Pengembangan Aplikasi Delisa untuk Deteksi Pre-eklampsia

Anita Hidayati[1], Euis Oktavianti[2], Risna Sari[3], Iklima Ermis Ismail[4], Chia Wilsen[5], Mohamad Naufhal Zakwan[6], Anjuan Kaisar[7]
[1,2,3,4,5,6,7]Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
E-mail: [1]anita.hidayati@tik.pnj.ac.id, [2]euis.oktavianti@tik.pnj.ac.id, [3]risna.sari@tik.pnj.ac.id, [4]iklimaermis.ismail@tik.pnj.ac.id, [5]chia.wilsen.tik23@stu.pnj.ac.id, [6]mohamad.naufhal.zakwan.tik23@stu.pnj.ac.id, [7]anjuan.kaisar.aprinus.s.tik23@stu.pnj.ac.id

Abstrak

Angka kematian ibu dan bayi di Indonesia masih tergolong tinggi, salah satunya disebabkan oleh komplikasi kehamilan seperti pre-eklampsia. Kondisi ini dapat dicegah melalui deteksi dini terhadap ibu hamil. Namun, proses skrining di tingkat puskesmas dan praktik bidan mandiri masih menghadapi kendala, seperti pencatatan manual dan keterbatasan data terintegrasi. Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat mengembangkan Aplikasi Delisa (Depok Peduli Pre-eklampsia) sebagai inovasi digital untuk skrining mandiri ibu hamil dan ibu nifas di Kota Depok, Jawa Barat. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui tahapan persiapan, pengembangan aplikasi, dan pelatihan penggunaan aplikasi. Pelatihan diberikan kepada 15 tenaga kesehatan dan 30 ibu hamil di Puskesmas Beji, 34 tenaga kesehatan di Pusat Kesehatan Masyarakat Abadi Jaya, praktik bidan mandiri yang tergabung di Ikatan Bidan Indonesia Depok sejumlah 50 orang. Data hasil skrining berhasil terekam secara *real-time* dan dapat diakses oleh petugas kesehatan melalui server pusat. Aplikasi sudah digunakan oleh 1000 lebih ibu hamil di Depok. Kegiatan ini membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi proses deteksi dini pre-eklampsia dan mendukung transformasi digital layanan kesehatan ibu di tingkat daerah.

Kata kunci: pre-eklampsia, ibu hamil, skrining, aplikasi digital, Delisa

Abstract

Maternal and infant mortality rates in Indonesia remain relatively high, partly due to pregnancy complications such as pre-eclampsia. This condition can be prevented through early detection among pregnant women and regular care for postpartum mothers. However, the screening process at community health centers (Puskesmas) and independent midwife practices still faces challenges, including manual record-keeping and the lack of integrated data systems. To address these issues, the community service team developed the Delisa Application (Depok Peduli Pre-eclampsia) as a digital innovation to facilitate self-screening for pregnant and postpartum women in Depok City, West Java. The community engagement activities were carried out through several stages: preparation, application development, and user training. The training involved 15 health workers and 30 pregnant women at Beji Health Center, 34 health workers at Abadi Jaya Community Health Center, and 50 midwives from the Depok branch of the Ikatan Bidan Indonesia (IBI). Screening data were successfully recorded in real-time and accessed by health officers through a central server. The application has been used by more than 1,000 pregnant women in Depok. This activity demonstrates that the utilization of digital technology can enhance the efficiency of early pre-eclampsia detection and support the digital transformation of maternal health services at the regional level.

