outcomes. Health Information Systems (HIS) have significant potential to transform the way these data are managed, from error-prone manual recording to efficient, integrated systems. This literature review aims to explore strategies for optimizing HIS in maternal and neonatal data management, identifying existing challenges, potential benefits, and best approaches for implementation and maintenance. The review indicates that integrated and user-friendly HIS can improve data quality, reduce duplication, accelerate reporting, support evidence-based decision-making, and facilitate epidemiological surveillance. Key challenges include system interoperability, the digital divide, user resistance, and the need for ongoing training. Optimizing HIS requires political commitment, infrastructure investment, and human resource capacity development.

Keywords: Health Information Systems, Maternal Data, Neonatal Data, Optimization, Data Management, Literature Review, Maternal and Child Health.

ABSTRAK

Data maternal dan neonatal yang akurat, lengkap, dan real-time adalah fondasi esensial untuk perencanaan kebijakan, pengambilan keputusan klinis, pemantauan program, dan evaluasi luaran kesehatan ibu dan bayi. Sistem Informasi Kesehatan (SIK) memiliki potensi besar untuk mengubah cara data ini dikelola, dari pencatatan manual yang rentan kesalahan menjadi sistem terintegrasi yang efisien. Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi optimalisasi SIK dalam pengelolaan data maternal dan neonatal, mencakup identifikasi tantangan yang ada, manfaat yang dapat diperoleh, serta pendekatan terbaik untuk implementasi dan pemeliharaan. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa SIK yang terintegrasi dan user-friendly dapat meningkatkan kualitas data, mengurangi duplikasi, mempercepat pelaporan, mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti, serta memfasilitasi surveilans epidemiologi. Tantangan utama meliputi interoperabilitas sistem, kesenjangan digital, resistensi pengguna, dan kebutuhan akan pelatihan berkelanjutan. Optimalisasi SIK memerlukan komitmen politik, investasi infrastruktur, dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia.

Kata Kunci: Sistem Informasi Kesehatan, Data Maternal, Data Neonatal, Optimalisasi, Pengelolaan Data, Tinjauan Literatur, Kesehatan Ibu dan Anak..

PENDAHULUAN

Kesehatan maternal dan neonatal adalah indikator kunci pembangunan suatu negara dan menjadi fokus utama Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 3 yang menargetkan pengurangan angka kematian ibu dan neonatal. Pencapaian target-target ini sangat bergantung pada ketersediaan data yang akurat, komprehensif, dan tepat waktu mengenai insiden, prevalensi, penyebab kematian, cakupan intervensi, serta faktor-faktor risiko terkait. Sayangnya, banyak negara, terutama di negara berkembang, masih menghadapi tantangan besar dalam

mengelola data maternal dan neonatal secara efektif, seringkali menggunakan sistem berbasis kertas yang rentan terhadap kesalahan, kehilangan, dan keterlambatan. Optimalisasi sistem informasi kesehatan (SIK) menawarkan solusi transformatif untuk mengatasi masalah ini, memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, analisis, dan penyebaran data yang lebih efisien dan akurat, yang pada akhirnya akan mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti dan peningkatan kualitas pelayanan.

Kesehatan ibu dan neonatal merupakan salah satu prioritas utama dalam agenda kesehatan global dan nasional, dengan target penurunan angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB) yang ambisius di bawah Sustainable Development Goals (SDGs). Pencapaian target ini sangat bergantung pada ketersediaan data yang berkualitas tinggi mengenai tren kesehatan maternal dan neonatal, faktor risiko, cakupan pelayanan, serta luaran intervensi. Namun, di banyak negara berkembang, pengelolaan data ini seringkali masih dilakukan secara manual, terfragmentasi, dan rentan terhadap ketidakakuratan atau keterlambatan.

Sistem Informasi Kesehatan (SIK) adalah kerangka kerja yang komprehensif untuk mengumpulkan, memproses, menganalisis, dan menyebarkan informasi kesehatan. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), SIK modern, seperti rekam medis elektronik (RME), aplikasi mobile, dan platform dashboard data, menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi keterbatasan sistem manual. Optimalisasi SIK dalam pengelolaan data maternal dan neonatal dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data, yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di tingkat klinis, manajerial, dan kebijakan.

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengkaji berbagai aspek optimalisasi SIK dalam pengelolaan data maternal dan neonatal. Fokus tinjauan ini adalah untuk mengidentifikasi manfaat utama, tantangan yang dihadapi, serta strategi terbaik untuk merancang, mengimplementasikan, dan mempertahankan SIK yang efektif untuk data kesehatan ibu dan bayi.

