Sci-Tech Journal
Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

APLIKASI PEMANTAUAN KESEHATAN ANAK PADA PUSKESMAS LEMOE BERBASIS ANDROID

Nurhidayah[1], Marlina[2], Mughaffir Yunus[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare
nurhidayahahyaa@gmail.com[1]

ABSTRACT
Lemoe Public Health Center plays a crucial role in monitoring the health conditions of children in its service area. The manual recording system currently in use often presents challenges, such as time-consuming data retrieval, risk of data loss, and lack of integrated information. In response to these issues, this research aims to design and develop an Android-based application to assist healthcare workers in managing child health data more quickly, accurately, and in a structured manner. The system development method applied is the Waterfall model, which includes the stages of requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The results of the study show that the developed application functions according to user needs and the predetermined specifications. The application facilitates the recording, storing, and searching of child health data, thereby improving the efficiency of healthcare workers at Lemoe Public Health Center. With this system, child healthcare services become more integrated, faster, and more accurate, ultimately enhancing the quality of public health services.

Keywords*: child health, public health center, Android, monitoring, Waterfall*

ABSTRAK
Puskesmas Lemoe memiliki peran penting dalam memantau kondisi kesehatan anak di wilayah kerjanya. Sistem pencatatan manual yang selama ini digunakan sering menimbulkan berbagai kendala, seperti proses pencarian data yang memakan waktu, risiko kehilangan arsip, dan kurangnya integrasi informasi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat membantu tenaga kesehatan dalam mengelola data kesehatan anak secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Aplikasi ini mempermudah proses pencatatan, penyimpanan, dan pencarian data kesehatan anak, sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja tenaga kesehatan di Puskesmas Lemoe. Dengan adanya sistem ini, pelayanan kesehatan anak menjadi lebih terintegrasi, cepat, dan akurat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat.

Kata kunci: kesehatan anak, puskesmas, Android, pemantauan, Waterfall

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian penting di kehidupan sehari-hari seiring berkembangnya zaman. Namun, masih banyak orang tua yang tidak memiliki akses yang akurat tentang kesehatannya. Teknologi mobile telah berkembang pesat dan dapat diakses oleh banyak orang, sehingga dapat menjadi solusi untuk memberikan informasi kesehatan yang akurat dan terkini kepada orang tua. Banyak orang tua yang membutuhkan informasi kesehatan yang akurat dan terkini tentang tumbuh kembang anaknya. Banyak daerah di Indonesia yang memiliki keterbatasan sumber daya kesehatan, sehingga orang kesulitan mendapatkan informasi dan layanan kesehatan yang memadai. Banyak orang tua yang mengalami kecemasan dan stres selama saat melihat proses tumbuh kembang anaknya, sehingga aplikasi ini dapat membantu mengurangi kecemasan dan stres tersebut dengan

memberikan dukungan emosional. Pemerintah telah meluncurkan program kesehatan ibu dan anak untuk meningkatkan kualitas kesehatan ibu dan anak, sehingga aplikasi "Pemantauan Kesehatan anak " dapat mendukung program tersebut.

Kesehatan anak adalah fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Di tengah perkembangan teknologi, pemanfaatan aplikasi mobile dapat menjadi solusi inovatif dalam membantu orang tua memantau kesehatan dan tumbuh kembang anak secara efektif. Saat ini masih banyak orang tua yang mengandalkan pencatatan manual, yang rentan hilang dan tidak terstruktur. Melalui aplikasi Android, informasi kesehatan anak dapat diakses kapan saja dan di mana saja, termasuk data pertumbuhan serta edukasi pola asuh. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang terintegrasi dan mudah digunakan untuk meningkatkan kualitas pemantauan kesehatan anak sejak dini.

Proposal ini disusun dengan tujuan memberikan solusi inovatif dalam bidang kesehatan anak. Banyak harapan aplikasi ini dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi kesehatan ibu dan anak serta mendukung upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang sangat berguna untuk membantu pemantauan perkembangan serta memberikan informasi saran yang bermanfaat bagi orang tua dan menjaga kesehatan dan perkembangan anak.

TINJAUAN LITERATUR

1. Android Studio

Aplikasi ini berguna sebagai text editor untuk membuat, membuka, mengedit, dan juga mevalidasi kode serta untuk diupload ke board Arduino. Program yang digunakan pada arduino disebut dengan istilah "*sketch*" yaitu file source code arduino dengan ekstensi .ino (Sinau Arduino, 2016).

