

Pengembangan Aplikasi Jagabunda sebagai Pendampingan Ibu Hamil dalam Upaya Penurunan Kematian Ibu dan Bayi

Development of the Jagabunda Application as Assistance for Pregnant Women in Efforts to Reduce Maternal and Infant Mortality

Arif Kurniadi^{1✉}, Dyah Ernawati², Kismi Mubarakah³, Oki Setiono⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang: Angka kematian ibu dan bayi (AKI/AKB) masih menjadi permasalahan bahkan Indonesia menempati ranking tertinggi AKI di ASEAN.

Tujuan: Mengembangkan model aplikasi pendampingan dan pemantauan ibu hamil untuk menekan AKI dan AKB dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat.

Metode: *Research and development* melalui pendekatan *prototyping* dengan pengujian *whitebox* dan *blackbox*. Subjek penelitian terdiri atas kader, *programmer* KIA, bidan, kepala puskesmas, dan Kasie KIA Dinas Kesehatan Kota Semarang dan ibu hamil. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dan FGD kepada subyek sebagai materi dalam analisis kebutuhan, serta dilengkapi dengan studi dokumen. Data kuantitatif lewat kuesioner pengujian sistem dan penggunaan aplikasi.

Hasil: Hasil evaluasi prototipe aplikasi Jagabunda mendapatkan skor rata-rata 4,8 pada aspek *system usefulness*. Kemudian, skor 5,3 diperoleh pada aspek *information quality*, 5,8 pada aspek *interface quality*, dan 5,2 yang terakhir pada aspek kepuasan pengguna secara umum. Aplikasi Jagabunda terbukti mampu digunakan sebagai media pendampingan serta *warning system* informasi kegawatan selama kehamilan terutama dengan risiko tinggi.

Kesimpulan: Prototipe melewati uji *whitebox* dan *blackbox* dan dinyatakan membantu bumil berkonsultasi dengan bidan, Bidan bisa mendampingi dan pemantauan bumil terutama risiko tinggi, *programmer* dan kasie KIA terbantu dalam pemantauan program penurunan AKI dan AKB.

Kata Kunci: sistem informasi; pendampingan ibu hamil; hamil risiko tinggi; pemberdayaan masyarakat

ABSTRACT

Background: The maternal and infant mortality rates (MMR/IMR) are still an issue, with Indonesia having the highest MMR ranking in ASEAN.

Objective: To develop an application model for assisting and monitoring pregnant women to reduce MMR and IMR.

Methods: *Research and Development* through a *prototyping* approach with *whitebox* and *blackbox* testing. *Cadres*, *KIA Programmers*, *Midwives*, *Heads of Health Centers*, *Head of MCH section of Semarang City Health Office*, and *Pregnant Women* were among the research subjects. *Interviews* and *focus groups* with subjects were used to collect qualitative data for needs analysis, which was supplemented by document studies. Quantitative data were collected through system testing questionnaires and application usage.

Results: The evaluation results of the Jagabunda application prototype got an average score of 4.8 in the aspect of system usefulness. Then, a score of 5.3 was obtained in the aspect of information quality, 5.8 in the aspect of interface quality, and 5.2 in the aspect of general user satisfaction. The Jagabunda application was proven to be a media assistance and warning system for information on emergencies during pregnancy, especially with high risk.

Conclusion: The prototype passed the *whitebox* and *blackbox* tests and was declared to assist pregnant women in consulting with midwives. Midwives can accompany and monitor pregnant women, particularly those who are at high risk. Programmers and the Head of KIA Services are assisted in monitoring programs to reduce MMR and IMR.

Keywords: information system; assistance for pregnant; high risk pregnant; community empowerment

✉Corresponding author: arif.kurniadi@dsn.dinus.ac.id

Diajukan 28 Februari 2023 Diperbaiki 1 Maret 2023 Diterima 7 Maret 2023

PENDAHULUAN

Angka kematian ibu (AKI) sebagai salah satu indikator derajat kesehatan masyarakat dan menjadi permasalahan negara dan salah satu target dalam *Sustainable Development Goals*. Target penurunan AKI yaitu kurang dari 70 per 100.000, sedangkan angka kematian bayi (AKB) kurang dari 12 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2018).

AKI di Indonesia masih harus diturunkan dengan berbagai upaya serius. Berdasarkan data tahun 2015, AKI masih cukup tinggi dengan 305 per 100.000 kelahiran hidup, turun menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2017, dan meningkat lagi menjadi 230 per 100.000 kelahiran hidup (Kemenkes RI, 2022).

