

Pengembangan aplikasi android 'EDD-N' untuk deteksi dini penyakit neonatus: Sebuah Penelitian dan Pengembangan

Development of the android application "EDD-N" for early detection of neonatal diseases: A Research and Development Project

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2025, Vol. 6(3) 588-596
© The Author(s) 2025



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v6i3.2625>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Magfirah^{1*}, Idwar², Anita³, Nurlaili Ramli⁴, Nora Veri⁵

Abstract

Background: Early detection of neonatal diseases can be done at home to prevent disease, reduce the burden of treatment, and reduce the risk of death. Neonates are susceptible to infection, so an application is needed to easily and quickly recognize the early symptoms of disease. This research does not support the local language, making it difficult for some mothers who are accustomed to using the local language.

Method: The Research and Development (R&D) study design resulted in the development of an Android-based prototype application titled "Early Detection of Neonatal Diseases" (EDD-N). The steps in creating the application included: Focus Group Discussion (FGD), application concept design, development of the EDD-N application in collaboration with PT Bumantara Transformasi Digital, and feasibility testing. The research was conducted in Langsa City, Aceh Province, from June 3 to August 30, 2023. The number of respondents for each FGD and feasibility testing was 15 and 40 respondents, respectively. Feasibility testing used a Likert scale questionnaire with analysis in two stages.

Results: The "Early Detection of Neonatal Diseases" (EDD-N) Android-based application consists of a main page titled "My Baby." The application includes the health history of the mother and child, disease education comprising definitions, signs, and symptoms, and disease management. The content is presented in the form of images, videos, and narratives. Early detection is conducted via a questionnaire. The app's users include the general public, community health workers, healthcare professionals, and IT personnel. Users are rewarded with certificates, and the app's closing screen displays a logout menu. The usability test results for the EDD-N Android app from stage 1 to stage 2 yielded a value of 1.9. The p-value was 0,0001. The change in the EDD-N app process from stage 1 to stage 2 was 1.7. P-value 0,0001 (<0,05).

Conclusion: The EDD-N app can be used for early detection of neonatal diseases.

Keywords:

Early Detection Disease Neonatus, Neonatal Health

Abstrak

Latar belakang: Deteksi dini penyakit Neonatus dapat dilakukan di rumah untuk mencegah penyakit, mengurangi beban pengobatan dan risiko kematian. Neonatus rentan terhadap infeksi maka diperlukan aplikasi dalam mengenali gejala awal penyakit secara mudah dan cepat. Penelitian ini tidak mendukung bahasa lokal sehingga kesulitan pada sebahagian ibu yang terbiasa menggunakan Bahasa daerah.

Metode: Rancangan penelitian *Research and Development* (R&D) menghasilkan aplikasi *prototype* "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android. Langkah pembuatan aplikasi yaitu: *Focus Group Discussion* (FGD), rancangan konsep aplikasi, pembuatan aplikasi EDD-N bekerjasama dengan PT Bumantara Transformasi Digital dan uji kelayakan. Penelitian dilaksanakan Kota Langsa Provinsi Aceh, tanggal 3 Juni S/D 30 Agustus 2023. Jumlah responden masing masing peserta FGD dan uji kelayakan 15 dan 40 responden. Uji kelayakan menggunakan kuesioner skala likert analisis tahap 1 dan tahap 2.

¹ Prodi Kebidanan Langsa, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: magfirah.idris79@gmail.com

² Prodi Keperawatan Langsa, Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: idwardo@yahoo.com

³ Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: anita@poltekkesaceh.ac.id

⁴ Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: nurlaili.ramli@gmail.com

⁵ Prodi Kebidanan Langsa, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Aceh, Indonesia. E-mail: nora.rahman1983@gmail.com

Penulis Koresponding:

Magfirah: Prodi Kebidanan Langsa Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh. Jalan Islamic Center, Gang Keperawatan, Paya Bujuk Beuramo, Kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa, Aceh, Indonesia. E-mail: magfirah.idris79@gmail.com

Hasil: tampilan "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android terdiri dari halaman utama dengan judul "My Baby". Aplikasi mencantumkan riwayat kesehatan ibu dan anak, edukasi penyakit terdiri dari definisi, tanda dan gejala, penanganan penyakit. Materi dalam bentuk gambar, video dan narasi. Deteksi dini dalam bentuk kuesioner. Pengguna aplikasi masyarakat, kader, nakes dan IT. Reward yang diberikan pada pengguna berbentuk sertifikat, penutup dari aplikasi menampilkan menu *Logout*. Hasil uji kelayakan tampilan aplikasi EDD-N berbasis Android dari tahap 1 ke tahap 2 dengan nilai sebesar 1,9. Nilai p (0,0001). Perubahan proses aplikasi EDD-N tahap 1 ke tahap 2 sebesar 1,7. Nilai p 0,0001 (<0,05).

Kesimpulan: Aplikasi EDD-N dapat digunakan dalam mendeteksi dini penyakit neonatus

Kata Kunci:

Early Detection Disease Neonatus, Kesehatan Neonatal

Pendahuluan

Penyakit infeksi sering menyebabkan kematian pada anak kurang dari 5 tahun di negara tertinggal dan berkembang. Salah satu alasan utama di balik ini adalah tidak terdeteksi secara dini gejala penyakit. Untuk mengatasi masalah tersebut sebuah studi mengusulkan aplikasi kesehatan seluler yang disebut *Easy Detect Disease*. Aplikasi tersebut untuk mengedukasi ibu tentang gejala awal penyakit anak dan memberikan informasi praktis untuk mencegah penyebaran penyakit tersebut pada anak di bawah 5 tahun. Hasil dari penelitian tersebut para ibu yang berpartisipasi mengkonfirmasi bahwa mereka dapat mendiagnosis penyakit secara akurat dan setelah mengikuti instruksi yang diberikan, anak-anak mereka pulih dengan cepat, tidak mengalami kekurangan gizi pada anak (Ponum et al., 2019).