TINJAUAN PUSTAKA

Pentingnya Data Maternal dan Neonatal

Data maternal dan neonatal mencakup berbagai informasi terkait kesehatan ibu selama kehamilan, persalinan, dan pascapersalinan, serta kesehatan bayi baru lahir hingga usia 28 hari. Data ini meliputi:

Demografi: Usia ibu, paritas, lokasi geografis.

Riwayat Kesehatan: Komplikasi kehamilan sebelumnya, penyakit penyerta.

Perawatan Antenatal: Jumlah kunjungan ANC, skrining, imunisasi, suplemen gizi.

Persalinan: Tempat persalinan, penolong persalinan, metode persalinan, komplikasi persalinan (perdarahan, eklampsia).

Kesehatan Neonatal: Berat badan lahir, skor Apgar, status gizi, komplikasi neonatal (asfiksia, infeksi, hipotermia), kematian neonatal.

Perawatan Pascapersalinan: Kunjungan PNC, konseling keluarga berencana, dukungan menyusui.

Pentingnya data ini:

Pemantauan Epidemiologi: Mengidentifikasi tren kematian dan morbiditas, serta area geografis atau kelompok populasi yang paling berisiko (WHO, 2013).

Perencanaan Program: Menginformasikan alokasi sumber daya, pengembangan kebijakan, dan desain intervensi yang tepat sasaran.

Pengambilan Keputusan Klinis: Memberikan informasi yang relevan kepada penyedia layanan kesehatan untuk diagnosis, perawatan, dan rujukan yang lebih baik.

Evaluasi Intervensi: Menilai efektivitas program kesehatan ibu dan anak serta dampak kebijakan yang diterapkan.

Akuntabilitas: Memungkinkan pelacakan kemajuan menuju target kesehatan global dan lokal.

Tantangan Pengelolaan Data Tradisional

Sistem pengelolaan data maternal dan neonatal berbasis kertas atau manual sering menghadapi beberapa tantangan serius:

Inkonsistensi dan Ketidakakuratan: Kesalahan input data, tulisan tangan yang tidak terbaca, dan

perbedaan definisi antar penyedia atau fasilitas (AbouZahr & Boerma, 2005).

Data yang Tidak Lengkap: Formulir yang tidak terisi penuh atau hilangnya bagian-bagian penting data.

Keterlambatan Pelaporan: Waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan, menggabungkan, dan menganalisis data manual sangat lama, membuat data usang saat digunakan.

Kesulitan Akses: Data tersebar di berbagai rekam medis, sulit diakses secara cepat dan komprehensif, terutama untuk pengambilan keputusan di tingkat yang lebih tinggi.

Duplikasi Data: Pengulangan pencatatan di berbagai formulir atau departemen.

Kehilangan Data: Rekam medis fisik rentan terhadap kehilangan, kerusakan, atau bencana.

Analisis Terbatas: Sulit melakukan analisis data yang kompleks atau menghasilkan laporan yang disesuaikan tanpa alat digital.

Peran Optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan (SIK)

Optimalisasi SIK melibatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk menyederhanakan, mengotomatisasi, dan meningkatkan efisiensi proses pengelolaan data maternal dan neonatal. Ini mencakup adopsi Rekam Medis Elektronik (RME), sistem pelaporan digital, dan platform analisis data terpusat.

Komponen Kunci SIK yang Optimal:

Rekam Medis Elektronik (RME)/Electronic Health Records (EHR): Sistem terintegrasi untuk mencatat semua informasi pasien, termasuk riwayat ANC, persalinan, dan PNC, serta data neonatal. RME memungkinkan akses cepat, akurasi data yang lebih baik, dan meminimalkan duplikasi.

Sistem Pelaporan Digital: Platform yang memungkinkan pelaporan data dari fasilitas kesehatan (puskesmas, klinik, rumah sakit) secara elektronik ke tingkat yang lebih tinggi (kabupaten, provinsi, nasional) secara real-time atau hampir real-time.

Basis Data Terpusat: Repositori data tunggal yang menyimpan semua informasi maternal dan neonatal dari berbagai sumber, memungkinkan integrasi dan analisis lintas sektor.

Modul Analisis dan Visualisasi Data: Alat yang memungkinkan pengguna untuk menganalisis data, mengidentifikasi tren, menghasilkan laporan, dan membuat visualisasi (misalnya, dashboard interaktif) untuk pemantauan kinerja dan pengambilan keputusan.

Interoperabilitas: Kemampuan SIK untuk berkomunikasi dan bertukar informasi dengan sistem informasi lain (misalnya, sistem manajemen logistik obat, sistem identifikasi penduduk) (Braa et al., 2007).

