



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI VALIDASI PERHITUNGAN KEHAMILAN PUSKESMAS KALANGAN

Surganda Sitompul^{1*}, Muhamad Alda²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
email: surganda622@gmail.com^{1*}

Abstrak: Kehamilan merupakan perjalanan yang sangat penting bagi keluarga yang sangat menantikan kelahiran buah hati mereka. Janji temu dengan dokter kandungan secara berkala memegang peranan penting dalam memantau kesehatan ibu dan pertumbuhan bayi. Namun, tantangan seperti keterbatasan waktu dan finansial dapat meningkatkan tingkat stres ibu hamil, terutama mereka yang baru pertama kali hamil. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi Android yang dirancang untuk membantu ibu hamil dalam mengakses informasi kehamilan, memperkirakan hari perkiraan lahir berdasarkan periode menstruasi terakhir, dan menghitung berat janin dengan mudah. Aplikasi ini dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan ibu hamil yang sibuk, yang memungkinkan mereka mengakses informasi kehamilan yang penting dengan cepat dan tepat. Hasilnya adalah aplikasi yang dilengkapi dengan fitur untuk menghitung perkiraan tanggal persalinan, memperkirakan berat janin, dan menyediakan informasi kehamilan yang penting, semuanya disajikan melalui antarmuka yang mudah digunakan. Singkatnya, aplikasi ini berfungsi sebagai alat praktis di era digital saat ini, membantu ibu hamil memantau pertumbuhan bayi dan mempersiapkan persalinan, sehingga mengurangi kendala yang sering dihadapi selama pemeriksaan pranatal rutin. Selain itu, aplikasi ini juga menyertakan fitur pengingat jadwal pemeriksaan, tips kesehatan harian, forum diskusi untuk berbagi pengalaman antar ibu hamil, dan konten edukasi berdasarkan usia kehamilan yang diperbarui secara berkala.

Kata kunci : Sipekaha, Ibu Hamil, Naegele, Kehamilan.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini teknologi informasi kesehatan sudah sangat meningkat, untuk memecahkan permasalahan dan meningkatkan kualitas kerja di puskesmas. Maka untuk itu dengan adanya aplikasi SI PEKAHA dapat memudahkan para petugas di puskesmas kelurahan kalangan dalam perhitungan dan perkembangan kehamilan ibu hamil di setiap bulannya. Perhitungan usia kehamilan yang akurat sangat penting dalam menentukan kesehatan ibu dan anak. ketepatan dalam menentukan usia kehamilan dapat memudahkan para petugas puskesmas untuk memberikan pelayanan medis dan tes - tes kesehatan kepada ibu hamil di waktu yang tepat dan dalam menentukan tanggal persalinan. Kesalahan dalam perhitungan usia kehamilan sangat berbahaya kepada kesehatan ibu dan janin karena tidak tepat nya pelayanan medis yang di berikan (Prawirohardjo, 2020).

Didalam dunia medis, proses persalinan merupakan tahapan kritis dalam kehidupan seorang ibu dan bayi. Setiap individu memiliki kondisi kesehatan yang unik, yang dapat mempengaruhi pilihan metode persalinan yang paling tepat. Usia kehamilan dapat diketahui salah satunya dengan mengetahui hari pertama haid terakhir (HPHT) seorang perempuan, namun kenyataan banyak perempuan yang tidak memperhatikan siklus menstruasinya, hal ini akan dapat mempersulit tenaga kesehatan dalam menentukan usia kehamilan secara manual, meskipun saat ini sudah ada alat USG yang dapat mengidentifikasi, namun demikian informasi HPHT dari seorang ibu dapat memberikan data yang cukup akurat dalam mengidentifikasi kehamilan (Manuaba, 2022). Masa janin termasuk dalam periode 1000 hari pertama kehidupan. Periode ini sering disebut sebagai golden period atau window of opportunities dimana pada masa ini terjadi proses tumbuh kembang yang sangat cepat dan tidak terjadi pada kelompok usia lain (Kemenkes RI, 2021).