Peningkatan penggunaan android di negara berpenghasilan rendah dan menengah menawarkan peluang untuk meningkatkan pengiriman data Manajemen Kasus Komunitas. Aplikasi android tersebut menawarkan kesempatan untuk meningkatkan pelaksanaan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) beralih dari kertas menuju aplikasi android (Chirambo et al., 2018).

Sebuah penelitian tentang alat berbasis algoritma mampu mendeteksi gejala sesuai dengan penilaian dokter dan anjuran pengobatan yang diberikan dokter (Schaeffer et al., 2019). Teknologi seluler seperti android dapat membantu petugas kesehatan dalam mengklasifikasikan penyakit dan melaksanakan rujukan sesuai manajemen pedoman perawatan bayi baru lahir (Franke et al., 2018).

Sebuah study yang dilakukan mengevaluasi aplikasi mobile manajemen kasus komunitas pada anak usia kurang dari 5 tahun yaitu *Supporting LIFE electronic Community Case Management Application* (SL eCCM App). Aplikasi mobil tersebut berisikan rujukan, konsultasi ulang, dan tingkat rawat inap anak-anak berusia 2 bulan sampai 5 tahun, dan kunjungan neonatal (Hardy et al., 2017).

WHO dan Unicef telah lama mengembangkan Manajemen Terpadu Bayi Muda Sakit yang merupakan

bagian dari Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS). Pedoman tersebut digunakan oleh tenaga kesehatan dalam penatalaksanaan penyakit pada neonatus dan balita. Orang tua di rumah sangat bergantung dengan kunjungan oleh tenaga kesehatan untuk menentukan apakah bayi mereka sakit atau tidak. Seiring berkembangnya seluler maka MTBS tersebut dapat dikembangkan melalui aplikasi yang digunakan oleh kader atau ibu di rumah untuk membantu ibu dan keluarga mengetahui apakah anak mereka dalam kondisi sakit atau tidak (Franke et al., 2018).

Menghadapi kondisi anak yang sedang sakit, maka dibutuhkan pengetahuan dasar orang tua dalam mengantisipasi hal tersebut. Masih banyak orang tua yang belum memiliki pemahaman yang cukup dalam hal penyakit anak. Orang tua perlu diberikan pemahaman tentang karakteristik penyakit-penyakit yang biasanya menyerang anak. Perlu juga diberikan edukasi langkah-langkah antisipasi berdasarkan pengetahuan dari tenaga medis yang berkompeten terhadap penyakit anak (Umami & Wibisono, 2021).

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan rancangan aplikasi "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android dalam mendeteksi dini penyakit neonatus. Rancangan aplikasi "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android dapat digunakan sebagai media deteksi dini penyakit pada neonatus secara efektif.

Metode

Rancangan penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yaitu menghasilkan suatu produk aplikasi "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android. Sebelum merancang aplikasi berbasis android maka dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD). FGD dilaksanakan pada tanggal 13 s/d 14 Juni 2023 di Banda Aceh. Teknik sampling menggunakan *Snowball Sampling* yaitu melibatkan peserta yang sudah terpilih sesuai kriteria yaitu: pemegang program kebijakan kesehatan, tenaga kesehatan (bidan dan perawat),

petugas informasi dan teknologi (IT). Jumlah sampel sebanyak 15 orang.

Instrumen FGD yang digunakan adalah kuesioner berisikan panduan diskusi berupa daftar pertanyaan terbuka yang diajukan oleh moderator kepada peserta FGD dalam menggali pendapat, pengalamantentang penyakit anak. Pengumpulan data melalui FGD terdiri dari menentukan tema, mengelompokkan peserta dan melaksanakan diskusi. Notulen mencatat setiap narasi yang disampaikan peserta. Kemudian melakukan pengolahan data menggunakan Microsoft Excel untuk disajikan dalam bentuk grafik. Teknik analisis FGD menggunakan teknik analisis narasi.

Berdasarkan hasil analisis narasi maka dilanjutkan dengan merancang konsep aplikasi dan Pembuatan aplikasi EDD-N. Pembuatan aplikasi dilaksanakan selama 3 Bulan yaitu Juni sampai dengan Agustus 2023, bekerjasama dengan PT Bumantara Transformasi Digital.

Dilanjutkan dengan uji kelayakan aplikasi EDD-N tahap I, revisi aplikasi, uji kelayakan aplikasi EDD-N tahap II, Aplikasi siap di install. Uji kelayakan dilakukan pada ibu nifas. Jumlah responden penelitian sebanyak 40 orang. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini adalah ibu nifas yang memiliki dan mampu mengoperasikan android. Instrumen penelitian adalah menggunakan kuesioner. Adapun isi kuesioner uji kelayakan aplikasi EDD-N berbasis android berisi dua hal pokok yaitu tampilan aplikasi dan proses aplikasi. Tampilan aplikasi berisi 13 item pertanyaan dan proses aplikasi berisi 5 pertanyaan. Kriteria penilaian menggunakan skala Likert yaitu Sangat Sesuai, Sesuai, Cukup Sesuai, Kurang Sesuai dan Tidak Sesuai.

