

Perancangan Sistem Informasi Eksekutif untuk Meningkatkan Performa Kinerja Pemeriksaan Risiko Kesehatan Ibu Hamil pada Klinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan

Ulan Juniarti¹⁾, Ria Suci Nurhalizah²⁾, Ariefah Khairina Islahati³⁾, Chairunnisa Al-Majra Ratri Anandita⁴⁾, Retno Agus Setiawan⁵⁾

^{1) 2) 3) 4) 5)} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Harapan Bangsa

¹⁾ulanjuniarti82@gmail.com✉, ²⁾ria.suci@student.uhb.ac.id, ³⁾ariefahrina28@gmail.com,
³⁾nditanisnis@gmail.com, ³⁾retnoagussetiawan@uhb.ac.id

ABSTRACT

Based on WHO data in 2020, it was found that around 287,000 women died during and after pregnancy, especially in low-income countries. The measurement of maternal mortality rate (MMR) becomes the focus with the implementation of early detection system of pregnancy risk. The development of an Executive Information System (EIS) in the form of dashboard management can support decision making and health monitoring of pregnant women in obstetrics and gynecology clinics. The methods used are dataset preparation, analysis using SQL, and dashboard design. The results show that the EIS can provide a statistical overview of the risks of pregnant women, facilitate multivariate and bivariate analysis, and map the geographical distribution of risks in Indonesia. This study concludes that EIS in the form of dashboard management can be an effective solution to improve the performance of pregnant women's health performance by supporting fast and accurate decision making.

Keywords: Dashboard, Pregnant women, Risk, Executive Information System

ABSTRAK

Berdasarkan data WHO tahun 2020, ditemukan bahwa sekitar 287.000 perempuan meninggal selama dan setelah kehamilan, terutama di negara-negara berpendapatan rendah. Pengukuran Angka Kematian Ibu (AKI) menjadi fokus dengan implementasi sistem deteksi dini risiko kehamilan. Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif (EIS) berupa manajemen dashboard dapat mendukung pengambilan keputusan dan pemantauan kesehatan ibu hamil di klinik kebidanan dan kandungan. Metode yang digunakan yaitu persiapan dataset, analisis menggunakan SQL, dan desain dashboard. Hasilnya menunjukkan bahwa EIS dapat memberikan gambaran statistik risiko ibu hamil, memfasilitasi analisis multivariat dan bivariat, serta memetakan distribusi geografis risiko di Indonesia. Penelitian ini menyimpulkan bahwa EIS berbentuk manajemen dashboard dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan performa kinerja kesehatan ibu hamil dengan mendukung pengambilan keputusan cepat dan akurat.

Kata kunci: Dashboard, Ibu hamil, Risiko, Sistem Informasi Eksekutif

I. PENDAHULUAN

Menurut WHO, sekitar 287.000 perempuan meninggal selama dan setelah kehamilan serta persalinan pada tahun 2020. Hampir 95% dari total kematian ibu terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah ke bawah pada tahun tersebut. Beberapa dampak atau risiko yang terjadi akibat kehamilan berisiko diantaranya kelahiran prematur, bayi dengan berat lahir rendah (BBLR), keguguran,

persalinan yang tidak lancar, perdarahan sebelum dan setelah persalinan, kematian janin dalam kandungan (IUFD), kematian ibu selama kehamilan atau persalinan, serta kemungkinan terjadinya kondisi keracunan kehamilan seperti preeklamsia dan eklamsia [1].

Ibu hamil berpotensi mengalami komplikasi yang dapat berujung pada kematian, baik bagi ibu maupun bayi. Masalah ini masih menjadi perhatian utama di

Indonesia sampai saat ini. Untuk mengukur kesehatan ibu di suatu wilayah adalah melalui pengukuran Angka Kematian Ibu (AKI) [2][3]. Sistem deteksi dini risiko kehamilan diimplementasikan dengan membagi risiko kehamilan menjadi tiga kategori, yakni Kehamilan Resiko Rendah (KRR), Kehamilan Resiko Tinggi (KRT), dan Kehamilan Resiko Sangat Tinggi (KRST). Penggolongan risiko kehamilan ini berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di posyandu dan terdokumentasi dalam buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) [4].