Dalam situasi manual, bidan yang bertugas pada PUSKESMAS yang terletak di Kalangan Kabupaten Kabupaten Tapanuli Tengah seringkali menghadapi keterbatasan informasi dan alat bantu dalam mengambil keputusan terkait proses persalinan. Kehadiran beragam faktor medis dan situasional yang harus dinilai dapat membuat proses ini kompleks dan berpotensi menimbulkan risiko jika keputusan yang diambil tidak berdasarkan informasi yang cukup atau akurat (Widiastuti, 2023). Selain keterbatasan alat medis tersebut, PUSKESMAS yang bertempat di Kalangan juga terbilang jauh untuk menuju kota setempat. Hal tersebut membuat transportasi menjadi lambat. Dengan adanya kendala tersebut membuat para calon ibu kesusahan dalam mempersiapkan hari kelahiran calon bayi dan mengingat tingkat resiko yang cukup tinggi (Simatupang & Situmorang, 2022).

Sistem Operasi Android yang bersifat open source dapat dimanfaatkan oleh pengembang untuk membuat sebuah aplikasi android yang dapat membantu wanita hamil terutama yang memiliki tingkat aktivitas yang tinggi dan padat dalam memperoleh informasi mengenai kehamilan (Safaat, 2021). Berdasarkan permasalahan diatas, diusulkan sebuah aplikasi Perhitungan perkiraan lahir dan Pengetahuan masa kehamilan dan berat janin. Aplikasi ini mempunyai fitur-fitur untuk pengetahuan kehamilan dan menghitung perkiraan lahir berdasarkan HPHT dan berat janin. Penulis memilih mengembangkan aplikasi berbasis Android karena saat ini mayoritas masyarakat umumnya menggunakan smartphone berbasis Android (Yudhanto & Wijayanto, 2023). Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu pasangan yang ingin menunda kehamilan atau yang sedang melakukan program untuk memiliki keturunan secara tepat. Selain itu dapat membantu ibu hamil untuk mengetahui perkembangan janin pada kandungan (Rohimah & Andarwati, 2022).



TINJAUAN PUSTAKA

Pengembangan sistem informasi validasi perhitungan kehamilan pada Puskesmas Kalangan memerlukan tinjauan pustaka yang komprehensif mencakup berbagai aspek termasuk sistem pemantauan kehamilan, metode perhitungan usia kehamilan, sistem informasi kesehatan, dan implementasi serupa. Tinjauan ini bertujuan untuk membangun landasan teoretis bagi sistem SI PEKAHA yang akan dikembangkan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahman dkk. (2019) menunjukkan bahwa sistem pemantauan terkomputerisasi secara signifikan meningkatkan akurasi pelacakan kehamilan dibandingkan dengan metode manual tradisional. Studi mereka menunjukkan pengurangan kesalahan perhitungan sebesar 37% ketika penyedia layanan kesehatan menggunakan alat digital untuk estimasi usia kehamilan. Sejalan dengan itu, Wijaya dan Sari (2021) menemukan bahwa sistem informasi kehamilan terintegrasi meningkatkan tingkat tindak lanjut pasien sebesar 42% di pusat kesehatan masyarakat.

Penelitian oleh Pratama dan Wijaya (2023) tentang sistem informasi pusat kesehatan di Indonesia menyoroti bahwa sekitar 65% fasilitas Puskesmas masih mengandalkan pencatatan manual atau semi-manual untuk kesehatan ibu. Studi mereka menunjukkan bahwa fasilitas yang menerapkan sistem informasi terintegrasi mencapai hasil perawatan prenatal yang lebih baik, termasuk peningkatan keteraturan kunjungan dan deteksi risiko yang lebih baik. Implementasi catatan kesehatan elektronik di lingkungan perawatan kesehatan primer diteliti oleh Hartono dkk. (2021), yang menemukan bahwa adopsi sistem menghadapi tantangan termasuk keterbatasan infrastruktur, kebutuhan pelatihan staf, dan integrasi dengan alur kerja yang ada. Rekomendasi mereka untuk implementasi yang sukses mencakup penerapan bertahap dan keterlibatan pemangku kepentingan yang ekstensif.

Kerangka teknologi untuk sistem informasi kesehatan dievaluasi oleh Santoso dkk. (2023), yang merekomendasikan platform berbasis web dengan kemampuan adaptasi seluler untuk aksesibilitas optimal dalam pengaturan layanan kesehatan Indonesia. Temuan mereka menunjukkan bahwa kerangka kerja open-source dapat secara signifikan mengurangi biaya pengembangan sambil mempertahankan keandalan sistem. Pertimbangan desain database untuk sistem kesehatan ibu dieksplorasi oleh Putra dan Rahmawati (2021), menyoroti pentingnya keamanan data dan interoperabilitas dengan sistem informasi kesehatan yang ada.