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik No. 657/KEP-UNISM/V/2023 oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Sari Mulia Banjarmasin.

Hasil

Hasil FGD tentang pembuatan aplikasi EDD-N dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi tampilan aplikasi EDD-N

| Tampilan Aplikasi | f | % |
|-------------------|----|----|
| Halaman Depan | | |
| Gambar | 11 | 69 |
| Kalimat | 5 | 31 |
| Nama Aplikasi | | |
| Sehat Anakku | 3 | 20 |

| | | |
|------------------------|----|------|
| My Baby | 7 | 47,6 |
| Deteksi Penyakit Anak | 4 | 26,7 |
| Catatan Kesehatan Bayi | 1 | 6,7 |
| Riwayat Kesehatan | | |
| Kesehatan Ibu | 2 | 13,3 |
| Kesehatan Anak | 5 | 33,3 |
| Kesehatan Ibu dan Anak | 8 | 53,3 |
| Materi | | |
| Penyakit Umum | 9 | 35 |
| Kelaianan Bawaan | 8 | 34 |
| Bayi Berisiko | 9 | 31 |
| Durasi Lama Penggunaan | | |
| 5-10 menit | 7 | 47 |
| 10-15 menit | 5 | 33 |
| 15-20 menit | 3 | 20 |
| Isi materi | | |
| Definisi | 15 | 30 |
| Tanda dan Gejala | 15 | 30 |
| Penanganan | 14 | 28 |
| Komplikasi | 6 | 12 |
| Bentuk materi | | |
| Gambar | 15 | 41 |
| Video | 12 | 32 |
| Narasi | 10 | 27 |
| Bentuk Penilaian | | |
| Kuesioner | 12 | 80 |
| Essay | 3 | 20 |
| Pengguna Aplikasi | | |
| Masyarakat | 15 | 27 |
| Kader | 14 | 25 |
| Nakes | 13 | 23 |
| IT | 14 | 25 |
| Reward | | |
| Sertifikat | 9 | 60 |
| Point | 5 | 33 |
| Ucapan | 1 | 7 |

Mayoritas tampilan halaman depan, berbetuk gambar, nama aplikasi *My Baby*, mencantumkan Riwayat Kesehatan ibu dan anak, durasi yang digunakan 5-10 menit, isi materi yaitu definisi, tanda bahaya dan penanganan, serta bentuk materi dalam bentuk gambar. Bentuk penilaian menggunakan kuesioner, Pengguna aplikasi umumnya dapat digunakan masyarakat, kader, nakes dan IT. Reward yang diberikan setelah mengisi kuesioner dalam bentuk sertifikat.

Uji kelayakan aplikasi EDD-N dilakukan pada ibu nifas sebanyak 40 responden yang terdiri dari tahap 1 dan tahap 2. Data demografi responden uji kelayakan Aplikasi EDD-N dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Deskripsi Demografi Responden Uji Kelayakan Aplikasi EDD-N

| Variabel | n Min-maks | % |
|------------|---------------|------|
| Umur | 20-35 | |
| Pendidikan | | |
| S1 | 7 | 17,5 |
| D3 | 5 | 12,5 |
| SMA | 26 | 65,0 |
| SMP | 2 | 5,0 |
| Pekerjaan | | |
| PNS | 5 | 12,5 |

| | | |
|-----------|----|------|
| Karyawati | 5 | 12,5 |
| IRT | 30 | 75,0 |

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 40 responden yang mengikuti uji kelayakan aplikasi, umur responden antara 20 sampai dengan 35 tahun, pendidikan mayoritas SMA (65%) Pekerjaan responden IRT 75%.

Selanjutnya dilakukan analisis aplikasi EDD-N terdiri dari tampilan dan proses aplikasi EDD-N, masing masing dilakukan 2 tahap.

Tabel 3. Analisis deskripsi item tampilan aplikasi EDD-N berbasis android tahap 1 dan 2

| Tampilan Aplikasi | Tahap 1 | | Tahap 2 | |
|---------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| | Kategori | n (%) | Kategori | n (%) |
| Tampilan mudah dipahami | Kurang Setuju | 22 (55,0) | Sangat Setuju | 10 (25) |
| Tampilan menarik | Kurang Setuju | 17 (42,0) | Setuju | 24 (60,0) |
| Desain Warna | Kurang Setuju | 18 (45,0) | Setuju | 23 (57,5) |
| Tampilan Login | Kurang Setuju | 19 (47,5) | Setuju | 22 (55) |
| Tampilan Beranda | Kurang Setuju | 21 (52,5) | Sangat Setuju | 18 (45) |
| Tampilan Materi | Cukup Setuju | 19 (47,5) | Sangat Setuju | 19 (47,5) |
| Tampilan Deteksi | Kurang Setuju | 26 (65) | Setuju | 24 (60) |
| Font yang digunakan | Kurang Setuju | 25 (62,5) | Setuju | 23 (57,5) |
| Bahasa yang digunakan | Kurang Setuju | 25 (62,5) | Setuju | 21 (52,5) |
| Tampilan Video | Kurang Setuju | 23 (57,5) | Setuju | 17 (42,5) |
| Keseluruhan aplikasi | | | | |
| Menarik | Kurang Setuju | 20 (50,0) | Sangat Setuju | 18 (45,0) |
| Sertifikat yang diberikan | Kurang Setuju | 26 (65,0) | Sangat Setuju | 20 (50,0) |
| Sesuai dengan kebutuhan | Kurang Setuju | 25 (62,5) | Sangat Setuju | 20 (50,0) |