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) resmi dari google untuk membuat aplikasi Android. Dalam pengembangan aplikasi seperti aplikasi ini, Android Studio digunakan oleh tim pengembang untuk menulis, menguji, dan menjalankan kode program yang nantinya menjadi aplikasi yang bisa dipasang di perangkat Android.

Peran Android Studio dalam pembuatan aplikasi ini:

1. Menulis dan Menyusun kode sumber

Aplikasi untuk Android ditulis menggunakan Java/Kotlin, dan android studio menyediakan fitur *auto-complete, debugging*, dan intergrasi dengan pustaka-pustaka modern yang mempercepat proses penulisan kode.

2. Desain antarmuka pengguna (UI)

Android Studio memiliki visual layout editor yang memungkinkan tim aplikasi ini merancang antarmuka pengguna dengan muda dan interaktif, sesuai dengan pengalaman yang di butuhkan orang tua (pengguna).

3. Testing dan Debugging

Fitur emulator dan *tools debugging* di Android Studio membantu memastikan aplikasi ini berjalan dengan lancer di berbagai versi dan ukuran perangkat android.

4. Integrasi dengan Firebase dan Google Cloud

Android Studio memudahkan integrasi layanan backend seperti *Firebase* untuk autentikasi, penyimpanan cloud, dan notifikasi yang di gunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi dan mengirim pengingat aktivasi perkembangan anak.

5. Build dan Distribusi Aplikasi

Android Studio membuild aplikasi menjadi file APK *(Android Package)* atau AAB *(Android App Bundle)* yang siap di unggah ke Googel *play store*, tempat pengguna dapat mengunduh aplikasi.

Contoh Implementasi

Dalam perkembangan aplikasi ini, misalnya Android studio digunakan untuk membuat fitur seperti:

Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

1. Pengingat aktivitas anak harian
2. Formular perkembangan anak yang diisi orang tua
3. Integrasi video panduan interaktif

Kesimpulannya android studio adalah alat utama dalam pengembangan aplikasi android seperti aplikasi yang di rancang ini, menyediakan semua fitur yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi yang modern, stabil dan fungsional di perangkat android. Dengan android studio ini, tim pengembang aplikasi dapat fokus pada menciptakan pengalaman terbaik bagi orang tua dalam membantu memantau dan mendukung perkembangan anak mereka.

2. Java

Java adalah Bahasa pemograman berorientasi objek yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi Android. Dalam konteks aplikasi ini, java memiliki peran penting, terutama dalam versi awal pengembangan aplikasi Android sebelum transisi ke Kotlin, yang sekarang menjadi Bahasa utama.

Peran java dalam rancangan aplikasi ini:

1. Bahasa Dasar Android

   Sebelum Kotlin diadopsi secara luas, java adalah salah satu Bahasa utama untuk membuat aplikasi Android, jadi, kemungkinan besar versi awal aplikasi ini di android di kembangkan menggunakan java. Kode java digunakan untuk mengatur logika aplikasi, aktivitas pengguna (*user interface*), interaksidata, dan pengelolaan jaringan.
2. Interoperabilitas dengan Kotlin

   Meskipun sekarang kebanyakan aplikasi lebih banyak menggunakan Kotlin, java tetap relevan karena Kotlin di rancang agar bisa berjalan berdampingan dengan java. Artinya, dalam aplikasi modern yang sekrang, mungkin msih terdapat bagian kode atau *library* yang di tulis dalam java dan digunakan bersamaan dengan Kotlin.
3. Penggunaan *library* dan SDK pihak ketiga

   Banyak *library* Android (seperti *Retrofit, Glide, Firebase* SDK) awalnya dikembangkan dalam Java. Pengembang Kinedu mungkin menggunakan *library* ini untuk berbagai keperluan, seperti:
   a. Mengakses data dari server
   b. Menampilkan gambar atau video
   c. Autentikasi pengguna
   d. Mengelola database local (seperti *room* atau *SQLite*)

Contoh penggunaan Java di aplikasi:

1. Mengelola siklus hidup aktivitas pengguna (*Activity Lifecycle*)
2. Menangani event seperti tombol ditekan atau input pengguna
3. Menyambungkan aplikasi ke backend melalui API
4. Mengelola konten multimedia (video perkembangan anak)

Java dalam rancangan aplikasi ini digunakan sebagai fondasi awal pengembangan versi Android dan masih memiliki peran penting dalam interoperabilitas dan integrasi berbagai pustaka. Meskipun saat ini Kotlin menjadi bahasa yang lebih disukai karena efisiensi dan keamanan sintaksnya, Java tetap menjadi bagian dari ekosistem teknis Kinedu, terutama untuk kompatibilitas dan pemeliharaan.