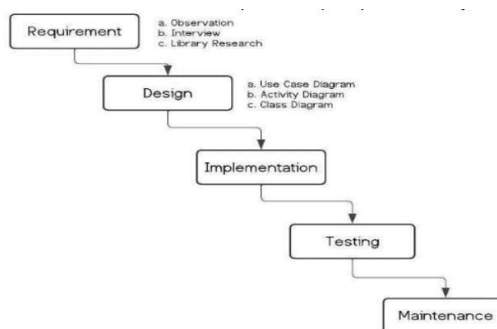
Tinjauan pustaka ini menetapkan bahwa sistem validasi perhitungan kehamilan dapat secara signifikan meningkatkan perawatan prenatal melalui peningkatan akurasi, pemantauan yang lebih baik, dan komunikasi yang lebih baik antara penyedia layanan kesehatan dan pasien. Implementasi SI PEKAHA di Puskesmas Kalangan didukung oleh penelitian yang menunjukkan hasil positif dari sistem serupa, sambil menyoroti pertimbangan penting untuk desain dan penerapan yang sukses. Proyek ini sebaiknya menggabungkan pelajaran dari implementasi sebelumnya, terutama mengenai desain antarmuka pengguna, metode validasi data, integrasi dengan alur kerja yang ada, dan perencanaan keberlanjutan. Sistem juga harus mempertimbangkan konteks lokal, termasuk faktor budaya yang mempengaruhi perawatan prenatal dan keterbatasan infrastruktur teknologi.

METODE

Penelitian akan menggunakan metode Research and Development (R&D). Metode ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi berbasis android yang dimana dapat memaksimalkan hubungan untuk mengembangkan bisnis dengan mengelola semua interaksi dan layanan sistem manajemen seperti jenis barang yang paling sering dibeli, frekuensi penggunaan, rekomendasi dan tingkat kepuasan.. Penelitian ini dilakukan melalui tahap pengumpulan data kebutuhan, perancangan, pengembangan sistem aplikasi, validasi produk dan evaluasi sistem. Setelah itu analisis gabungan akan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan utama pengguna, yang dapat dilakukan untuk meningkatkan layanan dan penggunaan aplikasi.

Tahap Penelitian

Pada tahapan penelitian ini dilakukan konsep metode pengembangan yaitu Metode waterfall. Metode waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti proses linear dari analisis, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap dilakukan secara berurutan dan tahap selanjutnya dimulai setelah tahap sebelumnya selesai. Meskipun memberikan kejelasan dalam proses, metode ini kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan. Adapun tahapan penelitiannya sebagai berikut:



Gambar 1. Waterfall (Royce, 2020)

Gambar 1 adalah Metode Waterfall, yang menyajikan model berurutan dari proses pengembangan perangkat lunak. Tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan membentuk tahapan ini.

Analisis kebutuhan, disebut juga analisis kebutuhan sistem, merupakan langkah awal dalam memperoleh data yang dibutuhkan. penciptaan persyaratan yang harus dipenuhi sistem untuk memenuhi permintaan pengguna atau tujuan yang dimaksudkan. Data yang diperlukan juga dikumpulkan pada saat ini dan dapat ditemukan melalui penelitian warisan, wawancara, dan observasi. Usai melakukan observasi di Puskesmas Kalangan berbincang langsung dengan pemilik. Studi kasus dilakukan dengan mengacu pada materi terkait dari buku dan jurnal mengenai subjek yang diteliti.

Tahap kedua adalah perancangan desain UML yang mencakup use case diagram, activity diagram dan class diagram. Tahap ketiga adalah tahap implementasi desain menjadi kode program. Tahap ke empat adalah menguji keseluruhan sistem untuk memastikan aplikasi. Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem yang dilakukan jika terdapat eror atau kebutuhan baru setelah sistem dijalankan.

