PT Jurnal Cendekia Indonesia
Journal of Information Systems and Business Technology
Homepage: https://journal.jci.co.id/jisbt
Vol. 02 No. 04 (2026) Page: 712-717
E-ISSN: 3109-8886

Perancangan Sistem Informasi Monitoring ABK Dengan Metode Agile Berbasis Mobile (Studi Kasus: Yayasan DPK Center)

Arinta Jasmine Sanusi[1*], Gusmayeni[2]

[12]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.

*Corresponding Author Email : [1]arintajs06@gmail.com

Abstract

The process of monitoring the development of children with special needs at the Daya Pelita Kasih Center *Foundation currently faces challenges due to the reliance on conventional paper-based methods (physical communication books). This conventional approach potentially causes delays of 1–2 weeks in delivering progress information to parents, increases the risk of human error or physical data loss, lacks real-time monitoring accessibility, and imposes a high manual administrative burden on teachers and therapists. This study aims to design and develop a mobile-based information system for monitoring child development to eliminate manual administrative bottlenecks, provide real-time visualization of children's progress, and integrate all evaluation data centrally. The result of this research is a mobile application that successfully digitalizes daily activity logs, manages Individualized Education Program (*IEP*) goal achievements, and facilitates real-time two-way communication between the foundation and parents. System Testing using the Black Box Testing method demonstrated that all system functions and features executed properly in accordance with the expected scenarios (valid). The application effectively improves teachers' administrative time efficiency, reduces data redundancy and loss risks, and provides transparent progress graphs to support early intervention strategies.*

Keywords*: Special Needs Child Monitoring, Mobile, Agile, Flutter, Firebase Cloud Firestore*

Abstrak

Proses pemantauan perkembangan Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di Yayasan Daya Pelita Kasih Center saat ini masih menghadapi tantangan akibat penggunaan metode konvensional berbasis kertas (buku penghubung fisik). Hal tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan penyampaian informasi perkembangan kepada orang tua hingga 1–2 minggu, timbulnya risiko *human error* atau kehilangan dokumen data perkembangan, kurangnya akses pemantauan secara *real-time*, serta tingginya beban administrasi manual bagi guru dan terapis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi *monitoring* perkembangan ABK berbasis *mobile* guna memotong rantai birokrasi administrasi manual, menyediakan visualisasi progres perkembangan anak secara *real-time*, dan mengintegrasikan seluruh data pelaporan secara terpusat. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *mobile* yang mampu mendigitalisasi pelaporan aktivitas harian, pengelolaan pencapaian indikator *Individualized Education Program* (IEP), serta fasilitasi komunikasi dua arah antara pihak sekolah dan orang tua secara *real-time*. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi dan fitur aplikasi berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan (valid). Aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi waktu administrasi pengajar, mengurangi risiko redundansi dan kehilangan data, serta memberikan transparansi grafik progres perkembangan anak secara tepat waktu untuk mendukung intervensi dini.

Kata Kunci: Monitoring ABK, *Mobile*, *Agile*, *Flutter*, *Firebase Cloud Firestore*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak besar terhadap dunia pendidikan, terutama dalam hal penerapan pendidikan inklusif bagi anak-anak berkebutuhan khusus (ABK) (Sahrudin dkk., 2023). Yayasan Daya Pelita Kasih Center merupakan lembaga non-profit yang berlokasi di Jakarta Selatan dengan fokus pada pendidikan inklusif serta layanan terapi bagi individu neurodivergen, seperti *autisme*, ADHD, *Down Syndrome*, dan disleksia. Dalam menjalankan kegiatan operasional sehari-hari, alur pemantauan perkembangan anak di yayasan tersebut masih sangat bergantung pada pencatatan konvensional berbasis kertas melalui buku penghubung fisik.

Penggunaan metode fisik ini memicu timbulnya berbagai kendala mendasar yang mengganggu efektivitas pembelajaran. Salah satu dampak utamanya adalah keterlambatan penyampaian informasi perkembangan