Hasil analisis deskripsi tampilan aplikasi tahap 2 pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jawaban responden terbagi menjadi 4 pilihan dari 5 pilihan yang tersedia. Lima pilihan yang tersedia adalah 1. Tidak sesuai (TS), 2. Kurang Sesuai (KS), 3

Cukup Sesuai (CS), 4 Sesuai (S), dan 5 Sangat Sesuai (SS). Pada uji coba tahap 1 mayoritas Kurang Setuju (KS).

Pada Tahap 2 dijumpai peningkatan jawaban yaitu jawaban Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS).

Tabel 4. Analisis deskripsi item proses aplikasi EDD-N berbasis android tahap 1 dan 2.

| Proses Aplikasi | Tahap 1 | | Tahap 2 | |
|---|---------------|-----------|---------------|-----------|
| | Kategori | n (%) | Kategori | n (%) |
| Proses tidak membutuhkan waktu yang lama | Kurang Setuju | 25 (62,5) | Sangat setuju | 22 (55,0) |
| Aplikasi membantu mendeteksi dini penyakit bayi | Kurang Setuju | 21 (52,5) | Sangat Setuju | 20 (50,0) |
| Metode yang digunakan cocok | Kurang Setuju | 23 (57,5) | Sangat Setuju | 20 (50,0) |
| Menggunakan aplikasi dengan nyaman | Kurang Setuju | 25 (62,5) | Sangat Setuju | 19 (47,5) |
| Mudah operasikan | Kurang Setuju | 27 (67,5) | Setuju | 21 (52,5) |

Hasil analisis diskripsi proses aplikasi tahap 1 pada Tabel 4 bahwa jawaban responden terbagi menjadi 3 pilihan yaitu mayoritas responden memberikan jawaban Kurang Ini menunjukkan bahwa pada tahap 1 tampilan masih kurang sesuai.

Pada tahap 2 jawaban responden terbagi menjadi 3 pilihan yaitu SS, S, dan SS. Terjadi peningkatan atau perbaikan dengan hilangnya jawaban KS. Mayoritas jawaban Sangat Setuju (SS). Dari hasil ini dapat dilihat adanya perubahan dalam hal proses aplikasinya.

Uji kelayakan aplikasi EDD-N dilakukan tahap 1 dan tahap 2. Materi aplikasi berisi tampilan aplikasi dan proses aplikasi. Materi diujikan pada responden yang sama. Hasil analisis menggunakan uji *paired ttest*. Alasan

menggunakan uji *paired ttest* karena materi diujikan lebih dari sekali pada responden yang sama, data terdistribusi normal. Hasil analisis *paired ttest* aplikasi EDD-N tahap 1 dan tahap 2 disajikan pada berikut.

Tabel 5. Analisis *Paired ttest* aplikasi EDD-N berbasis Android

| Variabel | Tahap 1 | Tahap 2 | Selisih | P |
|----------------|----------|----------|---------|--------|
| | Mean±SD | Mean±SD | | |
| Aplikasi EDD-N | | | | |
| Tampilan | 2,5±0,4 | 4,4±0,3 | 1,9 | 0,0001 |
| Proses | 2,4±0,05 | 4,1±0,03 | 1,7 | 0,0001 |

Hasil analisis *Paired ttest* pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata penilaian tampilan aplikasi pada tahap 1 adalah 2,5 atau berada pada rentang Kurang Sesuai "KS". Nilai rata-rata tampilan aplikasi pada tahap 2 sebesar 4,4 yang berada pada rentang sesuai "S". Perubahan nilai yang terjadi adalah sebesar 1,9. Nilai p yang diperoleh sebesar 0,0001 ($p < 0,05$). Hasil ini dapat disimpulkan bahwa ada perubahan yang signifikan tampilan aplikasi EDD-N berbasis Android dari tahap 1 ke tahap 2. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan tampilan dari sebelumnya.

Aplikasi EDD-N yang sudah selesai dirancang dapat diinstal langsung ke android melalui <https://baby-app.nolka.id/login>

Tutorial penggunaan aplikasi EDD-N dapat dilihat dari video berikut ini:

https://drive.google.com/file/d/1jbeQpQ5pv3_Q9FuW7mCYQK0K7tgnCfPk/view?usp=sharing

Hasil aplikasi "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android dapat dilihat dalam tampilan berikut:



Gambar 4. Aplikasi EDD-N

Pembahasan

Rancangan aplikasi EDD-N dikembangkan melalui 3 tahap yaitu: melaksanakan FGD, merancang konsep

aplikasi, pembuatan aplikasi dan melakukan uji kelayakan aplikasi EDD-N.