Sementara itu, AKB pada tahun 2017 sebesar 24 per 1.000 kelahiran hidup dan sedikit menurun menjadi 21 per 1.000 kelahiran hidup. Namun, penurunan AKB ini masih cukup lambat dan masih jauh dari target tahun 2030.

Menurut Sri dan Mubarakah (2018), kematian ibu rata-rata terjadi pada usia 30 tahun dengan 70,1% bukan kelompok non-risiko tinggi dan rata-rata meninggal pada kehamilan trimester ketiga. Sementara itu, karakteristik suami 50% berusia tua, 33,3% pendidikan rendah dan kurang berperan pada saat kehamilan istri 42,9%.

Menurut Hidayah *et al.* (2018), tingkat risiko kehamilan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian komplikasi persalinan. Makin tinggi tingkat risiko kehamilan, makin tinggi pula kejadian komplikasi persalinan.

Pemerintah RI telah melakukan berbagai upaya untuk menurunkan AKI/AKB. Salah satunya ialah dengan penempatan bidan di desa-desa, pemberdayaan keluarga dan masyarakat dengan penggunaan buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), serta penyediaan fasilitas kesehatan Pelayanan Obstetri Neonatal

Emergensi Dasar (PONED) di puskesmas dan Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Komprehensif (PONEK) di rumah sakit.

Menurut Handayani and Achadi (2012), analisis implementasi PONED di Puskesmas Kota Depok belum bisa maksimal, salah satunya karena SDM yang belum optimal dalam keterlibatan penyelenggaraan PONED, baik secara kuantitas maupun kualitas. Lalu, berdasarkan penelitian Susyanty and Pujiyanto (2013), penerapan PONED di Puskesmas menunjukkan peningkatan biaya, tetapi tidak diimbangi dengan kelengkapan sarana dan tenaga yang terlatih.

Upaya ini juga dilakukan dengan memanfaatkan teknologi berupa sistem rujukan kegawatdaruratan yang diberi nama Sistem Jaringan Rujukan *Expanding Maternal and Neonatal Survival* (SijariEMAS). SijariEMAS adalah layanan sistem informasi berbasis web dan *Short Message Services* (SMS) dalam bentuk *SMS Gateway* yang diujicobakan di enam provinsi di Indonesia hasil kerja sama Kementerian Kesehatan RI dengan AUSAID (Carwoto and Wijayanto, 2013).

Namun, SijariEMAS lebih terfokus pada rujukan gawat darurat saja dan belum menjangkau secara komprehensif mulai dari masa kehamilan ibu. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem untuk menjangkau lebih luas sebagai bentuk pendampingan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat dan keluarga.

Alasan lain pengembangan model dengan alat bantu teknologi ini yaitu agar peran pemberdayaan masyarakat dalam penurunan AKI dan AKB lebih mudah dan optimal. Model pendampingan ini berupa pembentukan komunitas desa sehat berdaya dengan difasilitasi teknologi informasi yang diberi nama aplikasi Jagabunda.

METODE

Jenis penelitian menggunakan

Research and Revelopment (R&D) dengan mengembangkan prototipe aplikasi Jagabunda. Langkah-langkah pengembangan ini mulai dari analisis kebutuhan, merancang prototipe, menguji prototipe, sampai menggunakan prototipe (Jr and Schell, 2007).

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang, meliputi Puskesmas Poncol dan Puskesmas Miroto. Subjek penelitian melibatkan kasi KIA di Dinas Kesehatan Kota Semarang, *programmer* KIA di Puskesmas Miroto dan Poncol, bidan atau tenaga surveilan kesehatan KIA (GasKIA), serta kader dari 2 kelurahan yaitu Sekayu dan Gabahan.

Objek penelitian berupa sistem pelayanan dan pendampingan kesehatan ibu dan anak (KIA). Data kualitatif meliputi wawancara dan *Focus Discussion Group* (FGD), serta observasi dan studi dokumen terhadap alur dan pencatatan pengelolaan program. Data kuantitatif meliputi kuesioner pengujian *blackbox* dan *whitebox*. Pada pengujian *blackbox* hanya fokus terhadap fungsionalitas dan *output* dari prototipe seperti akses ke halaman menu, quiz, artikel, dan halaman profil.