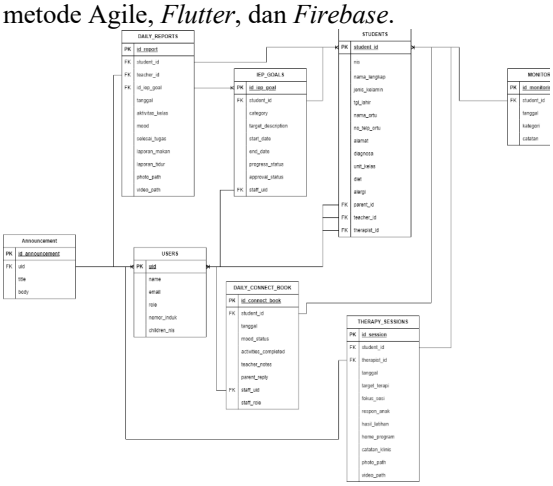
Diterima Redaksi: 21-08-2026 | Selesai Revisi: 28-08-2026 | Diterbitkan Online: 29-08-2026

kepada orang tua murid yang dapat mencapai rentang waktu 1 hingga 2 minggu, sehingga menghambat proses intervensi dini yang krusial bagi anak. Selain itu, mekanisme pencatatan non-digital rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*) serta risiko kehilangan dokumen laporan perkembangan. Kurangnya aksesibilitas informasi secara *real-time* bagi para orang tua dan tingginya beban administrasi fisik yang harus ditanggung oleh guru maupun terapis makin mempertegas perlunya pembaruan sistem Dalam proses perancangan sistem ini, penelitian ini mengadopsi metode *Agile* sebagai pendekatan pengembangan sistem, karena metode ini menekankan fleksibilitas, iterasi cepat, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Zulkarnain dkk., 2024). *Agile* memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif, di mana setiap tahap (*sprint*) dapat disesuaikan berdasarkan umpan balik dari stakeholder seperti guru, terapis, orang tua, dan admin yayasan. Hal ini berbeda dengan metode tradisional seperti *waterfall*, yang kurang fleksibel untuk proyek dengan kebutuhan dinamis seperti *monitoring* ABK (Ismail, 2025).

B. METODE

Metode berikut ini digunakan dalam penelitian dan pengembangan aplikasi ini :

a. Metode Pengumpulan Data
   (1) Observasi
   Pengamatan langsung terhadap alur kerja dokumentasi dan pemantauan perkembangan anak secara langsung di Yayasan Daya Pelita Kasih Center.
   (2) Wawancara
   Tanya jawab terstruktur dengan pendiri yayasan, pengelola, guru, terapis, dan wali murid.
   (3) Studi Pustaka
   Mengkaji literatur pendukung terkait monitoring ABK, *Individualized Education Program* (IEP), metode Agile, *Flutter*, dan *Firebase*.



b. Metode Pengembangan Sistem
   Metode pengembangan sistem aplikasi ini dirancang menggunakan *System Develop Life Cycle* (SDLC) dengan model Agile yang mencakup :
   (1) *Sprint Planning*
   Analisis kebutuhan fungsional/non-fungsional dan pengelompokan fitur ke dalam *Product Backlog*.
   (2) *System & UI/UX Design*
   Pemodelan UML (*Use Case, Activity, Sequence,* dan *Class Diagram*), perancangan ERD/LRS, serta pembuatan draf antarmuka (*wireframe* hingga *high-fidelity*).
   (3) *Development & Coding*
   Pengodean aplikasi *cross-platform* menggunakan Flutter serta integrasi layanan *backend* Firebase (*Firebase Authentication, Cloud Firestore*, FCM).
   (4) *Testing*
   Pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black Box Testing*.
   (5) *Sprint Review & Retrospective*
   Evaluasi hasil iterasi bersama pengguna akhir untuk perbaikan dan penyempurnaan aplikasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

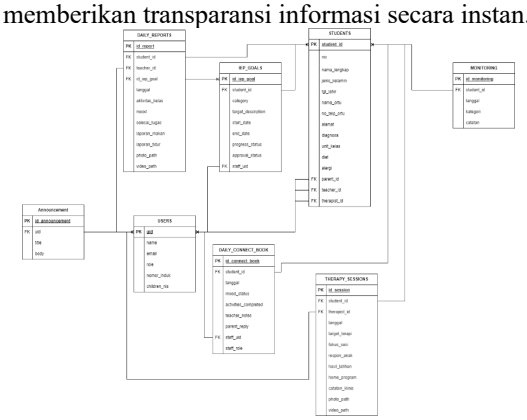
Sebelum mengembangkan suatu sistem, analisis sistem harus dilakukan terlebih dahulu, seperti :

a. Analisa Sistem Berjalan
   Analisis sistem berjalan bertujuan untuk memetakan alur dokumentasi dan pemantauan perkembangan ABK yang saat ini diterapkan pada Yayasan Daya Pelita Kasih Center. Visualisasi alur sistem berjalan ini digambarkan menggunakan instrumen *roadmap* agar lebih sederhana, universal, dan komunikatif bagi seluruh pemangku kepentingan yayasan. Adapun alur sistem yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. *Roadmap* Sistem Berjalan

b. Analisa Sistem Usulan
   Sistem informasi *monitoring* perkembangan ABK berbasis *mobile* yang diusulkan dirancang untuk memotong rantai birokrasi administrasi manual dan memberikan transparansi informasi secara instan.