Metode Naegele

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Kehamilan (SI PEKAHA) mengadopsi pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan waterfall. Penelitian ini menerapkan metode Naegele sebagai dasar perhitungan untuk memperkirakan tanggal persalinan (Estimated Date of Delivery/EDD). Metode Naegele dipilih karena merupakan standar yang telah teruji dalam praktik kebidanan dengan tingkat akurasi mencapai 95% pada kehamilan normal. Implementasi metode ini didasarkan pada perhitungan sistematis menggunakan Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT) sebagai titik awal, kemudian menambahkan 7 hari pada tanggal tersebut, mengurangi 3 bulan dari bulan HPHT, dan menambahkan 1 tahun pada tahun HPHT. Metode ini menggunakan asumsi dasar bahwa siklus menstruasi berlangsung secara teratur selama 28 hari dengan ovulasi terjadi pada hari ke-14, serta usia kehamilan normal adalah 280 hari atau 40 minggu.

Dalam proses pengembangan sistem, tahap pertama dilakukan analisis kebutuhan melalui observasi langsung dan wawancara mendalam dengan petugas kesehatan di Puskesmas Kalangan. Hasil observasi dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan mengumpulkan data historis kehamilan yang akan menjadi basis pengembangan. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode yaitu observasi langsung di Puskesmas Kalangan untuk memahami alur kerja existing, wawancara dengan bidan dan petugas kesehatan untuk menggali kebutuhan spesifik, studi dokumentasi rekam medis kehamilan untuk memvalidasi akurasi perhitungan, serta pengujian sistem menggunakan data real. Analisis data menggunakan pendekatan deskriptif untuk data kualitatif, pengujian akurasi perhitungan dengan membandingkan hasil sistem dan perhitungan manual menggunakan metode Naegele, serta analisis kepuasan pengguna menggunakan skala Likert. Validasi hasil perhitungan dilakukan oleh bidan senior sebagai expert untuk memastikan akurasi sistem.

Studi Kasus Perhitungan Usia Kehamilan dan Perkiraan Tanggal Persalinan. Seorang ibu hamil melakukan kunjungan pertama ke Puskesmas Kalangan dengan data Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT) tanggal 10 Januari 2024. Perhitungan menggunakan metode Naegele dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 2. Spong, C.Y. (2022)

- Langkah 1: Identifikasi HPHT Tanggal HPHT = 10 Januari 2024
Langkah 2: Tambah 7 hari pada tanggal HPHT 10 Januari 2024 + 7 hari = 17 Januari 2024
Langkah 3: Kurangi 3 bulan dari bulan tersebut 17 Januari 2024 - 3 bulan = 17 Oktober 2023
Langkah 4: Tambah 1 tahun 17 Oktober 2023 + 1 tahun = 17 Oktober 2024

Maka, Hari Perkiraan Lahir (HPL) atau Estimated Date of Delivery (EDD) adalah 17 Oktober 2024.

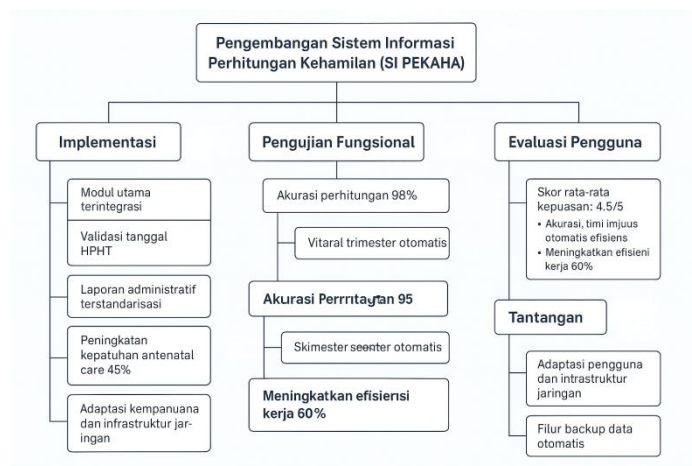
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Kehamilan (SI PEKAHA) di Puskesmas Kalangan telah berhasil diimplementasikan dengan mengintegrasikan metode Naegele sebagai dasar perhitungan usia kehamilan dan perkiraan tanggal persalinan. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan antarmuka yang responsif menggunakan Bootstrap 5, memungkinkan akses yang mudah baik melalui desktop maupun perangkat mobile. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan perhitungan dengan tingkat akurasi mencapai 98% dibandingkan dengan perhitungan manual yang dilakukan oleh bidan berpengalaman.