Keywords: pre-eclampsia, pregnant women, screening, digital application, Delisa

1. PENDAHULUAN

Pre-eklampsia merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu serta bayi di Indonesia [1]. Kondisi ini ditandai dengan kenaikan tekanan darah dan adanya proteinuria setelah usia kehamilan ≥ 20 minggu, dan apabila tidak terdeteksi serta ditangani secara dini dapat berkembang menjadi eklampsia yang membahayakan keselamatan ibu maupun janin [2]. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi pre-eklampsia mencapai sekitar 3,6% pada ibu hamil dengan risiko tinggi [3]. Pre-eklampsia menjadi salah satu topik penelitian yang menarik dan telah dikembangkan oleh banyak peneliti. Salah satu contohnya adalah penelitian yang melakukan upaya pendeteksian dini pre-eklampsia melalui perubahan warna urine [4]. Selain itu juga telah dibuat sistem pakar deteksi dini berbasis *mobile* [5] dan sistem peringatan awal risiko pre-eklampsia dengan metode *Certainty Factor* [6].

Upaya deteksi dini risiko pre-eklampsia menjadi langkah penting dalam menurunkan angka kematian ibu dan anak. Sebagai contoh, studi kualitatif di Nusa Tenggara Timur menemukan bahwa persepsi bidan terhadap skrining pre-eklampsia masih beragam, meskipun mereka menyadari pentingnya skrining tersebut dalam layanan antenatal [7]. Namun demikian, pelaksanaan skrining di lapangan, khususnya di tingkat puskesmas dan klinik, maupun praktik mandiri bidan masih menghadapi kendala seperti keterbatasan data terintegrasi, kurangnya pemantauan rutin, dan rendahnya pemanfaatan teknologi digital dalam proses skrining [8][9][10][11].

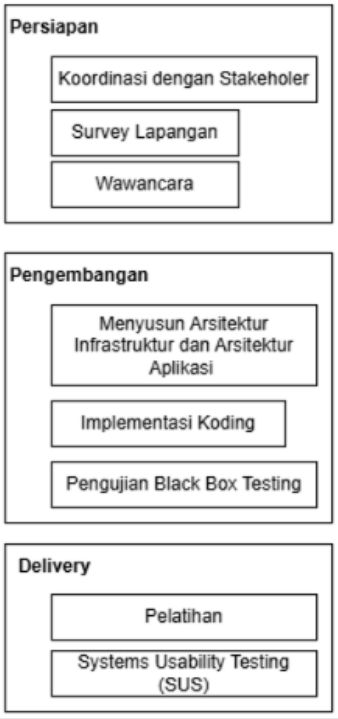
Untuk menjawab permasalahan tersebut, kami mengembangkan aplikasi digital Delisa (Depok Peduli Pre-eklampsia) di Kota Depok, Jawa Barat, yang menjadi langkah inovatif dalam mendukung proses skrining ibu hamil. Aplikasi Delisa dibangun bertujuan untuk mendapatkan data skrining ibu hamil di kota Depok. Data tersebut digunakan untuk merumuskan tata laksana pencegahan kematian ibu dan anak pada kehamilan karena pre-eklampsia. Aplikasi ini digunakan pertama kali di Pusat Kesehatan Masyarakat dan klinik praktik bidan mandiri.

Akses terhadap aplikasi menggunakan perangkat *mobile* (*handphone* dan laptop). Masyarakat mengisi form pada aplikasi secara mandiri, lalu data tersimpan di basis data, dan petugas PKM maupun Dinkes (Dinas Kesehatan) Kota Depok dapat mengakses data yang sudah tersimpan. Kegiatan pengabdian ini diarahkan pada implementasi aplikasi Delisa, pelatihan penggunaan bagi tenaga kesehatan, dan edukasi kepada masyarakat pengguna. Diharapkan melalui pemanfaatan aplikasi ini, skrining pre-eklampsia dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien, sehingga turut berkontribusi terhadap penurunan angka kematian ibu dan anak di Kota Depok. Secara khusus, tujuan kegiatan ini adalah untuk:

1. Mengembangkan dan mengimplementasikan Aplikasi Delisa (Depok Peduli Pre-eklampsia) sebagai sistem skrining digital yang dapat digunakan oleh ibu hamil, bidan, dan petugas Puskesmas.
2. Meningkatkan kompetensi tenaga kesehatan di Puskesmas dan klinik bidan mandiri dalam memanfaatkan teknologi digital untuk deteksi dini risiko pre-eklampsia.
3. Memberikan edukasi kepada masyarakat, khususnya ibu hamil, tentang pentingnya pemeriksaan rutin dan deteksi dini pre-eklampsia guna mencegah komplikasi kehamilan.
4. Menghasilkan basis data kesehatan ibu hamil di Kota Depok yang dapat dimanfaatkan oleh Dinas Kesehatan dalam perumusan kebijakan preventif dan kuratif.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang melibatkan tenaga kesehatan di puskesmas, klinik bidan mandiri, serta ibu hamil sebagai sasaran utama. Metode yang digunakan mencakup pendekatan partisipatif dan pelatihan berbasis teknologi informasi agar peserta dapat memahami dan memanfaatkan aplikasi dengan optimal. Tahapan rinci dari pengembangan sistem terdapat di Gambar 1. Terdapat tiga tahapan utama yaitu: persiapan, pengembangan, dan *delivery*.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Aplikasi

Pada tahapan persiapan dilakukan koordinasi dengan Dinas Kesehatan Kota Depok untuk memperoleh dukungan kelembagaan serta menentukan lokasi pelaksanaan di beberapa puskesmas percontohan. Selain itu, tim pelaksana melakukan survei lapangan dan wawancara dengan tenaga kesehatan untuk memetakan permasalahan dan kebutuhan sistem digital dalam skrining kehamilan. Dari tahapan ini diperoleh gambaran kebutuhan dari aplikasi Delisa yang dikembangkan. Kami mengidentifikasi pengguna dari Delisa dan kebutuhan data untuk tiap pengguna sistem yang terdapat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Terdapat lima *role* pengguna yang memiliki berbagai fitur di aplikasi. Diberikan penjelasan di kolom pengguna pada Tabel 1 tentang definisi dari tiap *role*. Kolom deskripsi akses terhadap fitur berisi fitur apa saja yang dimiliki oleh tiap *role*. Untuk menjalankan fitur, dibutuhkan data pada Tabel 2.

Tabel 1. *Role* Pengguna

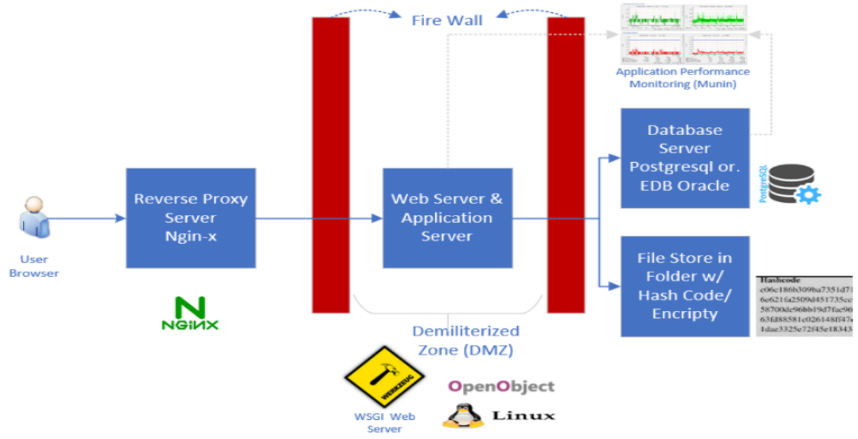
No	Nama Role	Pengguna	Deskripsi Akses terhadap Fitur
1	Ibu Hamil	Masyarakat kota Depok yang berstatus Ibu Hamil	Registrasi, login, insert data skrining pre-eklampsia, *view* data hasil skrining
2	Petugas PKM	Petugas PKM/ Bidan pada bagian Poned	Registrasi petugas, login petugas, *view* data hasil skrining, *insert* data rekomendasi pengobatan ke RS, *view* laporan
3	Petugas Praktek Bidan Mandiri	Petugas Klinik/ Bidan yang menangani pemeriksaan kehamilan	Registrasi petugas, login petugas, *view* data hasil skrining, *view* laporan
4	Petugas Rumah Sakit	Petugas rumah sakit/ dokter yang menangani pemeriksaan kehamilan	Registrasi petugas, login petugas, *view* data hasil skrining, insert data pengobatan dan tindakan, *view* laporan
5	Dinkes	PIC pada Bidang Kesga Gizi Dinas Kesehatan Kota Depok	Login dinkes, *approve* akses login petugas, *view* data hasil skrining, *view* data pengobatan dan tindakan oleh dokter, *view* laporan