3. Kotlin

Kotlin disini menjadi aspek teknisi pengembangan pendukung lainnya, Dimana Kotlin adalah Bahasa pemograman modern yang dikembangkan oleh JetBrains dan secara resmi didukung oleh Google sebagai Bahasa utama untuk

memberikan sintax ringkas, aman dari kesalahan umum seperti *null pointer exceptions*, serta interperabel penuh dengan java.

Dalam konteks penelitian ini, Kotlin digunakan sebagai dasar pengembangan atau aplikasi pembelajaran digital, yang berfokus pada stimulasi perkembangan kognitif anak usia 0-5 tahun. Bahasa ini memungkinkan pembuatan aplikasi yang responsive dan interaktif, sesuai dengan kebutuhan interaksi orang tua-anak dalam tahap usia dini.

Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

Penggunaan Kotlin juga mempermudah integrasi fitur pelacakan perkembangan, penyajian video interaktif, serta pengolahan data perilaku anak, yang menjadi elemen penting dalam mengevaluasi efektivitas aplikasi.

4. *Xampp*

Xampp adalah seperangkat perangkat lunak yang menggabungkan beberapa komponen utama untuk membangun server lokal di komputer. Nama xampp sendiri merupakan akronim dari *Cross-Platform*, Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl. Dengan xampp, pengembang dapat menyiapkan lingkungan server secara cepat tanpa harus melakukan instalasi dan konfigurasi setiap komponen secara terpisah

METODE PENELITIAN

Metode Waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggunakan alur kerja bertahap dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum masuk ke tahap berikutnya. Model ini dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Karakteristik utamanya adalah proses yang mengalir ke bawah layaknya air terjun, sehingga setiap langkah memiliki urutan yang jelas dan terdokumentasi dengan baik.

Dalam konteks penelitian, metode ini membantu memastikan setiap proses pengembangan sistem dapat dipantau dan diukur keberhasilannya secara terstruktur. Keteraturan tahapannya membuat pengembang lebih mudah mengidentifikasi masalah, melakukan perbaikan, dan memastikan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi awal

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPTD Puskesmas lemoe Parepare dan membutuhkan waktu ± 2 Bulan.

Variabel Penelitian

Tahap-tahap penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berkenaan dengan proses pelaksanaan penelitian:

1. Persiapan penelitian

   Tahap persiapan adalah tahap yang dilakukan sebelum melakukan penelitian. Pada tahap ini dimulai dengan mengkaji permasalahan yang telah ada kemudian melakukan studi literatur tentang penelitian sejenis yang pernah dilakukan.
2. Studi Literatur

   Tahap pelaksanaan merupakan tahap penerapan penelitian. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yang mengenai dengan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini ada empat langkah yang harus dipenuhi guna untuk mencapai hasil maksimal menggunakan beberapa metode pengumpulan data dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang telah dijelaskan pada poin di atas, pengelolaan data, analisis data dan selanjutnya penafsiran hasil analisis. Setelah kegiatan tersebut, proses selanjutnya yaitu melakukan tugas lapangan dalam rangka mengumpulkan data, untuk kemudian akan di proses. Proses yang dimaksud meliputi penyuntingan, penerapan masalah dalam aplikasi program, serta analisis sebagai penarikan kesimpulan hasil.
3. Pengumpulan Data

   Pada tahap ini peneliti melakukan pencarian data-data di berbagai sumber untuk dikumpulkan lalu dikaji lebih lanjut.
4. Analisis

   Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis terhadap sistem yang diterapkan sekarang berdasarkan kemudian merumuskan masalah yang menjadi pokok penelitian sehingga dapat dibuat alternatif pemecahan masalah.
5. Perancangan

   Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternatif

Sci-Tech Journal
Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

pemecahan masalah.

6. Pengujian

   Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudian menguji hasil perancangan yang telah dibuat. Jika hasil perancangan terdapat kekurangan atau kelemahan maka kembali ke tahap analisis.