Pengujian *whitebox* dilakukan dengan mengamati dari pembuatan *source code* sudah sesuai prosedur, tahapan dan keamanan yang digunakan. Kuesioner PSSUQ yang diadopsi dari James R. Lewis untuk mengukur penggunaan aplikasi dari aspek *system usefullnes*, *information quality*, *interface quality*, dan kepuasan pengguna (Taylor and Lewis, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan FGD dengan Kasi, *programmer* KIA, bidan, dan GasKIA. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bisnis proses kegiatan pelayanan dan pendampingan ibu hamil terutama dengan risiko tinggi (risti).

Selain itu, dilakukan investigasi ke masyarakat dalam rangka membangun

komunitas pemberdayaan masyarakat melalui tindakan *Rapid Rural Appraisal* (RRA). RRA yaitu teknik penilaian cepat dengan cara komunikasi kepada masyarakat, kader, tokoh, dan pemangku kepentingan dalam hal ini ketua RT/RW untuk mengamati kondisi-kondisi lokal sosial dan budaya.

Informasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam kegiatan selanjutnya berupa *Participatory Rural Appraisal* (PRA) untuk meningkatkan partisipasi warga komunitas dalam menyelesaikan permasalahan kesehatan ibu anak dalam penurunan AKI/AKB (Ir. Hendra Hamid, 2018). Menurut Lassi *et al.*, (2010), meningkatkan peran masyarakat ini terbukti membawa dampak yang signifikan terhadap penurunan AKI dan AKB.

Hal ini selaras dengan hasil penelitian Trapsilowati *et al.*, (2015) yaitu penerapan metode pemberdayaan masyarakat PRA pada pengendalian vektor DBD (PMPV-DBD). Metode ini memberi dampak perbedaan positif yang signifikan berupa peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat mengenai DBD. Analisis kebutuhan sistem dengan mempertimbangkan kebutuhan dari masyarakat, kemudian dirinci deskripsi kebutuhan sistem sebagai berikut.

- 1) Sistem mampu digunakan oleh publik (remaja, pasangan usia subur (PUS), dan ibu hamil (bumil)) untuk mendapatkan informasi artikel terkait kesehatan reproduksi (kespro) dan gizi remaja, kesehatan reproduksi dan permasalahan pasangan usia subur, serta kehamilan dan nifas
- 2) Sistem mampu digunakan oleh publik (remaja, PUS, dan bumil) untuk melatih pemahaman pengetahuan kespro dan seputar kehamilan
- 3) Sistem mampu digunakan untuk merekam registrasi remaja, PUS, dan bumil oleh pihak yang bersangkutan
- 4) Sistem mampu digunakan untuk merekam registrasi remaja, PUS, dan

- bumil oleh kader
- 5) Sistem mampu digunakan kepala puskesmas untuk memantau data remaja, bumil, PUS, serta kader di wilayah yang dipimpinnya
 - 6) Sistem mampu digunakan kepala puskesmas untuk menambah data kader dan bidan di wilayah yang dipimpinnya
 - 7) Sistem mampu digunakan oleh bumil untuk *request* permintaan pendampingan kehamilan dan nifas
 - 8) Sistem mampu digunakan oleh bumil untuk *request* permintaan konsultasi masalah kehamilan dan nifas
 - 9) Sistem mampu digunakan oleh remaja untuk *request* permintaan konsultasi masalah kespro dan gizi remaja
 - 10) Sistem mampu digunakan oleh PUS untuk *request* permintaan konsultasi masalah kespro dan perencanaan kehamilan
 - 11) Sistem mampu digunakan oleh bidan/DPM dalam memberikan layanan konsultasi kepada remaja, PUS, dan bumil
 - 12) Sistem mampu digunakan oleh bidan/DPM untuk mengelola artikel dan kuis pertanyaan seputar kespro, gizi dan kehamilan
 - 13) Sistem mampu digunakan oleh bidan dalam merekam pendampingan pelayanan kebidanan kepada bumil yang membutuhkan pendampingan
 - 14) Sistem mampu digunakan lurah, camat, RT/RW untuk memantau data remaja, bumil, PUS, serta kader di wilayah yang dipimpinnya.