Uji coba pada responden sebanyak 40 responden. Hasil uji kelayakan aplikasi EDD-N berbasis Android menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kualitas tampilan dan proses aplikasi dari tahap awal ke tahap akhir. Untuk memastikan aplikasi ini dapat diimplementasikan secara optimal di lapangan, beberapa implikasi praktis yang perlu diperhatikan adalah pelatihan pengguna terutama bagi tenaga kesehatan, khususnya bidan dan perawat neonatal, agar mereka dapat menggunakan aplikasi EDD-N secara efektif. Pelatihan dapat mencakup pengoperasian teknis aplikasi di perangkat Android, interpretasi hasil deteksi dini dari aplikasi, tindak lanjut klinis berdasarkan hasil skrining.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Shiferaw et al. (2018), hasilnya tersebut menunjukkan bahwa, tingkat keakurat penyakit telah meningkat dengan pesat melalui aplikasi yang di desain sederhana dan visualisasi nya yang diperjelas dalam konten aplikasi EDD-N meliputi tanda-tanda klinis seperti: demam dan hipotermia, napas menggejar atau retraksi, enggan menyusui, kejang atau kelelahan dan masih banyak lagi. Dengan memasukkan algoritmus sederhana yang berbasis gejala ini, aplikasi dapat memberikan rekomendasi awal seperti "Perlu rujukan segera" atau "Pantau di rumah."

Aplikasi yang mudah digunakan oleh ibu, bidan, atau kader kesehatan dengan fitur-fitur seperti: Checklist gejala berdasarkan *Integrated Management of Childhood Illness (IMCI)* atau MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit), Pemberitahuan otomatis bila ada gejala bahaya, Edukasi interaktif berupa gambar, suara, dan video (Knop et al., 2024).

Rancangan aplikasi berbasis Android untuk mendeteksi penyakit merupakan solusi berbasis teknologi mobile dalam membantu proses diagnosis awal atau pendeteksian gejala penyakit tertentu. Aplikasi ini umumnya menggunakan kombinasi *input*

data pengguna, basis data medis, serta algoritma klasifikasi (seperti machine learning) untuk memberikan hasil prediksi atau deteksi penyakit (Bhagat et al., 2024).

Studi oleh Knop et al. (2024) dalam *JMIR mHealth and uHealth* menunjukkan bahwa aplikasi kesehatan berbasis Android berkontribusi dalam peningkatan deteksi dini kondisi medis pada bayi dan anak. Hasilnya, saat mendeteksi tanda bahaya, terdapat peningkatan partisipasi ibu dalam perawatan kesehatan bayi secara mandiri sehingga lebih cepat mencari pertolongan medis

Teknologi digital, khususnya aplikasi mobile, semakin banyak dimanfaatkan dalam sektor kesehatan anak seperti mendeteksi penyakit secara dini. Deteksi dini sangat penting dalam masa pertumbuhan anak karena dapat mencegah komplikasi serius dan mempercepat penanganan. Aplikasi kesehatan anak dirancang dengan berbagai fitur, mulai dari pelacakan gejala, panduan diagnosis awal, hingga pengingat imunisasi dan konsultasi dengan dokter. Aplikasi kesehatan anak biasanya mencakup fitur-fitur seperti: Pencatatan gejala: Orang tua dapat mencatat suhu tubuh, frekuensi batuk, ruam, atau keluhan lainnya. Skrining mandiri (self-screening): Aplikasi dapat memberikan saran awal berdasarkan gejala, misalnya kemungkinan ISPA, demam berdarah, atau alergi. Integrasi dengan sensor atau wearables: Untuk pemantauan suhu tubuh, detak jantung, dan kualitas tidur anak. Edukasi kesehatan: Informasi terpercaya mengenai gejala umum penyakit anak, tindakan pertolongan pertama, dan kapan harus ke fasilitas kesehatan. Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kesehatan anak memiliki sejumlah manfaat yaitu Deteksi lebih dini terhadap penyakit: Aplikasi dapat membantu orang tua mengenali gejala dan mencari bantuan lebih cepat. Meningkatkan literasi kesehatan keluarga: Penggunaan aplikasi memudahkan akses terhadap informasi kesehatan yang akurat Mengurangi kunjungan tidak perlu ke fasilitas kesehatan: Dengan penilaian awal berbasis algoritma, orang tua dapat memutuskan apakah gejala anak bisa ditangani di rumah atau perlu ditangani dokter (Petersen & DeMuro, 2015). Hasil penelitian Moosa et al (2023) Persepsi ibu pasca persalinan terhadap Aplikasi HSMA (Hyperbilirubinemia-Screening Mobile App). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi persepsi ibu postpartum terhadap penggunaan aplikasi smartphone untuk pemantauan mandiri penyakit kuning neonatus (NNJ) melalui wawancara mendalam berstruktur semi-terbuka, setelah menunjukkan video demo aplikasi (HSMA). Responden mengikuti konsultasi video postpartum