7. Implementasi

   Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan maka aplikasi siap untuk digunakan oleh user.

8. Tahap Penyelesaian

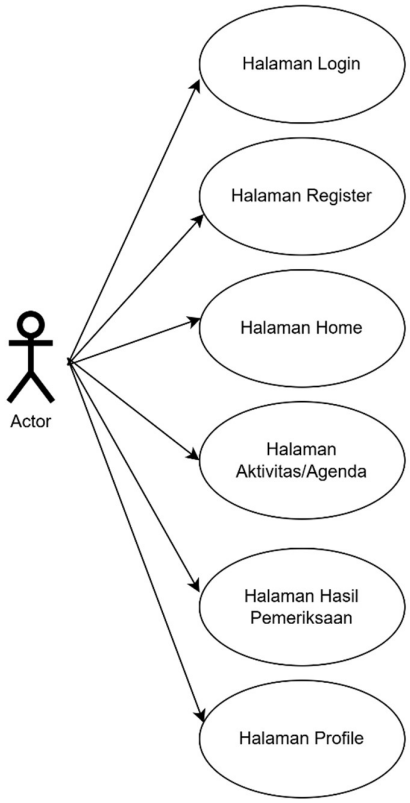
Tahap penyelesaian merupakan tahap akhir yang dilakukan. Pada tahap ini penyusunan laporan penelitian disusun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa sistem yang Berjalan

1. *Use Case Diagram*

   a. (user)



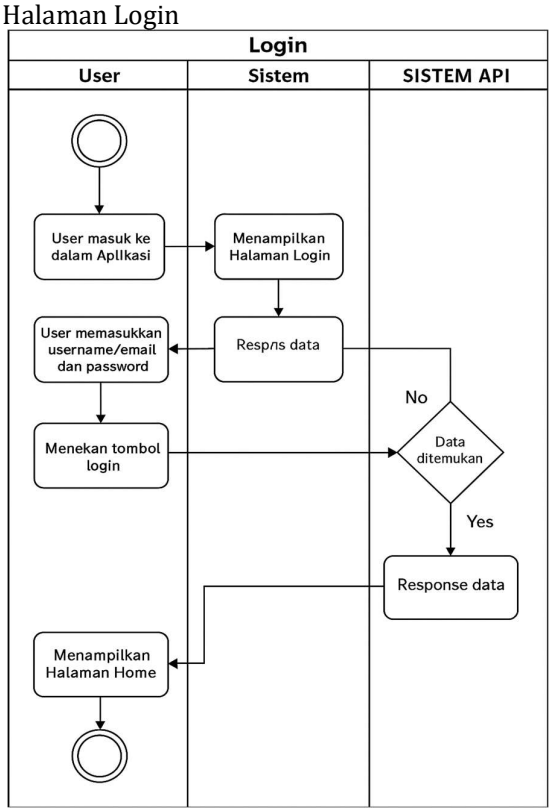
Gambar 1. *Use case diagram user*

Sci-Tech Journal
Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

Tabel 1. Penjelasan *Use case diagram user*

Nama *use case*	Deskripsi *use case*
Login	Pengguna dapat melakukan proses masuk ke dalam sistem aplikasi.
Halaman Register	Pengguna baru dapat mendaftarkan akun untuk mengakses fitur-fitur aplikasi.
Halaman *Home*	Pengguna dapat melihat dashboard ringkas alur aktivitas yang tersedia.
Halaman Aktivitas/ Agenda	Pengguna dapat melihat aktivitas/agenda apa saja yang dapat diikuti atau yang dapat menjadi bahan aktivitas harian sesuai dengan data anak
Halaman Hasil Pemeriksaan	Pengguna dapat melihat catatan pemeriksaan/riwayat pemeriksaan hasil validasi tenaga kesehatan
Halaman Akun (Profile)	Pengguna dapat melihat dan mengelola informasi profile