Tabel 2. Kebutuhan Data per Pengguna

No	Role Pengguna	Kebutuhan Data
1	Ibu Hamil	Input Data: Pendaftaran, login, data pribadi, data kesehatan ibu hamil, data kehamilan sebelumnya, data riwayat penyakit, data Riwayat penyakit keluarga, data hasil skrining pre-eklampsia *View* Data: Hasil skrining
2	Petugas PKM/Bidan Mandiri	Input Data: Pendaftaran, login. *View* Data: data kesehatan ibu hamil, data kehamilan sebelumnya, data riwayat penyakit, data Riwayat penyakit keluarga, data hasil skrining pre-eklampsia

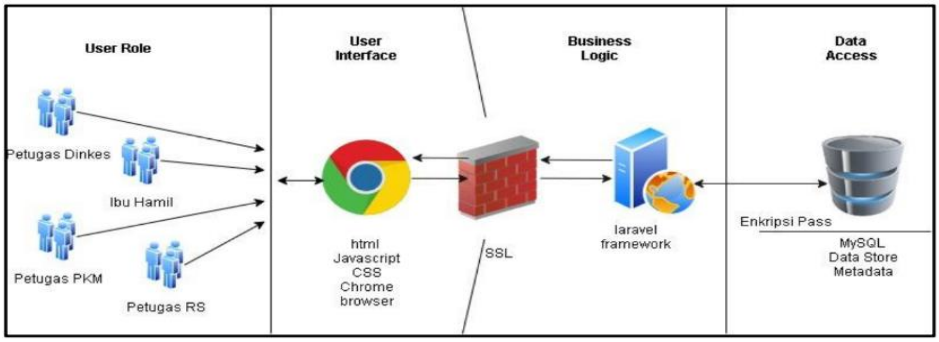
No	Role Pengguna	Kebutuhan Data
3	Petugas Klinik/Bidan Puskesmas	Input Data: Pendaftaran, login. *View* Data: data kesehatan ibu hamil, data kehamilan sebelumnya, data riwayat penyakit, data Riwayat penyakit keluarga, data hasil skrining pre-eklampsia
4	Petugas RS	Input Data: Pendaftaran, login, data pengobatan dan tindakan. *View* Data: data kesehatan ibu hamil, data kehamilan sebelumnya, data riwayat penyakit, data Riwayat penyakit keluarga, data hasil skrining pre-eklampsia
5	Dinkes	Input Data: Pendaftaran, login, master data RS dan PKM *View* Data: data kesehatan ibu hamil, data kehamilan sebelumnya, data riwayat penyakit, data Riwayat penyakit keluarga, data hasil skrining pre-eklampsia, data pengibatan dan tindakan dokter di RS

Tahapan selanjutnya adalah pengembangan yang menyusun arsitektur infrastruktur dan arsitektur aplikasi Delisa. Ruang lingkup arsitektur hanya untuk lingkungan tempat aplikasi dikonfigurasi secara lokal menggunakan server yang disediakan oleh layanan pihak ketiga (VPS).