Sistem Informasi Eksekutif (EIS) adalah sistem yang dirancang khusus untuk manajer di tingkat perencanaan strategis, menyediakan informasi kepada eksekutif mengenai kinerja keseluruhan perusahaan. Informasi ini dapat diakses dengan mudah dan dalam berbagai tingkat rincian. Pembuatan EIS didasarkan pada kebutuhan informasi dari pihak eksekutif, sehingga memerlukan data historis [5].

Sistem informasi eksekutif didesain untuk menganalisis dan menilai perkembangan kinerja serta pertimbangan yang diperlukan dalam pengambilan keputusan. Informasi dan laporan disajikan dalam bentuk grafik, data drilldown, dan tampilan tabel untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci dan mudah dipahami sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dengan cepat dan akurat [6].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Gunawan [7], mengembangkan model sistem informasi eksekutif sebagai pendukung keputusan di RSUD Dr. Moewardi. Fokus pada hubungan antara respon time pelayanan dan sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan kepuasan pasien. Model dashboard untuk memonitor respon time dari pendaftaran hingga pelayanan apotik dikembangkan menggunakan *Rapid Application Development* (RAD), selanjutnya konstruksi dashboard dikembangkan menggunakan *Extract Transform Load* (ETL). Hasil menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi eksekutif dapat memberikan informasi rinci tentang respon time di RSUD Dr. Moewardi. Siw Merethe Magnuss mengembangkan manajemen dashboard untuk monitoring *Supply Chain Management* (SCM) pada lingkungan industri oil dan gas dan menggunakan metode kognitif untuk meningkatkan komunikasi dan mengoptimalkan kemudahan bagi pengguna [8].

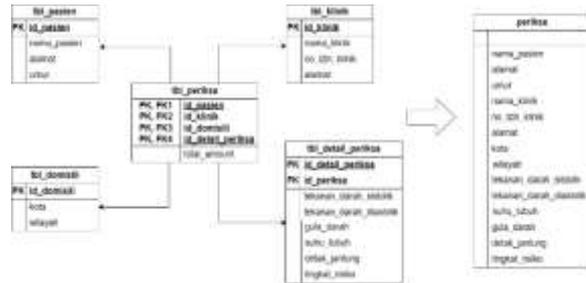
Dari beberapa penelitian diatas menunjukkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Eksekutif dalam bentuk manajemen dashboard dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung proses pengambilan Keputusan dalam berbagai bidang, termasuk diantaranya bidang kesehatan [7], industri oli dan gas[8], *e-commerce* [9], dan *smart city* [10]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Eksekutif sebagai Solusi untuk meningkatkan performa kinerja kesehatan risiko kesehatan ibu hamil, khususnya di klinik kebidanan dan kandungan.

II. METODE

Sistem Informasi Eksekutif yang diusulkan dikembangkan menggunakan kerangka design dashboard yang diusulkan oleh Dimitri Orlovskiy dan Andrii Kopp [11] yang terdiri dari dataset preparation, dataset analysis, dan dashboard design proses.

A. Dataset Preparation

Dalam tahapan dataset preparation penelitian ini mentransformasi start skema ke dalam flat structure seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

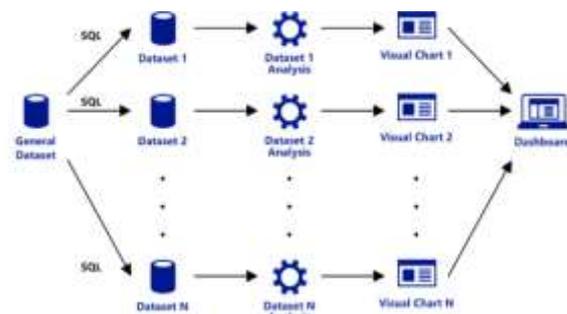


Gambar 1. Transformasi start skema ke dalam flat structure

Transformasi start skema berupa data pemeriksaan pasien ke dalam bentuk *flat structure* dilakukan untuk tujuan data analisis. Data pemeriksaan pasien terdiri dari nama pasien, alamat, umur, nama klinik, nomor izin klinik, kota, wilayah, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolic, suhu tubuh, gula darah, detak jantung, tingkat risiko.

B. Dataset Analysis

General dataset yang dihasilkan dari transformasi start skema ke dalam flat structure mungkin memiliki data yang bersifat redundansi. Untuk kepentingan data analisis digunakan SQL untuk mengekstrak dataset yang akan digunakan ke dalam bentuk visualisasi data. Pipa data dalam analisis dataset ditunjukkan pada gambar 2.