2. *Activity Diagram*
   a. User
   1) Halaman Login

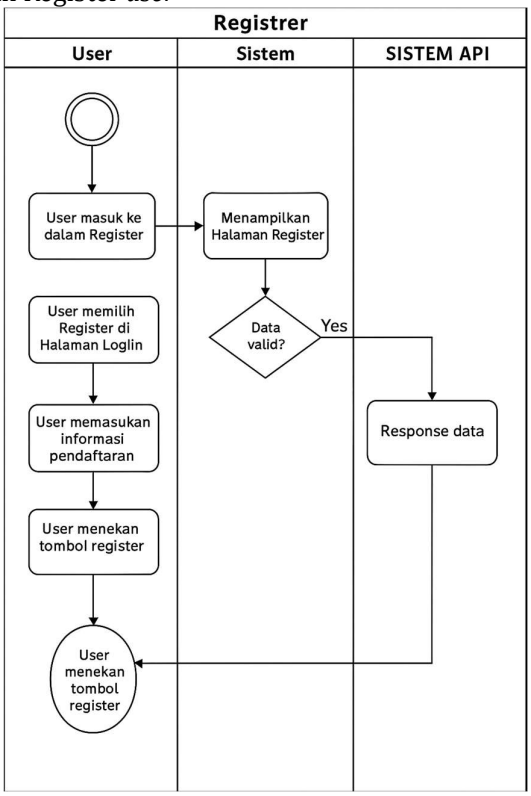


Gambar 2. Halaman *Login user*

Sci-Tech Journal
Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

Diagram alur login ini menjelaskan proses autentikasi pengguna pada sebuah aplikasi, Proses dimulai ketika pengguna membuka aplikasi, lalu sistem menampilkan halaman login sebagai antarmuka awal. Pada halaman ini, pengguna memasukkan username atau email beserta password, kemudian menekan tombol login untuk memulai proses autentikasi. Data login yang dimasukkan akan dikirim oleh sistem ke sistem api untuk diverifikasi. api melakukan pemeriksaan apakah data pengguna ditemukan dan sesuai. Jika data tidak valid, proses login akan gagal dan pengguna akan mendapatkan informasi bahwa kredensial yang dimasukkan salah. Namun, jika data valid, api mengirimkan respon sukses beserta informasi pengguna kepada sistem. Berdasarkan respon tersebut, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman utama (Home) aplikasi sehingga pengguna dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia.

2). Halaman Register *user*

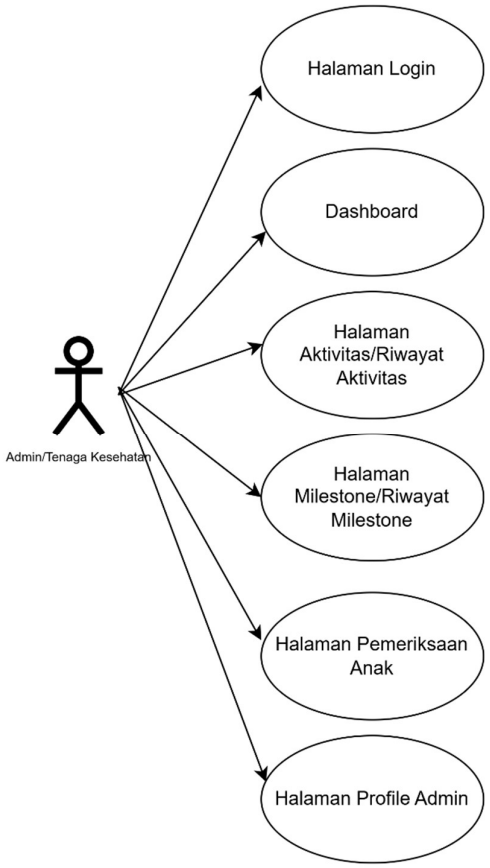


Gambar 3. Halaman register *User*

Diagram alur register ini menggambarkan proses pendaftaran akun baru pada sistem aplikasi, Proses dimulai ketika pengguna memilih menu register di halaman login atau langsung masuk ke halaman register. Setelah itu, sistem menampilkan halaman register yang berisi form pendaftaran. Pengguna kemudian mengisi informasi pendaftaran seperti nama, email, username, password, dan data lain yang diperlukan. Setelah seluruh data terisi, pengguna menekan tombol register untuk mengirimkan data ke sistem. Sistem kemudian melakukan validasi awal terhadap data yang dimasukkan. Jika data tidak valid, proses akan dihentikan dan pengguna akan diminta memperbaiki input. Jika data valid, sistem meneruskan informasi pendaftaran tersebut ke sistem api untuk diproses lebih lanjut. Sistem api memverifikasi data dan menyimpannya ke dalam basis data, lalu mengirimkan respon ke sistem. Berdasarkan respon tersebut, sistem memberikan konfirmasi bahwa pendaftaran berhasil.