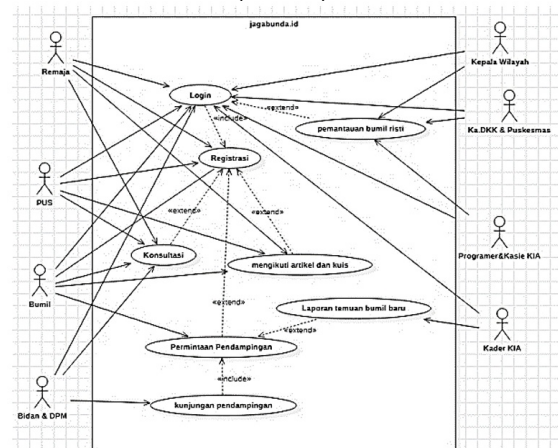
Terdapat beberapa kebutuhan data yang berhasil ditangkap dari tahapan ini. Kebutuhan data tersebut meliputi data kehamilan ibu termasuk dengan risiko tinggi, data pendampingan ibu hamil, data neonatus atau bayi baru lahir, data pendampingan neonatus, data kader, dan data bidan/GasKIA.

2. Perancangan Proses Sistem

Perancangan menggunakan *Unified*

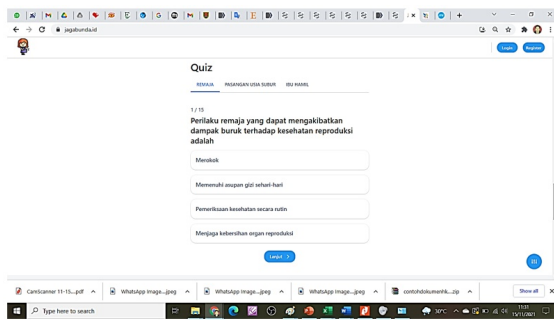
Modelling Language (UML) berupa *use-case* seperti pada Gambar 1. Alasan pemilihan model menggunakan UML ini adalah mampu memvisualisasikan perilaku sistem secara dinamis/*Dynamic Behaviour Mule and Waykar (2015)* dengan melibatkan pelaku (*actor*) sebanyak 10 pelaku yang terbagi atas 4 kelompok peran yaitu:

- a. Pihak pengelola administrasi pemerintahan (camat, lurah, RT/RW) yang membawahi suatu wilayah administrasi, dan pengelola administrasi urusan kesehatan dalam berupa kepala dinas kesehatan, kasek KIA, kepala puskesmas, dan *programmer* KIA
- b. Pihak pengasuh adalah pihak yang memberi asuhan atau layanan kesehatan/pendampingan dan konsultasi kepada pihak target. Pihak pengasuh berupa bidan dan jejaring KIA (kader KIA dan dokter praktik mandiri/DPM maupun dokter rumah sakit)
- c. Pihak target layanan konsultasi, layanan kesehatan dan pendampingan berupa remaja, pasangan usia subur (PUS), dan ibu hamil (bumil).

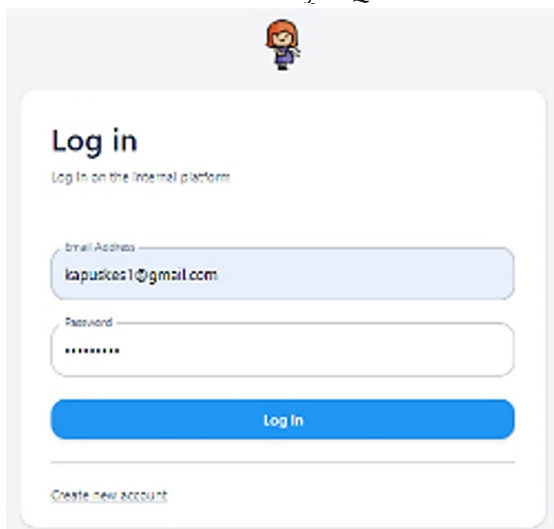


Gambar 1. Diagram Use-case aplikasi Jagabunda pendampingan bumil

Agar fungsi dan manfaat aplikasi menjadi lebih maksimal, dalam proses pelaksanaannya perlu melibatkan tokoh masyarakat. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yaitu dalam



Gambar 6. Layar Quizz



Gambar 7. Layar Login

Berikut ini adalah tampilan prototipe aplikasi Jagabunda dengan data sampel. Data yang ditampilkan bukan merupakan data sebenarnya.