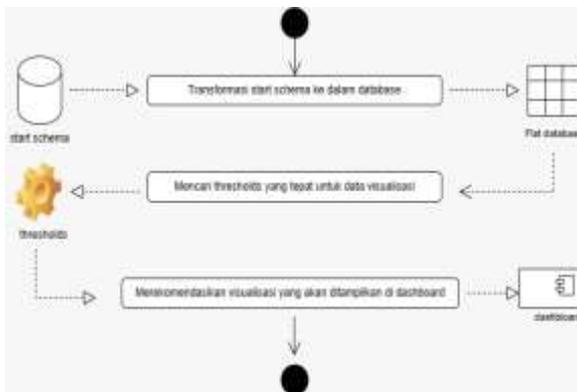
Gambar 2. Pipa data dalam proses dataset analisis

Dari gambar 2 di atas dapat dilihat setiap kumpulan data yang diperoleh dari hasil query SQL akan dianalisis untuk ditempatkan pada dashboard dalam bentuk visual grafik.

C. Proses Desain Dashboard

Proses desain dashboard yang diusulkan pada dasarnya mencakup langkah-langkah yang terkait dengan persiapan kumpulan data dan analisis kumpulan data, dijelaskan pada subbagian A dan B di atas. Proses ini menggeneralisasi semua tugas diperlukan untuk menyiapkan ukuran dan dimensi untuk visualisasi. Pada awalnya, itu perlu mengubah struktur skema bintang menjadi kumpulan data datar. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan gabungan bahasa SQL operator. Kemudian, perlu menyiapkan subkumpulan dari kumpulan data datar umum. Subset yang disiapkan akan menjadi digunakan sebagai sumber data untuk visualisasi masa depan (grafik dan bagan) yang kemudian ditempatkan pada dasbor. Selain himpunan data generik datar, himpunan bagian ini juga dapat disiapkan menggunakan SQL bahasa dan kemampuan seleksi dan proyeksinya yang kuat, serta fungsi analitisnya. Setelah itu, ambang batas untuk diagram lingkaran dan diagram batang harus dipilih di antara nilai yang direkomendasikan.

Ketika semua langkah sebelumnya selesai, rekomendasi mengenai grafik visualisasi dan grafik, yang harus digunakan untuk menampilkan subset data yang disiapkan di dasbor, dapat diperoleh. Dengan Sehubungan dengan rekomendasi yang diperoleh, konten dashboard yang dirancang dapat dibuat berdasarkan data analis atau pemangku kepentingan lainnya. Diagram proses perancangan dashboard ditunjukkan



Gambar 3. Proses desain dashboard risiko ibu hamil

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep Pengembangan Dashboard

Tujuan dari dashboard adalah memberikan pengguna kesempatan untuk mengakses informasi tentang studi di situs tersebut dan menjadi pondasi untuk pengembangan kerangka kerja yang meningkatkan visibilitas dan akses ke dataset yang dihasilkan di situs-situs tersebut. Dashboard ini akan memberikan gambaran yang jelas dan ringkas tentang informasi yang dikumpulkan dalam format yang dapat dipahami dan diakses, sambil memastikan anonimitas peserta.

Beragam pengguna akan menggunakan dashboard ini, meskipun tidak mungkin membuat dashboard yang sesuai dengan setiap persona pengguna. Tujuannya adalah merancang sebuah dashboard yang dapat digunakan dengan nyaman oleh siapa pun yang bekerja di sebuah situs untuk mengeksplorasi dataset inti dalam konteks studi tertentu, misalnya, anggota masyarakat, pekerja lapangan, staf medis, dan ilmuwan resident serta peneliti yang berkunjung. Desain ini akan memungkinkan pengguna untuk meninjau kemajuan secara keseluruhan atau merinci analisis sesuai dengan kebutuhan mereka.