awal di dua klinik primer di Singapura diwawancarai. Kegunaan HSMA memberikan Kenyamanan dan akses dari rumah. Ibu menyukai aplikasi HSMA karena memungkinkan pemantauan penyakit kuning tanpa perlu ke klinik, menghindari risiko infeksi dan perjalanan yang sulit. Objektivitas lebih tinggi dimana HSMA memberikan angka konkret dibanding pemeriksaan visual yang subjektif. Kekhawatiran tentang akurasi dimana ibu menyatakan kurang yakin pada keakuratan hasil aplikasi, terutama untuk kasus ikterus yang parah. Mudah digunakan dimana tersedia tampilan antar muka dan tutorial video yang memudahkan pemahaman pengguna. Sebuah penelitian yang mengidentifikasi dan mengevaluasi studi penggunaan aplikasi smartphone untuk pelatihan dan clinical decision support dalam perawatan darurat neonatal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMIC), serta menyoroti kekosongan bukti dan rekomendasi untuk penelitian lanjutan. Metode pencarian sistematis dilakukan pada PubMed, Web of Science, dan EMBASE. Fokus pada studi yang dipublikasikan sejak 2014 dalam bahasa Inggris. Analisis menggunakan kerangka evaluasi Kirkpatrick's framework (reaksi, pembelajaran, perilaku, dan outcome pengguna). Aplikasi smartphone untuk perawatan darurat neonatal di konteks LMIC diterima dengan baik oleh tenaga kesehatan dan pengguna lokal. Efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam manajemen neonatal. Mendukung perubahan perilaku praktis, misalnya referral lebih cepat, asesmen lebih lengkap. Namun, bukti langsung terhadap perbaikan outcome klinis masih terbatas dan membutuhkan penelitian lanjutan (Hoffmann et al., 2024). Penelitian (Vanosdoll et al (2019) menilai usability (kegunaan) dan acceptability (penerimaan) dari NeMo bagi ibu di pedesaan Uganda selama minggu pertama kehidupan bayi, termasuk bagaimana mereka merespons rekomendasi untuk mencari bantuan medis. Penelitian ini melibatkan 32 ribu di distrik Iganga-Mayuge yang menjalani simulasi penggunaan dan menjawab wawancara semi-terstruktur. Versi I dan II aplikasi diuji; versi II diperbaiki berdasarkan observasi awal, terutama instruksi audio. Penelitian ini melibatkan 12 Community Health Workers (CHW) untuk memberikan konteks tambahan tentang penggunaan system Semua partisipan menyatakan bahwa sistem NeMo mudah digunakan, dan mereka percaya dapat memanfaatkannya untuk menilai kondisi bayi mereka secara mandiri. Sistem NeMo terbukti: Intuitif dan mudah dipelajari, terutama setelah penyempurnaan instruksi audio, diterima dengan baik oleh ibu pengguna meskipun latar belakang teknologi

beragam, meningkatkan pemahaman ibu akan tanda bahaya neonatal melalui interaksi interaktif.

Study tentang skrining neurodevelopmental disorders (NDD) pada balita dan depresi postnatal (PND) ibu. Hasil penelitian tersebut dari 4.242 anak, 14,5% mendapat notifikasi NDD; sensitivitas 100%, spesifisitas 73,5%. Deteksi ASD rata-rata pada usia 11 bulan. 3-5 tahun lebih awal dibandingkan rata-rata klinis PND terdeteksi pada 16,6% ibu dalam 8-12 minggu pascapersalinan. Keunggulan skrining multidomain, validasi dokter lapangan (Denis et al., 2022).

Sistem Algoritma di Ghana tahun 2018. Studi tentang Identifikasi penyakit umum (demam, batuk, diare, muntah) dengan aplikasi klinis. Terdapat hasil tinggi untuk batuk (91,5%), demam (90,4%) dan diare (86,1%). Akurasi diagnostik bergantung pada penyakit misalnya demam (78,9%, $\kappa=0,51$). Keunggulan Algoritma devolusi klinik di daerah dengan akses dokter terbatas (Franke et al., 2018).

Aplikasi Screening Ikterus Neonatal tahun 2024, Deteksi awal ikterus neonatal menggunakan kamera smartphone. Terdapat sensitivitas 100%, korelasi kuat dengan total serum bilirubin (TSB) dalam 82% data pasangan; catatan kurang akurat pada kulit tipe Fitzpatrick I. Pemindaian cepat ikterus dengan smartphone, memungkinkan intervensi awal. Pemindaian cepat ikterus dengan smartphone, memungkinkan intervensi awal penyakit (Ngeow et al., 2024).

Aplikasi tentang Pemantauan Pertumbuhan tahun 2022, Deteksi dini obesitas atau kekurangan gizi melalui aplikasi pemantauan pertumbuhan anak. Dari 12 studi, semua menunjukkan peningkatan status gizi atau kesadaran gizi orangtua. Alat preventif yang efektif untuk masalah nutrisi anak (Kurniasih et al., 2022).

Aplikasi mobile lain dalam edukasi Kesehatan menunjukkan hasil yang cukup signifikan dalam meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan perilaku kesehatan masyarakat. Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian telah mengidentifikasi manfaat dan tantangan penggunaan aplikasi dalam berbagai konteks kesehatan, seperti manajemen penyakit kronis, gaya hidup sehat, kesehatan ibu dan anak, serta pencegahan penyakit. Banyak studi menunjukkan bahwa aplikasi mobile mampu meningkatkan pemahaman pengguna terhadap isu-isu kesehatan. Misalnya, aplikasi edukasi kesehatan yang dirancang untuk penderita diabetes tipe 2 secara signifikan meningkatkan pemahaman pasien tentang pengelolaan gula darah dan diet sehat (Wu et al., 2017). Selain itu, aplikasi yang mengedukasi remaja tentang kesehatan reproduksi juga terbukti

meningkatkan pengetahuan dan sikap positif terhadap perilaku seksual yang sehat (Widman et al., 2018).

Teori sistem informasi bagaimana sistem komputer, manusia, dan proses saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang berguna. Dalam konteks aplikasi deteksi dini penyakit, sistem informasi bekerja mengumpulkan data kesehatan, mengolahnnya, dan menghasilkan rekomendasi atau diagnosis awal (Laudon & Laudon, 2022).