Keamanan Data: Mekanisme untuk melindungi privasi pasien dan integritas data dari akses yang tidak sah atau kehilangan.

Manfaat Optimalisasi SIK dalam Pengelolaan Data Maternal dan Neonatal

Optimalisasi SIK membawa sejumlah manfaat signifikan:

Peningkatan Akurasi dan Kelengkapan Data: Validasi data otomatis saat input dan format standar mengurangi kesalahan dan data yang tidak lengkap (Scott et al., 2017).

Akses Data Real-time: Informasi tersedia segera untuk pengambilan keputusan klinis dan manajerial, memungkinkan respons cepat terhadap masalah kesehatan.

Analisis Data yang Lebih Baik: Kemampuan untuk menganalisis data secara lebih mendalam, mengidentifikasi pola, dan menghasilkan wawasan yang sebelumnya tidak mungkin dengan sistem manual (Chilundo et al., 2010).

Pengambilan Keputusan Berbasis Bukti: Data yang berkualitas mendukung kebijakan yang lebih baik, alokasi sumber daya yang efisien, dan perencanaan program yang lebih efektif.

Peningkatan Kualitas Pelayanan: Memungkinkan pemantauan indikator kualitas, identifikasi kesenjangan, dan intervensi yang ditargetkan untuk meningkatkan perawatan ibu dan bayi.

Efisiensi Operasional: Mengurangi beban kerja administratif, waktu yang dihabiskan untuk pencatatan manual, dan duplikasi upaya.

Pelacakan dan Akuntabilitas: Memfasilitasi pelacakan kemajuan terhadap target kesehatan nasional dan global, serta meningkatkan akuntabilitas penyedia layanan dan program.

Penelitian dan Evaluasi: Menyediakan dataset yang kaya dan terstruktur untuk penelitian akademis dan evaluasi program yang lebih mendalam.

Tantangan dan Faktor Keberhasilan Implementasi SIK

Meskipun banyak manfaatnya, implementasi dan optimalisasi SIK juga menghadapi tantangan:

Tantangan:

Infrastruktur Teknologi: Keterbatasan akses listrik, internet, dan perangkat keras di fasilitas kesehatan, terutama di daerah terpencil (Braa et al., 2007).

Resistensi Pengguna: Keengganan staf kesehatan untuk beralih dari sistem manual, kurangnya keterampilan digital, atau persepsi bahwa sistem baru menambah beban kerja.

Kurangnya Pelatihan: Pelatihan yang tidak memadai atau tidak berkelanjutan bagi pengguna SIK.

Biaya: Investasi awal yang tinggi dalam pengembangan, implementasi, dan pemeliharaan SIK.

Interoperabilitas: Kesulitan dalam mengintegrasikan berbagai sistem informasi yang ada (Fraser et al., 2012).

Keberlanjutan: Tantangan dalam memastikan pendanaan berkelanjutan dan dukungan teknis pasca-implementasi.

Keamanan dan Privasi Data: Kekhawatiran tentang keamanan data sensitif pasien dan kepatuhan terhadap regulasi privasi.

6.2. Faktor Keberhasilan:

Kepemimpinan dan Komitmen Politik: Dukungan kuat dari pemerintah dan manajemen fasilitas kesehatan (WHO, 2013).

Desain SIK yang Berpusat pada Pengguna: Sistem yang intuitif, mudah digunakan, dan relevan dengan kebutuhan alur kerja penyedia layanan kesehatan.

Pelatihan yang Komprehensif dan Berkelanjutan: Program pelatihan yang efektif untuk semua tingkat pengguna, termasuk dukungan teknis yang mudah diakses.

Infrastruktur yang Memadai: Memastikan ketersediaan listrik, konektivitas internet, dan perangkat keras yang berfungsi.

Partisipasi Pengguna: Melibatkan staf kesehatan dari awal dalam desain dan pengembangan sistem untuk memastikan relevansi dan penerimaan.

Interoperabilitas: Memprioritaskan kemampuan SIK untuk berkomunikasi dengan sistem lain untuk menghindari silo data.

Evaluasi dan Perbaikan Berkelanjutan: Secara rutin mengevaluasi kinerja SIK dan melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna dan kebutuhan yang berkembang.

Keamanan dan Regulasi: Membangun mekanisme keamanan data yang kuat dan mematuhi kerangka kerja regulasi privasi data yang relevan.