a. Layanan publik pada jendela homepage

Aplikasi ini diatur supaya bisa dipakai oleh publik berupa remaja, PUS, maupun bumil. Lewat URL <http://www.Jagabunda.id> pada layar utama (Gambar 4), disediakan tombol *login* (Gambar 7) untuk pengguna terdaftar dan tombol *register* bagi yang mau mendaftar sebagai pengguna. Selain itu, disediakan tombol *artikel* (Gambar 5) untuk menjelajahi pengetahuan seputar gizi dan reproduksi, serta tombol *quiz* (Gambar 6) untuk menguji pengetahuan.

b. Login untuk pengguna level pimpinan

Penggunaan *user login* dilengkapi dengan sistem pengamanan dengan

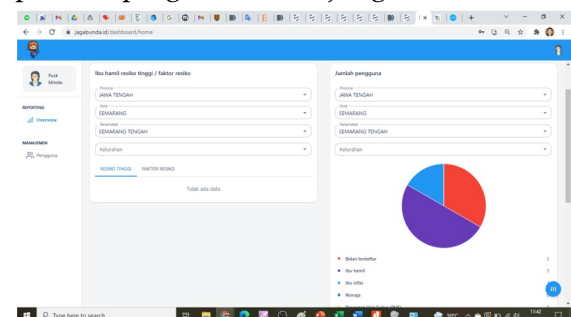
algoritma MD5 dengan cara mengombinasikan *password* asli dengan *string* tertentu dan selanjutnya dilakukan enkripsi. MD5 atau *Message-Digest Algorithm 5* adalah metode pengamanan sistem informasi dengan fungsi *hash* satu arah yang ditemukan oleh Ron Rivest dengan cara memproses teks masukan ke dalam blok-blok bit sebanyak 512 bit menjadi 32 bit.

Algoritma MD5 mampu menjaga integritas data dan mampu mendeteksi perubahan data sekecil apa pun (Yusuf, 2020). Algoritma ini juga terbukti mampu meminimalisasi upaya *Sniffer* dalam melacak *password* dan data *user* (Marisa Khairina, 2011).

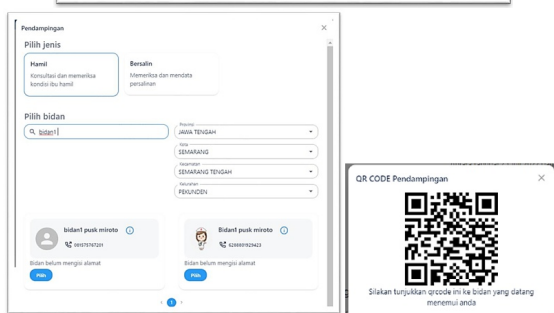
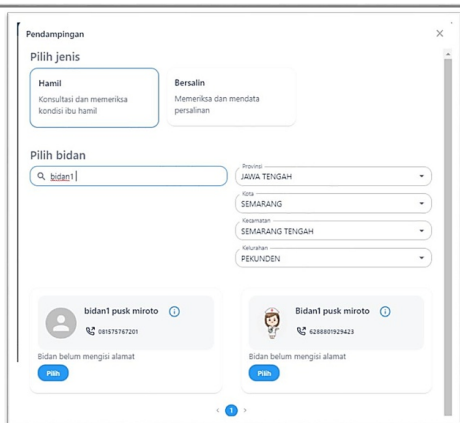
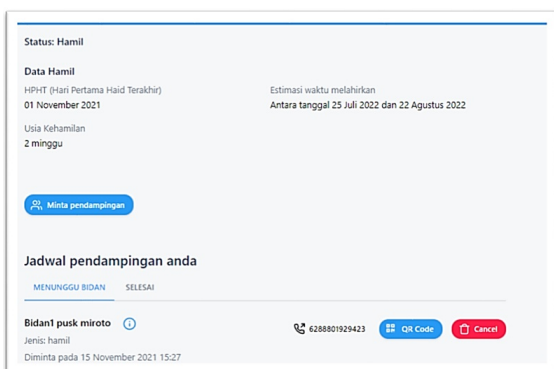
Pengguna pimpinan terdiri dari kepala puskesmas, *programmer* KIA, dan kepala wilayah (RT/RW kecamatan). Pada pengguna pimpinan, diberikan layanan *dashboard* (Gambar 8) untuk memantau bidan, PUS, dan bumil termasuk bumil dengan kategori risiko tinggi di wilayah kerjanya.