B. Data Selection dan Desain Visualisasi

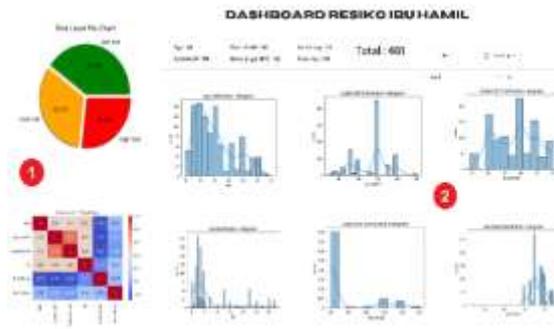
Sebuah dashboard yang berhasil memberikan gambaran umum tentang dataset yang diwakili dengan tujuan kunci tertentu. Dalam konteks ini, ada berbagai indikator yang dapat mencerminkan kesehatan suatu populasi, seperti angka kematian anak, harapan hidup.

Tabel 1. Ringkasan indikator kinerja utama dan jenis data yang dipilih

Indikator	Tipe	Deskripsi
Presentase statistik data secara keseluruhan	Diagram Batang	Presentase statistik data yang merangkum kondisi risiko ibu hamil secara keseluruhan
Variable feature	Diagram Batang	Setiap variabel fitur ini memberikan informasi penting yang dapat dihubungkan dengan kemungkinan risiko kesehatan selama kehamilan.
Pemetaan Data	Diagram Batang	Mengidentifikasi distribusi geografis atau demografis risiko kesehatan pada ibu hamil di Indonesia.

C. Dashboard Analisis

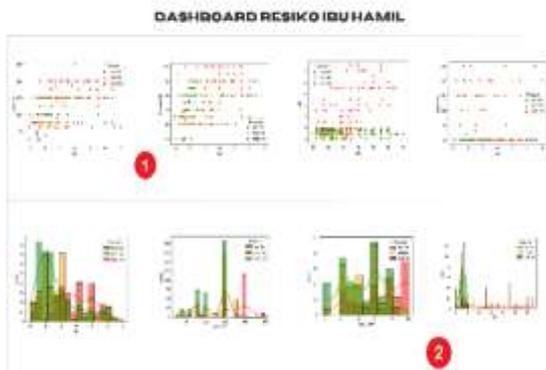
Tujuan desain adalah untuk melihat set data penjelasan dalam kaitannya dengan total risiko ibu hamil di setiap wilayah dan untuk menambah atau menghapus data populasi yang berkaitan dengan KPI. Halaman analisis memungkinkan pengguna melihat data terkait risiko ibu hamil berdasarkan umur, tekanan darah sistolik, gula darah, tekanan darah diastolic, suhu tubuh, detak jantung. Ini memudahkan analisis data dengan memungkinkan pengguna melihat perbedaan risiko ibu hamil. Sebagai contoh, pengguna dapat membandingkan tingkat risiko ibu hamil yang memiliki riwayat tekanan darah tinggi dengan yang tidak memiliki riwayat darah tinggi. Halaman analisis memungkinkan untuk eksplorasi mendalam dan diskusi tentang set data di antara pengguna. Presentase statistik data secara keseluruhan dan feature halaman ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Presentase statistik data secara keseluruhan

Gambar 4 di atas menunjukkan halaman yang interaktif, menampilkan tampilan :

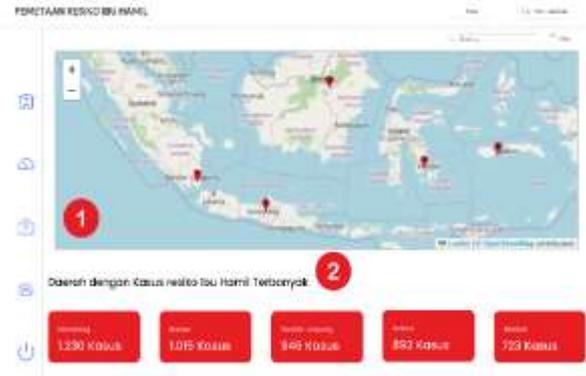
- 1) Pada bagian 1. Presentase risiko ibu hamil dimana dari 461 pengamatan, 40% ibu hamil memiliki risiko rendah, 33,1% memiliki risiko sedang, dan 26,8% memiliki risiko tinggi. Selain itu, terdapat tampilan hubungan dari risiko ibu hamil dalam bentuk heatmap.
- 2) Pada bagian 2 menampilkan jumlah dari setiap risiko berdasarkan umur, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, gula darah, suhu tubuh, dan detak jantung.