Gambar 2. Arsitektur Infrastruktur menggunakan VPS Pihak ke-3

Gambar 2 menunjukkan bahwa akses *request* terhadap aplikasi oleh pengguna melewati antarmuka *web browser*, lalu melewati *server Nginx*, dan melalui *firewall* terhubung ke *web server* dan mengakses *database* melalui *firewall* kedua. Gambar 3 menunjukkan bahwa akses *request* terhadap aplikasi oleh pengguna melewati antarmuka *web browser* yang mengenali teknologi html, CSS, dan javascript. Browser akan melewati *firewall* dan *secure protocol* untuk mengirimkan *script* ke *server web* yang menggunakan *framework* Laravel. Pengiriman data atau permintaan informasi *script* akan diteruskan ke *server database*. Arsitektur yang sudah matang diimplementasikan menjadi aplikasi yang siap digunakan. Tahapan akhir dari pengembangan adalah pengujian aplikasi dengan metode *black blox testing* untuk memastikan tidak ada lagi *error* dan *bug*.

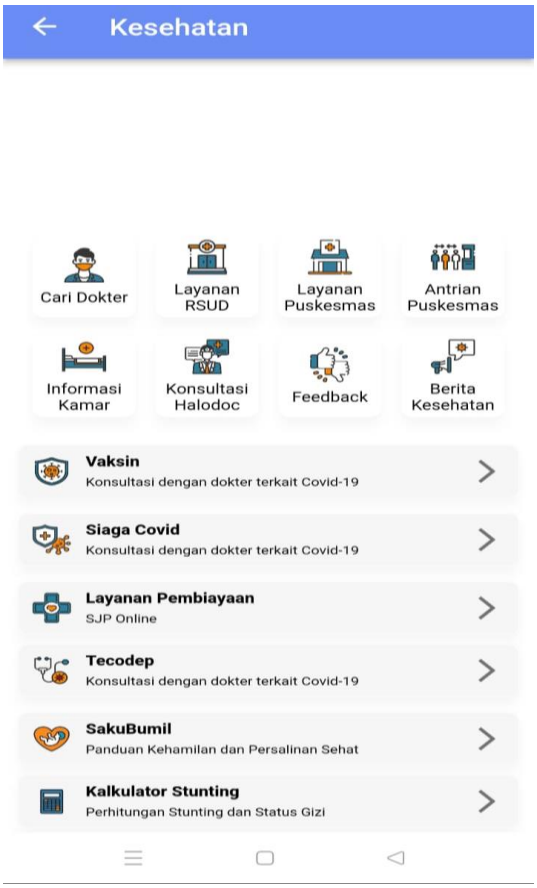


Gambar 3. Arsitektur Aplikasi Delisa

Tahapan terakhir adalah mendeliver aplikasi kepada para pengguna melalui pelatihan dan sekaligus melakukan pengujian SUS untuk mengetahui penerimaan mereka terhadap aplikasi Delisa.

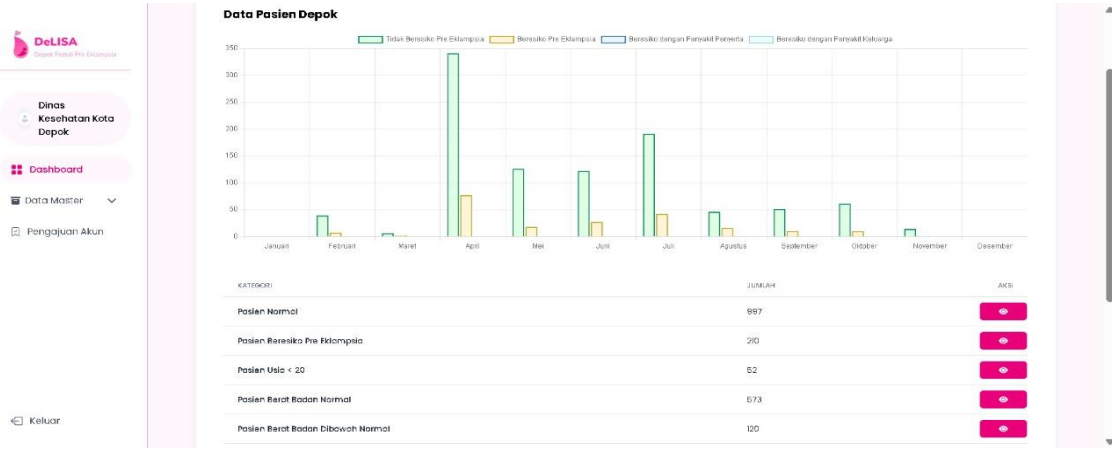
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Delisa terintegrasi dengan Depok Single Window (DSW) seperti yang terdapat pada Gambar 4, dengan menginduk pada aplikasi SakuBumil.