c. Login bidan dan pendampingan untuk bumil

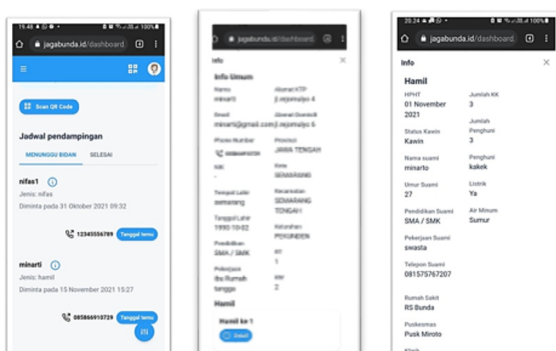
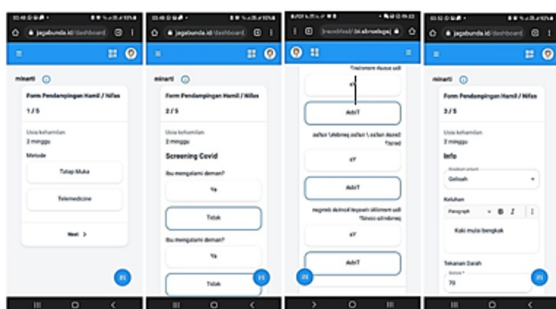
Aplikasi ini bisa berjalan pada *smartphone device* sehingga memudahkan bumil untuk *request* pendampingan (Gambar 9) dalam bentuk kunjungan bidan/GasKIA ke rumah maupun konsultasi via *chatting*. Selanjutnya, *request* pendampingan bumil ini akan direspons oleh bidan untuk memberikan pendampingan dan kunjungan ke rumah.



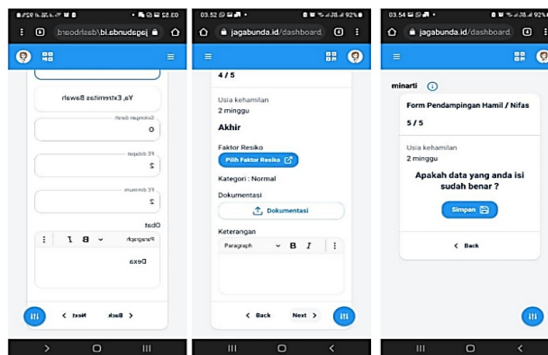
Gambar 8. Jendela dashboard pimpinan



Gambar 9. Layar Request pendampingan bumil dengan status menunggu respon bidan



Gambar 10. Layar Respon Request pendampingan dari bidan



Gambar 11. Layar input data kunjungan pendampingan oleh bidan

Setiap kali ada *request* pendampingan dari bumil, *smartphone* bidan/gaskia akan mendapat notifikasi seperti gambar 10. Sementara inputan data oleh Bidan/Gaskia ketika sudah datang berkunjung ke rumah bumil seperti tampak pada gambar 11.

5. Pengujian dan Evaluasi Prototipe

Prototipe ini sudah melewati pengujian *whitebox* untuk menghindari kemungkinan *error code*. Selain itu, prototipe ini juga sudah melewati pengujian metode *blackbox* untuk memastikan prototipe berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Kukolj *et al.*, 2013).

Uji keberfungsian prototipe meliputi fungsi *login*, *registrasi*, *konsultasi*, *pemantauan bumil risiko tinggi*, *artikel dan kuis*, *temuan bumil baru*, *permintaan pendampingan*, serta *kunjungan pendampingan*. Hasil pengujian tersebut menunjukkan 100% valid.

Evaluasi juga dilakukan dengan mengukur penilaian responden terhadap prototipe aplikasi Jagabunda. Hasil yang diperoleh yaitu rata-rata skor 4,8 untuk aspek *system usefulness*, 5,3 untuk aspek *information quality*, 5,8 untuk aspek *interface quality*, dan 5,2 untuk aspek *kepuasan pengguna* secara umum.

PENUTUP Kesimpulan

Prototipe aplikasi pendampingan ibu

hamil dengan melibatkan berbagai pengguna meliputi bumil, bidan/GasKIA, kader KIA, pimpinan puskesmas dan dinas kesehatan sebagai pemangku kepentingan, serta masyarakat berupa kader, ketua RT/RW, lurah/camat. Berdasarkan evaluasi, pengguna merasa puas atas prototipe aplikasi dari aspek kegunaan, kualitas informasi, kualitas *interface*, dan aspek kepuasan secara keseluruhan.