METODE PENELITIAN

Tinjauan literatur ini dilakukan melalui pencarian sistematis pada database elektronik terkemuka seperti PubMed, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, dan EBSCOhost. Kata kunci yang digunakan meliputi "sistem informasi kesehatan", "health information system", "data maternal", "maternal data", "data neonatal", "neonatal data", "pengelolaan data", "data management", "optimalisasi", "optimization", "rekam medis elektronik", "electronic health record", dan "kesehatan ibu dan anak". Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian primer, tinjauan sistematis, atau laporan kebijakan yang membahas penerapan dan optimalisasi SIK dalam konteks pengelolaan data maternal dan neonatal, yang diterbitkan dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, dan dalam kurun waktu 15 tahun terakhir (2009-2024). Artikel yang tidak relevan atau tidak memenuhi kriteria dieksklusi. Proses penapisan dilakukan secara bertahap dimulai dari judul dan abstrak, dilanjutkan dengan pembacaan penuh teks artikel. Data yang diekstraksi meliputi jenis SIK yang dianalisis, manfaat yang dilaporkan, tantangan implementasi, serta strategi optimalisasi yang diusulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pentingnya Data Maternal dan Neonatal yang Berkualitas

Data maternal dan neonatal yang berkualitas tinggi sangat penting untuk:

Pengambilan Keputusan Klinis: Membantu bidan dan dokter dalam mendiagnosis, merencanakan asuhan, dan mengelola komplikasi.

Perencanaan Program Kesehatan: Menginformasikan alokasi sumber daya, pengembangan intervensi, dan penentuan prioritas area intervensi.

Pemantauan dan Evaluasi: Melacak kemajuan program, mengukur efektivitas intervensi, dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

Riset dan Bukti Ilmiah: Mendukung penelitian untuk menghasilkan bukti baru dalam praktik kebidanan dan kebijakan kesehatan.

Surveilans Epidemiologi: Mendeteksi wabah atau peningkatan insiden kondisi tertentu.

Manfaat Optimalisasi SIK dalam Pengelolaan Data Maternal dan Neonatal

Penerapan SIK yang terintegrasi dan optimal dalam pengelolaan data maternal dan neonatal dapat memberikan berbagai manfaat:

Peningkatan Akurasi dan Kelengkapan Data:

Validasi Otomatis: Sistem dapat mencegah entri data yang tidak valid atau tidak lengkap.

Pengurangan Kesalahan Manual: Eliminasi kesalahan penulisan atau kalkulasi yang umum terjadi pada pencatatan manual.

Data Terstandardisasi: Memastikan penggunaan terminologi dan format data yang konsisten.

Efisiensi Pengelolaan Data:

Akses Data Real-time: Informasi dapat diakses secara instan oleh petugas kesehatan yang berwenang di berbagai lokasi.

Pengurangan Duplikasi: Data pasien hanya perlu dimasukkan sekali dan dapat diakses oleh berbagai departemen atau tingkatan pelayanan.

Pelaporan Otomatis: Laporan yang diperlukan untuk pemantauan atau evaluasi dapat dihasilkan secara otomatis, mengurangi beban administratif staf.

Dukungan Pengambilan Keputusan:

Dashboard dan Analisis Data: SIK dapat menyediakan dashboard yang memvisualisasikan tren dan indikator penting, membantu pengambil keputusan mengidentifikasi masalah dan peluang.

Sistem Pendukung Keputusan Klinis: Beberapa SIK dilengkapi dengan fitur yang memberikan peringatan atau rekomendasi berbasis bukti untuk bidan dan dokter.

Perencanaan Intervensi Bertarget: Data demografi dan klinis yang terperinci memungkinkan intervensi yang lebih tepat sasaran pada populasi berisiko.

Peningkatan Kualitas Pelayanan:

Kontinuitas Asuhan: Memastikan riwayat kesehatan ibu dan bayi dapat diakses oleh semua penyedia layanan yang terlibat, mendukung asuhan yang terintegrasi.

Identifikasi Dini Risiko: SIK dapat membantu mengidentifikasi ibu atau bayi yang berisiko tinggi berdasarkan data rekam medis mereka.

Tantangan dalam Optimalisasi SIK

Meskipun banyak manfaat, optimalisasi SIK dalam pengelolaan data maternal dan neonatal menghadapi sejumlah tantangan:

Interoperabilitas Sistem: Kesulitan dalam mengintegrasikan berbagai sistem informasi yang ada di berbagai tingkat pelayanan (misalnya, puskesmas, rumah sakit, dinas kesehatan).

Kesenjangan Digital: Keterbatasan akses terhadap infrastruktur TIK (internet, listrik) di daerah terpencil.