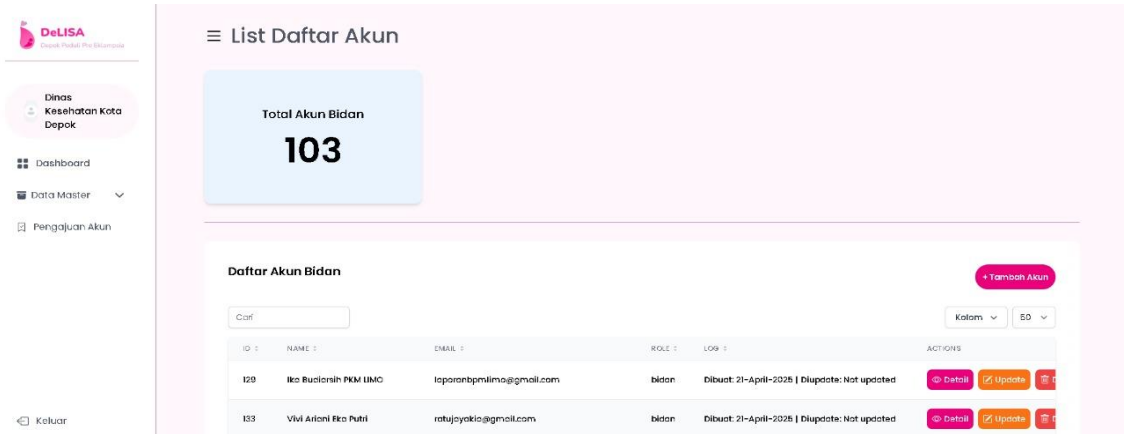


Gambar 4. Depok Single Window (DSW)

Aplikasi sudah dapat digunakan oleh semua *role* pengguna dari sistem. Gambar 5 dan Gambar 6 menunjukkan data pasien dan bidan yang dapat dipantau oleh Dinas Kesehatan.



Gambar 5. Data Pasien



Gambar 6. Data Bidan

Sebelum diluncurkan, dilakukan pengujian dengan metode *black box testing* untuk menguji semua modul yang telah selesai dikembangkan. Hasil UAT terdapat pada Tabel 3. Selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap 2 *test case* yang gagal.

Tabel 3. Hasil Isian UAT

No	Modul	*Test Case*	Hasil
1	Ibu Hamil	1. Registrasi akun ibu hamil 2. Login akun ibu hamil 3. Skrining: isi data diri 4. Skrining: riwayat isi kehamilan 5. Skrining: isi kondisi kesehatan ibu 6. Skrining: kesehatan pasien 7. Skrining: riwayat penyakit keluarga 8. Skrining: form pre eklampsia	Total *Passing*: 7 Total *Failing*: 1 (sistem dapat menerima input yang tidak masuk akal pada section riwayat kehamilan)
2	Bidan Puskesmas/ Petugas Klinik	1. Rujuk pasien risiko pre-eklampsia 2. Isi data kf 2 – 4	Total *Passing* : 2
3	Petugas PKM/ Bidan Mandiri	1. Rujuk pasien risiko pre-eklampsia 2. Memberikan form kf 1	Total *Passing* : 2
4	Petugas RS	1. Memberikan form kf 1 2. Menindak lanjuti ibu hamil dengan risiko pre-eklampsia	Total *Passing* : 2
5	Dinas Kesehatan	1. Dashboard Analitik 2. Data hasil skrining 3. Approve akun nakes 4. Tambah akun faskes 5. Update akun faskes	Total *Passing* : 4 Total *Failing*: 1 (Dashboard analitik terlalu statistic, harusnya bisa menunjukkan data yang sudah di-*slicing* lebih baik dan mudah dibaca)