Gambar 5. Variable feature

Gambar 5 merupakan halaman variable feature yang menampilkan tampilan :

- 1) Menunjukkan analisis multivariat yang melibatkan analisis beberapa variabel (lebih dari dua) untuk mengidentifikasi asosiasi yang mungkin terjadi dan menemukan hubungan di antara variabel-variabel tersebut.
- 2) Menunjukkan analisis biavariate yang menggunakan koefisien korelasi untuk mengetahui seberapa tinggi hubungan antara dua variabel.



Gambar 6. Pemetaan Data

Pada Gambar 6 di atas merupakan halaman pemetaan data yang menampilkan tampilan :

- 1) Menunjukkan peta persebaran wilayah risiko ibu hamil terbanyak di Indonesia.
- 2) Menunjukkan data daerah dengan tingkat risiko ibu hamil terbanyak yang ditampilkan dalam bentuk angka.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Eksekutif (EIS) bertujuan untuk meningkatkan kinerja penilaian risiko kesehatan ibu hamil. Desain dashboard analisis memungkinkan pengguna untuk melihat data terkait risiko ibu hamil berdasarkan beberapa faktor kesehatan, seperti umur, tekanan darah, gula darah, suhu tubuh, dan detak jantung. Hal ini memudahkan analisis data dengan memungkinkan pengguna untuk melihat perbedaan risiko ibu hamil dan melakukan eksplorasi mendalam. Dengan demikian, solusi ini dapat membantu pemangku kepentingan eksekutif dalam melakukan penilaian risiko kesehatan ibu hamil dengan lebih efisien dan akurat.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap implementasi Sistem Informasi Eksekutif (EIS). Penelitian selanjutnya juga dapat memperluas cakupan penggunaan EIS dalam konteks kesehatan ibu hamil, seperti integrasi dengan sistem rekam medis elektronik dan analisis prediktif untuk risiko kesehatan ibu hamil.

REFERENSI

- [1] D. T. Apriliasari and N. Pujiastuti, "Hubungan Pemeriksaan Kehamilan dengan Risiko Kehamilan Menggunakan Skoring Poeji Rochyati pada Ibu Hamil Trimester III," *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, vol. 6, no. 2, p. 145, May 2021, doi: 10.30829/jumantik.v6i2.8424.
- [2] L. W. Putu Arishanti and dan I. Nyoman Arsana, "Pemeriksaan Hematologi Rutin Sebagai Deteksi Dini Kesehatan Ibu Hamil".
- [3] R. Indra Nugraha *et al.*, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI IBU HAMIL (SIBUMIL-PE) DALAM MENDETEKSI KEJADIAN PREEKLAMPSIA DI KABUPATEN BANGKALAN",

- [4] S. A. Setyawan, A. Sanjaya, and W. C. Utomo, "Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) 701 Sistem Informasi Klasifikasi Tingkat Resiko Kehamilan pada Posyandu Ploso," Online, 2023.
- [5] P. Hendriyati1 *et al.*, "Sistem Informasi Eksekutif Aplikasi Rumah Sakit Berbasis Web & Mobile System (Studi Kasus : Rs. Tugurejo Semarang)," 2020.
- [6] F. Maulana Kusuma, W. Witanti, I. Santikarama Jurusan Informatika, F. Sains dan Informatika, and U. Jenderal Achmad Yani, "Sistem Informasi Eksekutif Bidang Pelayanan Medis Pada Rumah Sakit Swasta di Bogor," pp. 1–7.
- [7] G. Gunawan and N. Azizah, "Model Sistem Informasi Eksekutif Sebagai Pendukung Keputusan di RSUD Dr. Moewardi".
- [8] S. Merethe Magnus and A. Rudra, "Operationally Intuitive Logistics Dashboards for Supply Chain Management in Oil and Gas Based on Human Cognition," 2019.
- [9] A. Mohan, A. Abdelrazeq, and F. Hees, "Recommendation system in business intelligence solutions for grocery shops: Challenges and perspective," in *ACM International Conference Proceeding Series*, Association for Computing Machinery, Jun. 2019, pp. 53–57. doi: 10.1145/3340017.3340030.
- [10] R. Bovkir and A. C. Aydinoglu, "Big urban data visualization approaches within the smart city: Gis-based open-source dashboard example," in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Dec. 2021, pp. 125–130. doi: 10.5194/isprs-Archives-XLVI-4-W5-2021-125-2021.
- [11] D. Orlovskiy and A. Kopp, "A Business Intelligence Dashboard Design Approach to Improve Data Analytics and Decision Making," 2020.