Rancangan antarmuka aplikasi deteksi penyakit harus mudah digunakan oleh pengguna dari berbagai kalangan. Prinsip-prinsip HCI (Human-Computer Interaction) membantu menciptakan pengalaman pengguna yang intuitif, efisien, dan mudah dipahami (Dix & Abowd, 2024).

Aplikasi menggunakan prinsip dari metode diagnosis berbasis gejala, yaitu mengklasifikasikan penyakit berdasarkan kombinasi gejala. Metode ini banyak digunakan dalam sistem pakar kesehatan dan chatbot medis (Shortliffe & J. Cimino, 2021).

Aplikasi EDD-N memiliki manfaatnya cukup besar dalam mendeteksi dini penyakit bayi yang dilakukan oleh ibu. Berisikan informasi tentang penyakit sehingga memudahkan ibu dalam menentukan apakah anaknya mengalami suatu gangguan kesehatan. Ibu dengan cepat dan mudah mengenali tanda dan gejala penyakit pada bayi. Memberikan informasi penanganan penyakit, sehingga meminimalkan keterlambatan dalam membawa bayi ke pelayanan Kesehatan. Namun aplikasi mobile ini memiliki keterbatasan yaitu sulitnya akses dan literasi digital di daerah terpencil, masih terbatasnya validasi ilmiah. Untuk dikatakan efektif, aplikasi EDD-N harus melalui proses: Validasi ahli (dokter anak, pakar teknologi informasi kesehatan), Uji coba terbatas kepada pengguna potensial (ibu, bidan), Evaluasi usability (menggunakan instrumen seperti System Usability Scale), Contohnya, studi pengembangan aplikasi deteksi dini neonatal oleh Hendryani & Susana. (2020) menunjukkan bahwa aplikasi dengan fitur intervensi berbasis algoritma mampu meningkatkan kecepatan deteksi hingga 40% dibanding metode manual. Rancangan aplikasi EDD-N kedepannya akan dilanjutkan dengan uji validitas dan uji longitudinal pada masyarakat.

Kesimpulan

Hasil analisis dari FGD terdiri dari: halaman utama bergambar dengan judul "My Baby". Aplikasi

mencantumkan terdapat riwayat kesehatan ibu dan anak, edukasi penyakit bayi terdiri dari defnisi, tanda dan gejala, penanganan suatu penyakit. Umumnya materi memiliki gambar, video dan narasi. Deteksi dini dalam bentuk kuesioner. Pengguna aplikasi masyarakat, kader, nakes dan IT. Reward yang diberikan pada pengguna berbentuk sertifikat dan penutup dari aplikasi menampilkan menu *Logout*. Pengembangan aplikasi *prototype* berbasis android menghasilkan aplikasi "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android. Aplikasi ini digunakan oleh ibu dalam mempelajari jenis-jenis penyakit pada bayi khususnya masa neonatus (0-28 Hari). Aplikasi EDD-N juga dijadikan alat oleh ibu untuk mendeteksi apakah bayi mengalami penyakit. Penelitian ini merekomendasikan untuk dilakukan uji Longitudinal berkolaborasi dengan tempat pelayanan Kesehatan seperti Puskesmas, Tempat Pelayanan Mandiri Bidan (TPMB). Pentingnya menambah fitur telekomunikasi antara ibu dan bidan.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Artikel ini tidak ada potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun pihak manapun.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Aceh telah berkontribusi dalam penelitian ini dalam hal anggaran dana DIPA Poltekkes Kemenkes Aceh. Kepada Ketua Jurusan Kebidanan dan Ketua Program Studi Kebidanan Langsa Poltekkes Kemenkes Aceh. Terima kasih kepada tim IT yang telah membantu mewujudkan aplikasi "Early Detection Disease Neonatus" (EDD-N) berbasis Android.

Daftar Rujukan

Bhagat, I. A., Wankhede, K. G., Kopawar, N. A., & Sananse, D. A. (2024). Explainable Artificial Intelligence in Healthcare -A Review. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 11(4), 1059–1064. <https://doi.org/10.1109/ICICT60155.2024.10544745>

- Chirambo, G. B., Hardy, V. E., Heavin, C., O'Connor, Y., O'Donoghue, J., Mastellos, N., Tran, T., Hsieh, J., Wu, J. T. S., Carlsson, S., Andersson, B., Muula, A. S., & Thompson, M. (2018). *Perceptions of a mobile health intervention for community case management in Malawi: Opportunities and challenges for health surveillance assistants in a community setting. Malawi Medical Journal*, 30(1), 6–12. <https://doi.org/10.4314/mmj.v30i1.2>
- Denis, F., Maurier, L., Carillo, K., Ologeanu-Taddei, R., Septans, A. L., Gepner, A., Goff, F. Le, Desbois, M., Demurger, B., Silber, D., Zeitoun, J. D., Assuied, G. P., & Bonnot, O. (2022). Early Detection of Neurodevelopmental Disorders of Toddlers and Postnatal Depression by Mobile Health App: Observational Cross-sectional Study. *JMIRM Health and UHealth*, 10(5), 1–10. <https://doi.org/10.2196/38181>
- Dix, A., & Abowd, G. (2024). Human-Computer Interaction. *Encyclopedia of Computer Graphics and Games, January 2004*, 896–896. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23161-2_300605
- Franke, K. H., Krumkamp, R., Mohammed, A., Sarpong, N., Owusu-Dabo, E., Brinkel, J., Fobil, J. N., Marinovic, A. B., Asihene, P., Boots, M., May, J., & Kreuels, B. (2018). A mobile phone based tool to identify symptoms of common childhood diseases in Ghana: Development and evaluation of the integrated clinical algorithm in a cross-sectional study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0600-3>
- Hardy, V., O'Connor, Y., Heavin, C., Mastellos, N., Tran, T., O'Donoghue, J., Fitzpatrick, A. L., Ide, N., Wu, T. S. J., Chirambo, G. B., Muula, A. S., Nyirenda, M., Carlsson, S., Andersson, B., & Thompson, M. (2017). The added value of a mobile application of Community Case Management on referral, re-consultation and hospitalization rates of children aged under 5 years in two districts in Northern Malawi: Study protocol for a pragmatic, stepped-wedge cluster-randomize. *Trials*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2213-z>
- Hendryani, A., & Susana, E. (2020). Pengembangan Aplikasi Mobile Health Berbasis Android untuk Monitoring dan Evaluasi Stunting. *Jurnal Sehat Mandiri*, 15(1), 24–32. <https://doi.org/10.33761/jsm.v15i1.188>