Saran

Pada keberlanjutan sistem, peran kader dan masyarakat serta keaktifan bidan/GasKIA perlu dimaksimalkan dalam menjalankan prosedur dan aplikasi sistem yang sudah dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Carwoto and Wijayanto, B. (2013) 'Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Jejaring Rujukan Kegawatdaruratan Maternal-Neonatal Berbasis Web Dan Sms (Short Message Service)', *Kuliah Obstetri*, p. 269.
- Coronel, C., Morris, S. and Rob, P. (2010) *Database Systems (9th Edition), Management*.
- Handayani, D. and Achadi, A. (2012) 'Analisis Implementasi Program Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar (PONED) di Puskesmas Tlogosari Kulon dan Karangmalang Kota Semarang', 07(02), pp. 57–63.
- Hidayah, P., Wahyuningsih, H.P. and Kusminatun, K. (2018) 'Hubungan Tingkat Risiko Kehamilan dengan Kejadian Komplikasi Persalinan di RSUD Panembahan Senopati Bantul', *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), p. 39. Available at: <https://doi.org/10.22146/jkesvo.33877>.
- Ir. Hendra Hamid, M.S. (2018) *Manajemen Pemberdayaan Masyarakat, De La Macca*.
- Jr, R.M. and Schell, G.P. (2007) 'Management Information Systems , 10 / e Chapter 9 Information Security'. Kementkes RI (2018) *Profil Kesehatan RI Tahun 2017*. Tahun 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kukolj, S. *et al.* (2013) 'Selection and prioritization of test cases by combining white-box and black-box testing methods', *Proceedings - 2013 IEEE 3rd Eastern European Regional Conference on the Engineering of Computer Based Systems, ECBS-EERC 2013*, pp. 153–156. Available at: <https://doi.org/10.1109/ECBS-EERC.2013.28>.
- Lassi, Z.S., Haider, B.A. and Bhutta, Z.A. (2010) 'Community-based intervention packages for reducing maternal and neonatal morbidity and mortality and improving neonatal outcomes.', *The Cochrane database of systematic reviews*, (11), p. CD007754. Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007754.pub2>.
- Marisa Khairina, D. (2011) 'Analisis Keamanan Sistem Login', *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol. 6 No.(2), pp. 64–67.
- Mule, S.S. and Waykar, Y. (2015) 'Role of Use Case Diagram in S/W Development', *International Journal of Management and Economics* [Preprint].
- Nurlina, N. and Halim, H. (2019) 'Penerapan Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Tuberkulosis Paru Dalam Pemenuhan Kebutuhan Keamanan Dan Keselamatan Di Rumah Sakit Tingkat Ii Pelamonia Makassar', *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 10(2), p. 27.
- Pradipta, R.A., Wintoro, P.B. and Budiyo, D. (2022) 'Perancangan Pemodelan Basis Data Sistem Informasi Secara Konseptual Dan Logikal', *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2541>.

- Rejeki, S.T. (2016) 'Pelaksanaan Program Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar (Poned) Di Puskesmas Kabupaten Tegal', pp. 265–278.
- Restuastuti, T. *et al.* (2017) 'Analysis of Community Empowerment in Health Sector', *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(1), pp. 14–19.
- Sri, H. and Mubarakah, K. (2018) 'Kondisi Demografi Ibu dan Suami pada Kasus Kematian Ibu', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 3(5), pp. 99–108.
- Susyanty, A.L. and Pujiyanto (2013) 'Hubungan Obesitas Dan Penyakit Kronis Terhadap Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan (Analisis Data Riskesdas Dan Susenas 2007)', *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 12(2 Jun), pp. 95–105. Available at: <https://doi.org/10.22435/jek.v12i2Jun.3850.95-105>.
- Taylor, P. and Lewis, J.R. (2011) 'International Journal of Human-Computer Interaction Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies', (April 2013), pp. 37–41.
- Trapsilowati, W. *et al.* (2015) 'Pengembangan Metode Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah (Developing Community Empowerment for Dengue Hemorrhagic Fever Vector Control in Semarang City, Central Java Province)', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(1), pp. 95–103. Available at: <https://doi.org/10.22435/hsr.v18i1.4275.95-103>.
- Yusuf, K. (2020) 'Penerapan Algoritma Md5 Sebagai Pengaman Akun Pada Aplikasi Web Emusrenbang Kota Binjai', *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 4(1), pp. 29–34.