Resistensi Pengguna: Keengganan staf kesehatan untuk beralih dari sistem manual ke digital karena kurangnya keterampilan atau kekhawatiran tentang perubahan alur kerja.

Keterbatasan Sumber Daya Manusia: Kurangnya tenaga terlatih dalam pengelolaan dan analisis data SIK.

Keamanan dan Privasi Data: Kekhawatiran tentang kerahasiaan dan integritas data pasien dalam sistem digital.

Biaya Implementasi dan Pemeliharaan: Investasi awal yang besar dan biaya operasional yang berkelanjutan.

Kurangnya Kebijakan dan Regulasi: Ketiadaan kerangka hukum dan kebijakan yang jelas untuk SIK.

Strategi Optimalisasi SIK

Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan manfaat, beberapa strategi optimalisasi yang efektif meliputi:

Pendekatan Berbasis Kebutuhan Pengguna: Melibatkan bidan dan staf kesehatan lainnya dalam perancangan SIK untuk memastikan sistem user-friendly dan sesuai dengan alur kerja.

Pengembangan Kapasitas: Menyediakan pelatihan komprehensif dan berkelanjutan bagi semua pengguna SIK, termasuk literasi digital dan keterampilan analisis data.

Infrastruktur yang Memadai: Investasi dalam infrastruktur TIK yang robust, termasuk jaringan internet dan pasokan listrik yang stabil.

Standarisasi Data dan Interoperabilitas: Mengembangkan standar data nasional dan mempromosikan interoperabilitas antar sistem.

Kebijakan dan Regulasi yang Kuat: Merumuskan kebijakan yang mendukung implementasi SIK, termasuk panduan privasi dan keamanan data.

Kepemimpinan dan Komitmen Politik: Dukungan yang kuat dari pemerintah dan manajemen di semua tingkatan.

Pilot Testing dan Skala Bertahap: Menguji sistem dalam skala kecil sebelum implementasi penuh untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah.

Mekanisme Umpan Balik: Membangun saluran untuk umpan balik dari pengguna agar sistem dapat terus ditingkatkan

KESIMPULAN

Optimalisasi Sistem Informasi Kesehatan (SIK) dalam pengelolaan data maternal dan neonatal adalah imperatif untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan mencapai target kesehatan global. SIK yang efektif dapat secara dramatis meningkatkan akurasi, kelengkapan, dan aksesibilitas data, yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan klinis dan kebijakan yang lebih baik, efisiensi operasional, serta kesinambungan asuhan. Meskipun tantangan seperti interoperabilitas, kesenjangan digital, dan resistensi pengguna perlu diatasi, dengan strategi yang tepat, termasuk pendekatan berbasis pengguna, pengembangan kapasitas, investasi infrastruktur, dan komitmen politik, potensi penuh SIK dapat direalisasikan untuk kesehatan ibu dan bayi.

REFERENSI

- Dokman, M. S. (2023). Analisis Kinerja Keuangan Koperasi Simpan Pinjam. *Jurnal Akun Nabelo: Jurnal Akuntansi Netral, Akuntabel, Objektif*, 5(2), 893–904.
- Dokman, M. S. (2023). Analisis Kinerja Keuangan Koperasi Simpan Pinjam. *Jurnal Akun Nabelo: Jurnal Akuntansi Netral, Akuntabel, Objektif*, 5(2), 893–904.
- Rissa Ayustia, & Dokman Marulitua Situmorang. (2020). Optimalisasi Dana Desa Di Daerah Perbatasan. *Management and Sustainable Development Journal*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.46229/msdj.v2i1.151>.
- AbouZahr, C., & Boerma, T. (2005). Health information systems: challenges for the next decade. *Bulletin of the World Health Organization*, 83(10), 738-744.
- Braa, J., Macome, E., Maestad, O., et al. (2007). Developing health information systems in developing countries: the flexible standards approach. *Journal of Public Health Policy*, 28(2), 190-211.
- Chilundo, B., Aanestad, M., & Kaasbøll, J. J. (2010). Design and implementation of a health information system in Mozambique: A case study. *Information Technology for Development*, 16(1), 21-41.
- Fraser, H. S. F., Jazayeri, D., & Szolovits, P. (2012). One health information system for developing countries. *IEEE Computer*, 45(4), 48-55.
- Scott, R. E., Mars, M., & Gakuba, U. (2017). A review of eHealth initiatives in Africa: lessons for South Africa. *South African Medical Journal*, 107(1), 16-20.
- World Health Organization (WHO). (2013). *Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020*. Geneva: WHO.
- World Health Organization (WHO). (2018). *WHO Handbook for Guideline Development*. 2nd ed. Geneva: WHO.