Gambar 2. *Roadmap* Sistem Usulan

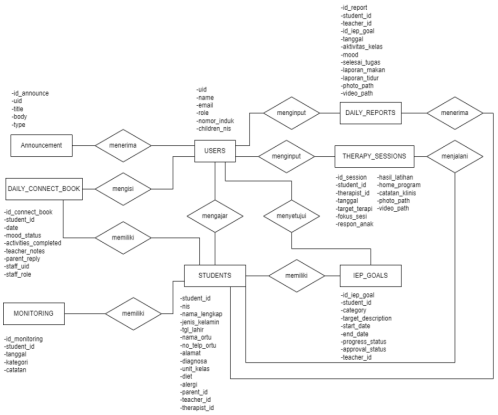
c. Perancangan Sistem

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Perancangan basis data, perancangan alur kerja, dan perancangan antarmuka pengguna merupakan tiga tahap utama dalam perancangan sistem yang diusulkan.

(1) ERD

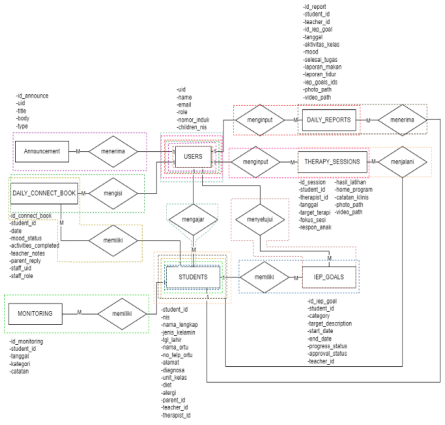
ERD berikut menggambarkan hubungan antar entitas utama yang ada di dalam sistem, yaitu Admin, Guru/Terapis, Orang Tua Murid, dan Kepala Sekolah.



Gambar 3. ERD

(2) Transformasi ERD ke LRS

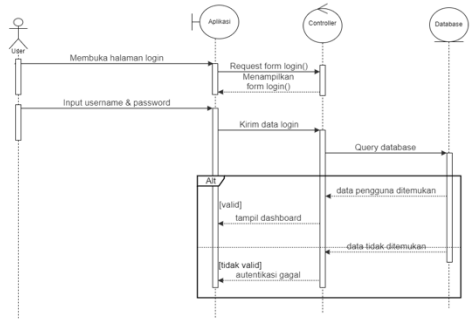
Transformasi ERD ke LRS dilakukan untuk mengubah model konseptual basis data menjadi struktur logis yang siap diimplementasikan ke dalam sistem basis data.



Gambar 4. Transformasi ERD ke LRS

(3) LRS

Perancangan LRS merupakan hasil Transformasi dari ERD yang menggambarkan struktur basis data yang siap diimplementasikan ke dalam basis data.



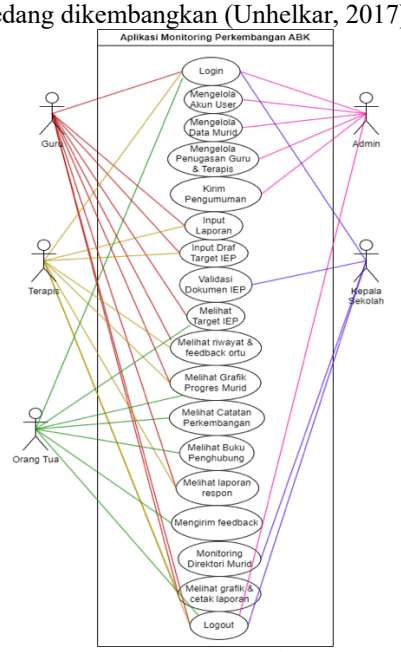
Gambar 5. LRS

d. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi digambarkan melalui beberapa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memetakan arsitektur dan perilaku sistem:

(1) *Use Case Diagram*

Use Case didefinisikan sebagai teknik pemodelan fungsionalitas sistem yang berpusat pada pengguna untuk menggambarkan interaksi dinamis antara aktor eksternal dengan sistem yang sedang dikembangkan (Unhelkar, 2017).