Aplikasi harus dapat digunakan oleh para *stakeholder*, sehingga diberikan pelatihan selama 2 hari kepada 15 tenaga kesehatan dan 30 ibu hamil di Puskesmas Beji, 34 tenaga kesehatan di Pusat Kesehatan Masyarakat Abadi Jaya, serta praktik bidan mandiri yang tergabung dalam Ikatan Bidan Indonesia (IBI) Depok sejumlah 50 orang. Kegiatan pelatihan dan sosialisasi terdapat pada Gambar 7 sampai dengan Gambar 10.



Gambar 7. Pemateri Pelatihan dan Sosialisasi Aplikasi Delisa



Gambar 8. Pelatihan dan Sosialisasi Aplikasi Delisa dengan Tenaga Kesehatan



Gambar 9. Pelatihan Aplikasi Delisa dengan Ibu Hamil



Gambar 10. Pelatihan Aplikasi Delisa dengan Ibu Hamil

Setelah pelatihan, dilakukan *usability testing* menggunakan metode SUS berupa pernyataan dan persetujuan dalam skala Likert (1-5) seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Isian SUS

No	Pernyataan	*Strongly Disagree 1*	*2*	*3*	*4*	*Strongly Agree 5*
1	Saya berpikir saya akan sering menggunakan sistem Delisa ini	0	0	0	5	5
2	Saya merasa sistem Delisa ini rumit tanpa alasan yang jelas.	5	3	2	0	0
3	Saya rasa sistem Delisa ini mudah digunakan.	0	0	7	3	3
4	Saya berpikir saya akan membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan sistem Delisa ini.	0	2	3	0	5
5	Saya merasa berbagai fungsi dalam sistem Delisa ini terintegrasi dengan baik	0	0	0	2	8
6	Saya rasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem Delisa ini.	4	2	2	1	1
7	Saya membayangkan sebagian besar orang akan belajar menggunakan sistem Delisa ini dengan sangat cepat.	0	0	0	6	4
8	Saya merasa sistem Delisa ini sangat menyulitkan (cumbersome) untuk digunakan.	0	2	0	0	8
9	Saya merasa sangat percaya diri saat menggunakan sistem Delisa ini.	0	0	0	4	6
10	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum dapat mulai menggunakan sistem Delisa ini.	0	4	1	3	2

Dari masing-masing pernyataan, terdapat 10 responden yang memberikan skala persetujuannya. Tabel 5 berisi hasil perhitungan menggunakan metode SUS. Skor 79 termasuk dalam *adjective rating Good* dan *grade B*. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi Delisa dapat diterima oleh pengguna dari sisi kemudahan penggunaan.

Tabel 5. Hasil Isian SUS

Responden	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**	**Q5**	**Q6**	**Q7**	**Q8**	**Q9**	**Q10**	**Sum Q Ganjil**	**Sum Q Genap**	**Skor Total (Sum Q)**	**Nilai Akhir SUS**
R1	4	2	4	3	4	3	4	2	4	4	15	11	26	**65**
R2	4	1	5	2	4	1	4	1	5	2	17	18	35	**87,5**
R3	4	2	4	2	4	1	5	2	5	4	17	14	31	**77,5**
R4	5	1	4	5	5	1	4	1	4	2	17	15	32	**80**
R5	5	1	4	2	5	1	4	1	5	2	18	18	36	**90**
R6	4	2	5	5	5	2	4	1	5	3	18	12	30	**75**
R7	5	1	4	3	5	2	5	2	4	2	18	15	33	**82,5**
R8	5	1	4	2	4	1	4	1	5	2	17	18	35	**87,5**
R9	4	2	5	5	5	2	4	2	4	4	17	10	27	**67,5**
R10	5	2	4	5	5	1	5	1	5	5	19	11	30	**75**
RATA-RATA	4,5	1,6	4,4	3,2	4,5	1,9	4,3	1,5	4,5	3,1	17,3	14,3	31,6	**79**