Sci-Tech Journal
Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

b. *Use Case Diagram* Instansi/Admin (Tenaga Kesehatan)



Gambar 4. *Use case diagram Admin*

Tabel 2. Penjelasan *Use case diagram admin*

Nama *use case*	Deskripsi *Use Case*
Login	Admin dapat melakukan proses masuk ke dalam sistem aplikasi (hanya untuk pengguna yang berwenang)
Dashboard	Menyajikan ringkasan informasi penting seperti jumlah anak yang terdaftar.
Halaman Aktivitas/Riwayat Aktivitas	Menampilkan catatan aktivitas yang dilakukan
Halaman Milestone/Riwayat Milestone	Menampilkan yang berisi data pencapaian tumbuh kembang anak berdasarkan usia, misalnya kemampuan motorik atau bahasa yang telah di lakukan.

Halaman Pemeriksaan Anak	Digunakan untuk mencatat hasil pemeriksaan kesehatan anak seperti berat badan, tinggi badan, status gizi, dan catatan medis lainnya. Menjadi sumber data utama untuk memantau kondisi kesehatan anak secara berkala.
Halaman Profile Admin	Admin dapat melihat dan mengelola akun serta informasi pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan proses perancangan, pembuatan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pemantauan Kesehatan Anak pada Puskesmas Lemoe Berbasis Android telah berhasil dibuat sesuai dengan tujuan awal penelitian. Aplikasi ini dapat membantu pihak puskesmas dalam mengelola data kesehatan anak secara lebih rapi, terstruktur, dan mudah diakses menggunakan perangkat Android. Dengan adanya aplikasi ini, proses pencatatan dan pencarian data menjadi lebih cepat serta mengurangi risiko kehilangan informasi. Pemanfaatan aplikasi ini juga memudahkan dalam penyimpanan dan pengambilan data secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu menjalankan seluruh fungsi yang telah dirancang dan dapat digunakan tanpa hambatan berarti oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

Akerkar, R. (2015). *Essentials of mobile health*. In *Mobile health: A technology road map*. Springer.

Chiong, C., & Shuler, C. (2010). *Learning: Is there an app for that? Investigations of young children's usage and learning with mobile devices and apps*. The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.

Gunawan, I. (2013). *Metode penelitian kualitatif: Teori dan praktik*. Bumi Aksara.

Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting education in "educational" apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest, 16*(1), 3–34. https://doi.org/10.1177/1529100615569721

IDAI. (2020). *Panduan praktis pemantauan tumbuh kembang anak*. Ikatan Dokter Anak Indonesia.

Kinedu. (2024). *Kinedu's developmental framework & learning activities*. Retrieved from https://www.kinedu.com/science

Kurniawati, D. (2019). Pengembangan aplikasi pemantauan imunisasi berbasis Android. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 15*(2), 112–120.

Neumann, M. M. (2014). An examination of touch screen tablets and emergent literacy in Australian pre-school children. *Australian Journal of Education, 58*(2), 109–122. https://doi.org/10.1177/0004944114523368

Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2012). *Human development* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press. (Reprinted by Routledge in later years.)

Santrock, J. W. (2011). *Life-span development* (13th ed.). McGraw-Hill.

Sari, N., Yulita, L., & Rahman, F. (2020). Efektivitas aplikasi pemantauan pertumbuhan anak dalam mendukung Posyandu digital. *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan, 8*(1), 45–52.

StatCounter. (2024). *Mobile operating system market share Indonesia*. https://gs.statcounter.com/

Volume 5 Nomor 2 (2025) E-ISSN 2830-6759
DOI: 10. 56709/stj.v4i2.713

Sugiharto, M., & Oktami, R. S. (2018). Pelaksanaan klinik sanitasi di Puskesmas Gucialit dan Gambut dalam menanggulangi penyakit berbasis lingkungan. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 21*(4), 261–270. https://ejournal.undip.ac.id/index.php/presipitasi/article/view/42805

Supariasa, D. N., Bakri, B., & Fesol, I. (2012). *Penilaian status gizi*. EGC.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi.

Vygotsky, L. S. (2020). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. (Dasar teori perkembangan kognitif berbasis interaksi sosial)

Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education, 34*(1), 179–225.

WHO. (2016). *WHO recommendations on child health*. World Health Organization.

WHO. (2019). *Growth standards*. https://www.who.int/tools/child-growth-standards