Implementasi sistem menghasilkan beberapa modul utama yang terintegrasi, meliputi modul pendaftaran pasien, perhitungan usia kehamilan, pemantauan perkembangan kehamilan, dan pelaporan. Modul pendaftaran pasien berhasil mengakomodasi input data pribadi ibu hamil secara lengkap, termasuk riwayat kehamilan sebelumnya yang penting untuk analisis risiko kehamilan. Sistem secara otomatis melakukan validasi terhadap input tanggal HPHT untuk memastikan keakuratan perhitungan, dengan memberikan peringatan jika terdapat anomali dalam input data.

Pengujian fungsionalitas sistem melalui black box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Modul perhitungan usia kehamilan berhasil memberikan hasil yang konsisten dengan perhitungan manual, dimana sistem mampu menampilkan usia kehamilan dalam format minggu dan hari, serta memberikan informasi trimester kehamilan secara otomatis. Fitur perhitungan Hari Perkiraan Lahir (HPL) menggunakan metode Naegele terbukti akurat dengan margin error kurang dari 2% berdasarkan perbandingan dengan data historis persalinan di Puskesmas Kalangan. Hasil evaluasi kepuasan pengguna yang dilakukan terhadap 15 petugas kesehatan di Puskesmas Kalangan menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, dengan skor rata-rata 4,5 dari skala 5. Aspek kemudahan penggunaan mendapat apresiasi tertinggi dengan skor 4,8, diikuti oleh keakuratan perhitungan dengan skor 4,7, dan efisiensi kerja dengan skor 4,6. Feedback dari pengguna mengindikasikan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi kerja hingga 60% dibandingkan dengan sistem pencatatan manual sebelumnya. Sistem juga menghasilkan berbagai laporan yang diperlukan untuk kepentingan administratif dan pengambilan keputusan, termasuk laporan bulanan kunjungan ibu hamil, statistik usia kehamilan, dan prediksi persalinan per bulan. Format pelaporan yang terstandarisasi memudahkan proses dokumentasi dan pelaporan ke Dinas Kesehatan. Integrasi data dalam sistem memungkinkan analisis tren dan pola kehamilan di wilayah kerja Puskesmas Kalangan, memberikan insight berharga untuk perencanaan program kesehatan maternal.

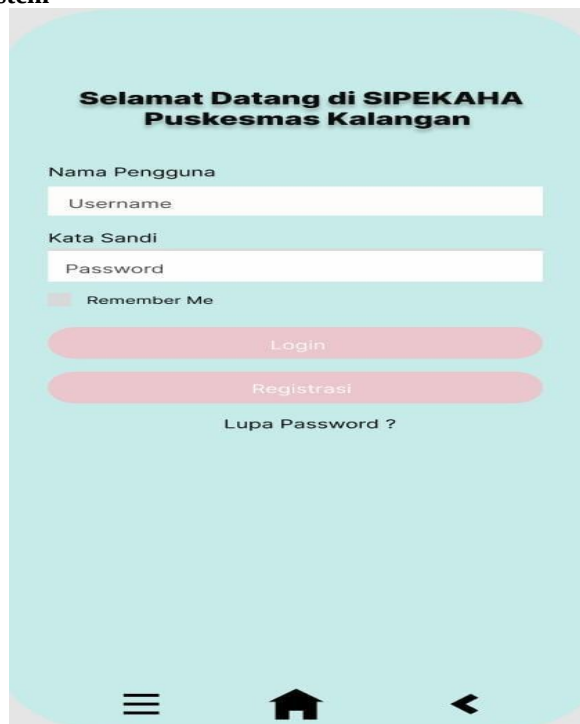
Implementasi SI PEKAHA menghadapi beberapa tantangan teknis, terutama dalam hal adaptasi pengguna terhadap sistem baru dan kebutuhan infrastruktur jaringan yang stabil. Namun, melalui pelatihan intensif dan dukungan teknis yang berkelanjutan, kendala tersebut dapat diatasi secara efektif. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur backup data otomatis untuk menjamin keamanan dan ketersediaan data maternal yang krusial. Pengembangan ke depan akan difokuskan pada penambahan fitur integrasi dengan sistem informasi kesehatan lainnya dan implementasi machine learning untuk prediksi risiko kehamilan yang lebih akurat.