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital melalui Aplikasi Delisa (Depok Peduli Pre-eklampsia) dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses skrining dini terhadap risiko pre-eklampsia pada ibu hamil di Kota Depok. Melalui pelatihan dan pendampingan, tenaga kesehatan dan bidan memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai penggunaan aplikasi serta pentingnya deteksi dini terhadap komplikasi kehamilan. Aplikasi Delisa berhasil digunakan oleh lebih dari 1.000 ibu hamil, dengan data hasil skrining yang tersimpan secara *real-time* dan dapat diakses oleh tenaga kesehatan di tingkat Puskesmas maupun Dinas Kesehatan. Keberhasilan implementasi ini membuktikan bahwa inovasi digital mampu mendukung transformasi layanan kesehatan ibu, khususnya dalam upaya menurunkan angka kematian ibu dan bayi.

Untuk ke depannya, diharapkan aplikasi ini dapat terus dikembangkan dengan fitur analisis risiko otomatis dan integrasi dengan sistem informasi kesehatan daerah, serta direplikasi di wilayah lain di Indonesia untuk memperluas dampak positifnya terhadap kesehatan maternal nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jakarata yang telah membantu dalam pendanaan melalui skema Pengabdian Kepada Masyarakat Lektor (PkML) Nomor: 411/PL3.A.10/PT.00.06/2025 sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Laporan Transformasi Digital Kesehatan Nasional 2024. Jakarta: Kemenkes RI.

[2] Irawati, A., Ahmad, M., & Syarif, S. (2018). Optimasi sistem pakar deteksi dini preeklampsia berbasis mobile di Puskesmas Jumpandang Baru Makassar. Jurnal Teknologi Kesehatan, 12(2), 55–64.

[3] Mukminah, A., Sargowo, D., & Nurwidyaningtyas, W. (2024). New detection methods of early-onset preeclampsia in pregnant women with cardiovascular disease risk factors. Bali Medical Journal, 13(3), 1084–1089.

[4] Allaam, F., Prasetio, B.H., Maulana, R. (2019). Sistem Deteksi Dini Penyakit Preeklampsia Melalui Perubahan Warna Urine Berdasarkan Protein dengan Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), 10(4), 807-814.

[5] Irawati, Ahmad, M., Syarif, S. (2018). Optimasi Sistem Pakar Deteksi Dini Preeklampsia Berbasis Mobile. Jurnal Ners dan Kebidanan, 5(2), 159-162.

[6] Fitrilina, Albbi, M., Agustian, I., Herawati, A., Massardi, N.A. (2021). Jurnal Nasional Teknik Elektro, 10(1).

[7] Wittiarika, I. D., & Dewanti, L. (2024). Midwives' perceptions of preeclampsia screening. Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal, 8(2), 102–116. https://doi.org/10.20473/imhsj.v8i2.2024.102-116

[8] Pangesti, W. D. (2024). Digitalisasi skrining faktor risiko preeklampsia pada Buku KIA. Jurnal Teknologi Informasi Kesehatan, 8(1), 45–54.

[9] Rahmawati, D. (2023). Pemanfaatan teknologi digital dalam peningkatan mutu layanan kesehatan ibu dan anak. Jurnal Abdimas Kesehatan Indonesia, 5(2), 115–124.

[10] Rosdiana, E., Nurul, F., & Handayani, T. (2022). Edukasi digital sebagai strategi perubahan perilaku kesehatan ibu hamil di wilayah perkotaan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Sehat, 3(1), 45–52.

[11] Setyowati, L., & Anwar, M. (2023). Mobile-based health information system for maternal care in urban areas. Proceedings of the 3rd International Conference on Public Health Innovation, 212–219.