- Hoffmann, I. M., Andersen, A. M., Lund, S., Nygaard, U., Joshua, D., & Poulsen, A. (2024). Smartphone apps hold promise for neonatal emergency care in low-resource settings. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, *113*(12), 2526–2533. <https://doi.org/10.1111/apa.17410>
- Knop, M. R., Nagashima-Hayashi, M., Lin, R., Saing, C. H., Ung, M., Oy, S., Yam, E. L. Y., Zahari, M., & Yi, S. (2024). Impact of mHealth interventions on maternal, newborn, and child health from conception to 24 months postpartum in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Medicine*, *22*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03417-9>
- Kurniasih, H., Widyawati, M. N., & Kurnianingsih, K. (2022). Mobile application for early detection of non-communicable diseases. *Medisains*, *20*(3), 94. <https://doi.org/10.30595/medisains.v20i3.13716>
- Laudon, K., & Laudon, J. (2022). Managing information Systems. In *Management Information System*. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292403571_A42098351/preview-9781292403571_A42098351.pdf
- Moosa, A. S., Ngeow, A. J. H., Yang, Y., Poon, Z., Ng, D. X., Ling, E. K. Y., & Tan, N. C. (2023). A Novel Smartphone App for Self-Monitoring of Neonatal Jaundice Among Postpartum Mothers: Qualitative Research Study. *JMIR MHealth and UHealth*, *11*(1). <https://doi.org/10.2196/53291>
- Ngeow, A. J. H., Moosa, A. S., Tan, M. G., Zou, L., Goh, M. M. R., Lim, G. H., Tagamolila, V., Ereno, I., Durnford, J. R., Cheung, S. K. H., Hong, N. W. J., Soh, S. Y., Tay, Y. Y., Chang, Z. Y., Ong, R., Tsang, L. P. M., Yip, B. K. L., Chia, K. W., Yap, K., ... Tan, N. C. (2024). Development and Validation of a Smartphone Application for Neonatal Jaundice Screening. *JAMA Network Open*, *7*(12), e2450260. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.50260>
- Petersen, C., & DeMuro, A. (2015). Legal and regulatory considerations associated with use of patient-generated health data from social media and mobile health (mHealth) devices. *Applied Clinical Informatics*, *6*(1), 16–26. <https://doi.org/10.4338/ACI-2014-09-R-0082>
- Ponum, M., Hasan, O., & Khan, S. (2019). EasyDetectDisease: An Android App for Early Symptom Detection and Prevention of Childhood Infectious Diseases. *Interactive Journal of Medical Research*, *8*(2), e12664. <https://doi.org/10.2196/12664>
- Schaeffer, L. E., Ahmed, S., Rahman, M., Whelan, R., Rahman, S., Roy, A. D., Nijhum, T. A., Bably, N. N., D' Couto, H., Hudelson, C., Jaben, I. A., Rubayet, S., Baqui, A., & Lee, A. C. C. (2019). Development and evaluation of a mobile application for case management of small and sick newborns in Bangladesh. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *19*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0835-7>
- Shiferaw, S., Workneh, A., Yirgu, R., Dinant, G. J., & Spigt, M. (2018). Designing mHealth for maternity services in primary health facilities in a low-income setting - Lessons from a partially successful implementation 08 Information and Computing Sciences 0806 Information Systems. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *18*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0704-9>
- Shortliffe, E. H., & J. Cimino, J. (2021). *Biomedical Informatics*.
- Umami, N. K., & Wibisono, S. (2021). Deteksi Dini Penyakit Balita Menggunakan Algoritma Sorensen Berbot. *Jurnal Ilmiah Informatika*, *9*(02), 60–67. <https://doi.org/10.33884/jif.v9i02.3744>
- Vanosdoll, M., Ng, N., Ho, A., Wallingford, A., Xu, S., Matin, S. B., Verma, N., Farzin, A., Golden, W. C., Yazdi, Y., Waiswa, P., Labrique, A., & Acharya, S. (2019). A novel mobile health tool for home-based identification of neonatal illness in Uganda: Formative usability study. *JMIR MHealth and UHealth*, *7*(8), 1–16. <https://doi.org/10.2196/14540>