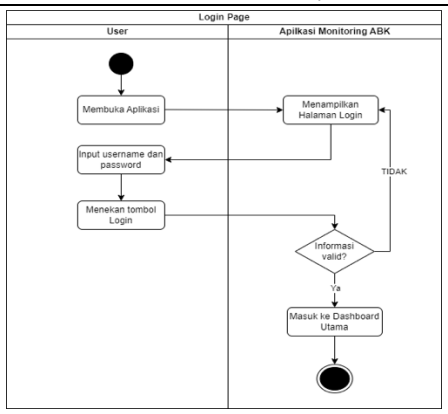


Gambar 6. Use Case Diagram

(2) *Activity Diagram*

Activity Diagram dipahami sebagai salah satu *Diagram* behaviorial dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memvisualisasikan aliran kendali dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan secara detail urutan langkah-langkah, titik keputusan (*decision points*), serta alur kerja paralel (*parallel flows*) yang terjadi dalam proses bisnis maupun mekanisme internal sistem (Tegarden dkk., 2025).

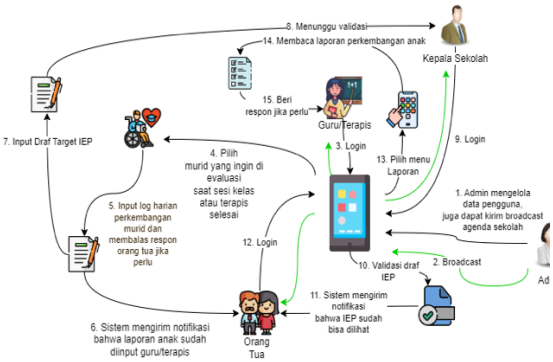
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 7. *Activity Diagram Login*

(3) *Sequence Diagram*

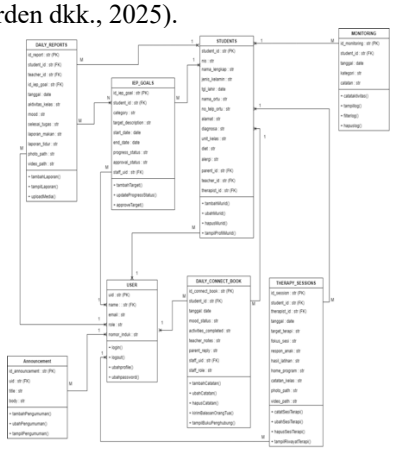
Sequence Diagram dipahami sebagai salah satu *Diagram* interaksi dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang secara khusus digunakan untuk menunjukkan bagaimana objek-objek di dalam suatu sistem saling berinteraksi melalui pertukaran pesan (*messages*) yang disusun berdasarkan kronologi atau urutan waktu tertentu (Tegarden dkk., 2025).



Gambar 8. *Sequence Diagram Login*

(4) *Class Diagram*

Class Diagram dipahami sebagai draf *Diagram* struktural dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memvisualisasikan, mensespesifikasikan, dan mendokumentasikan struktur statis dari sebuah sistem perangkat lunak (Tegarden dkk., 2025).



Gambar 9. *Class Diagram*

(5) *Desain Interface*

Perancangan antarmuka merupakan tahapan visualisasi dari alur dan struktur sistem yang telah didefinisikan sebelumnya.



Gambar 10. *Desain Interface*

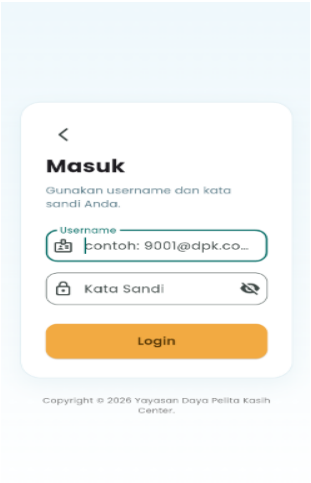
D. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Fase implementasi merupakan tahapan di mana seluruh rancangan cetak biru (*blueprint*) yang telah disusun pada bab sebelumnya di transformasikan ke dalam kode program yang dapat dieksekusi.

a. Implementasi Aplikasi

Implementasi antarmuka pada aplikasi *monitoring* perkembangan Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) ini dirancang dengan mengedepankan kemudahan penggunaan (*usability*) dan kejelasan visual.