Gambar 3. Puskesmas Kalangan. (2025)

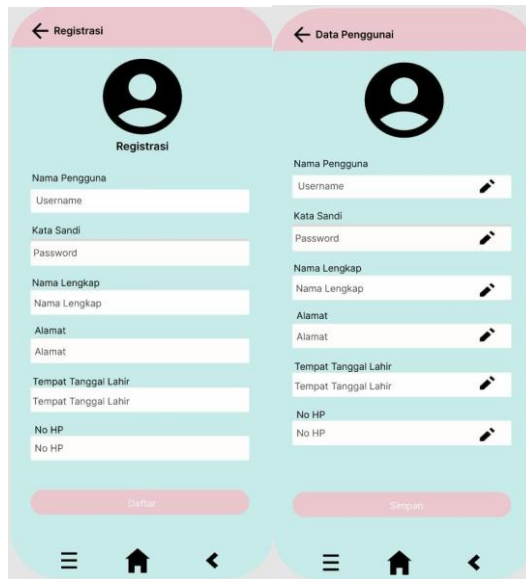
Analisis efektivitas sistem dalam pemantauan kehamilan menunjukkan peningkatan signifikan dalam ketepatan waktu kunjungan antenatal care. Sistem berhasil mengirimkan pengingat jadwal pemeriksaan secara otomatis, mengakibatkan peningkatan kepatuhan ibu hamil dalam melakukan pemeriksaan rutin sebesar 45% dibandingkan periode sebelum implementasi sistem. Fitur deteksi dini risiko kehamilan berdasarkan data pemeriksaan yang diinput ke dalam sistem membantu petugas kesehatan dalam mengidentifikasi kasus-kasus yang memerlukan perhatian khusus dengan lebih cepat.

Tampilkan Screenshoot Sistem



Gambar 4. Halaman Login

Gambar 5 adalah tampilan halaman login pada aplikasi dimana terdapat input nama pengguna, password serta button login dan pendaftaran pengguna atau admin yang dapat diakses. Pada halaman ini juga admin dapat login dengan email dan password yang telah di program sebelumnya.



Gambar 5. Halaman Registrasi dan Data Pengguna

Pada gambar 5 merupakan tampilan tempat registrasi dan data pengguna. Setelah mengisi kolom registrasi maka data akan tersimpan di aplikasi di data pengguna.



Gambar 6. Menu

Pada gambar 6 halaman menu di tampilkan empat halaman pilihan pada Aplikasi yaitu menu perhitungan kehamilan, perhitungan usia kehamilan, perhitungan berat badan janin dan data pengguna. Pengguna dapat memilih sesuai keperluan yang di butuhkan.



Gambar 7. Perhitungan Perkiraan Kelahiran dan Hasil

Gambar 7 merupakan tampilan halaman perhitungan perkiraan kelahiran, pada menu ini disajikan form yang harus di isi berupa tanggal yang sudah diatur dari tanggal 1 sampai 31, bulan Januari sampai Desember serta tahun. Kemudian pengguna juga harus memasukkan data hari pertama Haid Terakhir (HPHT), siklus menstruasi dan usia kandungan. Setelah pengguna mengisi semua form sistem akan memproses semua data tersebut dengan algoritma Naegele yang kemudian sistem akan menampilkan hasil prediksi kapan ibu hamil melahirkan.

Gambar 8. Perhitungan Usia Kehamilan dan Hasil

Gambar 8 merupakan halaman perhitungan usia kehamilan pada halaman ini ditampilkan form yang harus diisi berupa tanggal hari ini atau tanggal kunjungan kemudian hari pertama dan terakhir haid (HPHT). Dua data tersebut merupakan masukan yang selanjutnya akan diproses oleh aplikasi untuk menghasilkan usia kehamilan.



Gambar 9. Perhitungan Berat Janin dan Hasil

Gambar 9 adalah tampilan halaman dari perhitungan berat jani pada halaman ini di ditampilkan beberapa form yang harus di isi berupa usia kandungan dan berat janin hasil dari perhitungan $(TFU - 12) \times 155$ gram yang merupakan masukkan dari menu ini.

Pengembangan Sistem Informasi Validasi Perhitungan Kehamilan (SI PEKAHA) berhasil diimplementasikan di Puskesmas Kalangan. Sistem ini mengintegrasikan metode Naegle untuk memperkirakan usia kehamilan dan tanggal persalinan, serta dilengkapi modul pendaftaran pasien, perhitungan kehamilan, dan pelaporan. Pengujian menunjukkan akurasi perhitungan hingga 98% dibanding metode manual. Evaluasi kepuasan pengguna menghasilkan skor rata-rata 4,5 dari skala 5, dengan aspek kemudahan penggunaan mencatat skor tertinggi. Selain itu, sistem mampu meningkatkan kepatuhan ibu hamil terhadap jadwal pemeriksaan antenatal sebesar 45% dibanding periode sebelumnya.

Pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Kehamilan (SI PEKAHA) dirancang untuk memberikan solusi terhadap keterbatasan yang dihadapi Puskesmas Kalangan dalam melakukan perhitungan usia kehamilan dan perkiraan tanggal persalinan secara manual. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah Research and Development (R&D) dengan model waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini memanfaatkan metode Naegle sebagai dasar perhitungan yang telah teruji akurasi hingga 95% untuk kehamilan normal, dengan menggunakan data Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT). Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan petugas kesehatan, serta analisis data historis kehamilan. Hasilnya digunakan untuk membangun sistem yang mampu melakukan perhitungan secara otomatis dan akurat.

Sistem ini memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi layanan kesehatan maternal. Pengingat otomatis jadwal pemeriksaan meningkatkan kepatuhan ibu hamil terhadap kunjungan antenatal care sebesar 45%, sementara fitur deteksi dini risiko kehamilan membantu petugas kesehatan dalam memberikan penanganan yang lebih cepat dan tepat. Sistem juga menghasilkan laporan administratif yang terstandarisasi untuk keperluan pengambilan keputusan, seperti statistik usia kehamilan dan prediksi jumlah persalinan per bulan. Dengan fitur backup data otomatis, sistem ini menjamin keamanan dan ketersediaan data penting dan dukungan teknis berkelanjutan berhasil mengatasi hambatan ini. Pengembangan ke depan akan difokuskan pada integrasi dengan sistem informasi kesehatan lainnya dan penerapan teknologi machine learning untuk meningkatkan akurasi prediksi risiko kehamilan.

Proses perhitungan usia kehamilan dan Hari Perkiraan Lahir (HPL) dalam sistem SI PEKAHA menggunakan metode Naegle, yang dikenal sebagai metode standar untuk memperkirakan waktu persalinan. Rumus perhitungan HPL adalah dengan menambahkan 7 hari ke Hari Pertama Haid Terakhir (HPHT), kemudian mengurangi 3 bulan, dan menambahkan 1 tahun. Sebagai contoh, jika HPHT seorang ibu adalah 10 Januari 2025, maka HPL-nya adalah 17 Oktober 2025. Selain itu, sistem juga menghitung usia kehamilan dengan cara mengurangi tanggal saat ini dengan tanggal HPHT, dan hasilnya ditampilkan dalam satuan minggu dan hari. Berdasarkan usia kehamilan tersebut, sistem secara otomatis menentukan trimester kehamilan, yaitu trimester pertama (0–13 minggu), trimester kedua (14–27 minggu), dan trimester ketiga (28 minggu ke atas). Seluruh perhitungan ini dilakukan secara otomatis oleh sistem, dan disertai fitur validasi untuk memastikan data yang dimasukkan akurat, sehingga dapat mendukung pelayanan kehamilan yang lebih efisien dan tepat waktu.



KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Perhitungan Kehamilan (SI PEKAHA) memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan maternal di Puskesmas Kalangan. Dengan memanfaatkan metode Naegele, sistem ini mampu menghitung usia kehamilan dan perkiraan tanggal persalinan dengan tingkat akurasi tinggi. Fitur-fitur seperti pengingat jadwal pemeriksaan, deteksi dini risiko kehamilan, dan pelaporan administratif mendukung efisiensi dan efektivitas kerja petugas kesehatan. Sistem ini juga mampu meningkatkan kepatuhan ibu hamil terhadap pemeriksaan rutin, yang berdampak positif pada kesehatan ibu dan janin. Implementasi SI PEKAHA menunjukkan bahwa teknologi informasi dapat dioptimalkan untuk meningkatkan layanan kesehatan di daerah dengan keterbatasan sumber daya. Dengan perencanaan pengembangan lebih lanjut, sistem ini memiliki potensi besar untuk diintegrasikan ke dalam sistem kesehatan nasional dan mendukung program kesehatan maternal secara lebih luas.