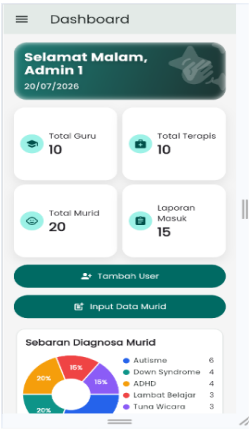
(1) Halaman Login: Halaman Masuk (*Log In*) berfungsi sebagai pintu awal otentikasi pengguna untuk memastikan keamanan hak akses di dalam aplikasi.



Gambar 11. Halaman *Login*

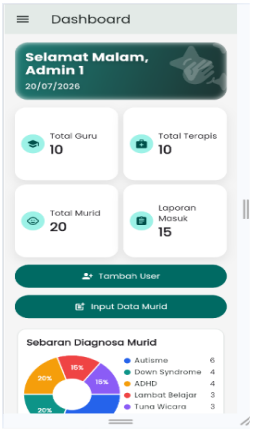
(2) Halaman Dashboard Admin: Halaman *Dashboard* dirancang sebagai pusat kendali (*Dashboard*) bagi pengguna dengan hak akses Admin untuk memantau ringkasan data operasional sistem secara *real-time*.

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 12. Halaman *Dashboard* Admin

(3) Halaman Guru Form Input Laporan: Halaman Form Input Laporan digunakan oleh guru maupun terapis untuk mencatat hasil evaluasi dan perkembangan harian Anak Berkebutuhan Khusus.



Gambar 13. Halaman Guru Form Input Laporan

b. Pengujian Aplikasi

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi dan alur kerja aplikasi yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang.



Tabel 1. Pengujian *Black Box* Login

No	*Test Case*	Skenario Pengujian	*Input*	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Hasil Pengujian	Hasil
1.	*Log In*	Memasukkan username dan kata sandi yang benar	*Username* & *Password* yang benar	Berhasil masuk ke *Dashboard*	Sistem berhasil masuk ke halaman *Dashboard*		Valid
2.	*Log In*	Memasukkan *Username* salah, namun *Password* benar	*Username* salah, namun *Password* benar	Gagal *Log In* dan menampilkan pesan "*Username* salah"	Tampil pesan peringatan "*Username* salah"		Valid

E. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan pengembangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi *monitoring* perkembangan anak berkebutuhan khusus (ABK) berbasis mobile di Yayasan Daya Pelita Kasih Center berhasil didigitalisasi menggunakan *Agile Development Methodology*. Penerapan sistem berbasis mobile ini mampu mengatasi keterlambatan penyampaian laporan konvensional berbasis kertas serta meminimalisasi risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan data perkembangan anak melalui integrasi basis data *cloud* Firebase secara *real-time*. Selain itu, efisiensi alur kerja administrasi digital berhasil memangkas beban pencatatan manual bagi guru dan terapis. Hasil pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi dan fitur aplikasi, seperti visualisasi grafik capaian serta indikator perkembangan anak, berjalan secara intuitif dan sesuai dengan skenario kebutuhan *stakeholder* (admin, guru, terapis, orang tua, dan kepala sekolah).

Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, disarankan agar penelitian berikutnya dapat menambahkan fitur notifikasi pengingat otomatis (*push notification*) untuk jadwal intervensi harian serta memperluas modul analisis prediksi perkembangan anak berbasis kecerdasan buatan (*machine learning*). Selain itu, sistem ini dapat dikembangkan agar mendukung integrasi multi-lembaga sehingga dapat direplikasi oleh yayasan atau sekolah inklusif lainnya secara lebih luas.

F. DAFTAR PUSTAKA

Ismail, A. R. (2025). Penerapan Metode Agile Pada Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Nomor Surat di Pemerintahan Desa. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, *7*(2), 285–290.

Sahrudin, M., Djafri, N., & Suking, A. (2023). Pengelolaan Pendidikan Inklusif. *Journal of Educational Management*, *4*, 162–179.

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tegarden, D. P., Samuel, B., Lukyanenko, R., Dennis, A., & Wixom, B. H. (2025). *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*. Wiley. https://books.google.co.id/books?id=Cb5qEQAAQBAJ

Unhelkar, B. (2017). *Software engineering with uml*. Auerbach Publications.

Zulkarnain, Musfiza, E. H., & Janata, A. A. (2024). Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT). *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, 191–200.

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)