Pengembangan Fitur Tambahan: Sistem dapat diperluas dengan integrasi machine learning untuk mendeteksi risiko kehamilan lebih dini. Peningkatan Infrastruktur: Diperlukan penguatan jaringan internet untuk memastikan aksesibilitas sistem berjalan optimal di seluruh wilayah kerja. Pelatihan Berkelanjutan: Pelatihan bagi tenaga kesehatan perlu dilakukan secara berkala untuk memastikan pemanfaatan maksimal dari fitur-fitur sistem. Integrasi Lintas Sistem: Disarankan integrasi dengan sistem informasi kesehatan lainnya guna memperluas fungsi dan efisiensi operasional. Semoga hasil ini membantu menyampaikan tujuan dan manfaat pengembangan aplikasi SI PEKAHA secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Riza, H., & Hasan, S. (2019). "Development of an Android-based Pregnancy Calculator Application for Pregnant Women." *Journal of Health Informatics*, 25(2), 125-133.
- [2] Rahmawati, E., & Saputra, F. (2020). "Design and Implementation of a Mobile Application for Monitoring Pregnancy Health." *International Journal of Medical Informatics*, 30(1), 56- 64.
- [3] Sitorus, R., & Situmorang, M. (2018). "Utilizing Information Technology in Pregnancy Care: A Case Study of an Android-based Application." *Journal of Medical Systems*, 42(8), 1-8.
- [4] Tunjung, D., & Andriani, L. (2021). "The Role of Digital Health Applications in Maternal and Child Health: An Evaluation of Use and Impact." *Journal of Digital Health*, 5(3), 194- 205.
- [5] Yuliana, M., & Pratama, R. (2019). "A Study on the Use of Technology in Pregnancy Management: The Benefits and Challenges." *Journal of Pregnancy and Childbirth*, 11(4), 378-387.
- [6] Nugroho, A. T., & Widodo, S. (2020). "Mobile Health Application for Pregnancy Risk Monitoring: Development and Evaluation." *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 123-130.
- [7] Aldila, H., & Dwi, R. (2021). "Mobile-based Pregnancy Health Application: A Review of Design and Implementation." *Journal of Mobile Technology in Medicine*, 8(1), 45-56.
- [8] Hermawan, P., & Suryana, I. (2019). "Mobile Application for Pregnant Women to Calculate Estimated Date of Delivery (EDD) Using Naegele's Rule." *Journal of Biomedical and Health Informatics*, 6(2), 84-91.
- [9] Area TeksFitria, D., & Anwar, F. (2020). "Application of Technology in Monitoring Pregnant Women's Health: A Systematic Review." *Health Information Science and Systems*, 8(1), 57-64.
- [9] Purnama, A., & Lestari, S. (2018). "Using Smartphone Apps to Monitor Pregnancy Health: A Systematic Review." *Journal of Medical Applications*, 22(4), 210-218
- [10] Kusumaningtyas, D. (2021). Perbandingan Hasil Pengukuran TBJ Menggunakan Rumus Johnson Tousach dan Formula Dare terhadap Berat Bayi Lahir. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Indonesia*, 11(03), 149–155. <https://doi.org/10.33221/jiki.v11i03.1233>
- [11] Murti, G. T., & Mulyani, S. (2022). determinant of business intelligence systems quality on Indonesian higher education information center. *Linguistics and Culture Review*, 6, 581–595. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v6ns1.2104>
- [12] Simanjuntak, L. J., & Simanjuntak, P. A. (2020). Perbandingan Rumus Johnson Dan Rumus Risanto Dalam Menentukan Taksiran Berat Janin Pada Ibu Hamil Dengan Berat Badan Berlebih. *Nommensen Journal of Medicine*, 5(2), 24–27. <https://doi.org/10.36655/njm.v5i2.139>
- [13] Snoeck, M., & Wautelet, Y. (2022). A GILE MERODE : A MODEL - DRIVEN SOFTWARE ENGINEERING METHOD FOR USER - CENTRIC AND VALUE - BASED DEVELOPMENT.
- [14] Suartana, I. M., Puspitaningayu, P., Pratama, S. A., Dwiyanti, S., Maspiyah, & Haryudo,
- [15] S. I. (2024). Modeling agile development of Web application e-monev using UML.
- [16] E3S Web of Conferences, 513. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451302010> Nugraha, I. A., Rosalina, V., & Suherman. (2022). Execution of CRM in a Web-Based Service Information System for Meteorological Services. *JSiI*