

## Designing a Mobile-Based E-Dikma Application Using the Flutter Framework (Case Study: Dian Kusuma Mandiri Foundation)

\*Dwiki Airlambang

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin Jakarta

**Correspondence Author :** Dwiki Airlambang, [dwickairlang@gmail.com](mailto:dwickairlang@gmail.com), Jakarta, Indonesia

**DOI :** <https://doi.org/10.37012/jpik.v1i1.3123>

### *Abstract*

*Technological developments in the current digital era have been rapid in the last few decades, playing a role in efficiency, innovation, and digital transformation. This digital advancement supports various activities to be carried out online using the internet. Technological developments have become a solution in the field of education in providing information and as a more efficient learning medium. The Dian Kusuma Mandiri Foundation does not yet have information about the foundation and learning for students, all still use a manual system with direct delivery and material in class. In this study, there is a design of a mobile-based application that can be run using an Android smartphone. In the application development using the waterfall method that uses each stage in the research is carried out sequentially. The application design uses the Flutter framework as a display interface to provide an attractive appearance so that it becomes higher user attraction and there is testing using blackbox testing to ensure that all features work properly or there are no errors in the application so that the resulting design is as expected. The application design is expected to be a solution and produce better learning than before the E-Dikma Application at the foundation. In this study, a Flutter-based mobile application uses the Waterfall method, an approach chosen because of its structured, step-by-step workflow.*

**Keywords:** Flutter; Application Design, Black-Box Testing, Waterfall.

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi di era digital saat ini telah berlangsung dengan pesat dalam beberapa dekade terakhir, mempunyai peran dalam hal efisiensi, inovasi dan transformasi secara digital. Kemajuan digital ini mendukung berbagai aktivitas agar dapat dilakukan secara online menggunakan internet. Perkembangan teknologi menjadi solusi pada bidang pendidikan dalam memberikan informasi dan sebagai media pembelajaran yang lebih efisien. Yayasan Dian Kusuma Mandiri belum memiliki adanya informasi tentang yayasan dan pembelajaran untuk siswa, semua masih menggunakan sistem manual dengan penyampaian secara langsung dan materi di kelas. Dalam penelitian ini, adanya perancangan aplikasi berbasis mobile yang dapat dijalankan menggunakan smartphone android. Dalam pengembangan aplikasi menggunakan metode waterfall yang menggunakan setiap tahapan dalam penelitian dilakukan secara berurutan. Perancangan aplikasi menggunakan framework flutter sebagai tampilan antar muka agar memberikan tampilan yang menarik sehingga menjadi daya tarik pengguna menjadi lebih tinggi dan adanya pengujian menggunakan blackbox testing untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja dengan baik atau tidak adanya eror pada aplikasi sehingga rancangan yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Adanya perancangan aplikasi diharapkan dapat menjadi solusi dan menghasilkan pembelajaran yang lebih baik dari sebelum adanya Aplikasi E-Dikma pada yayasan. Pada penelitian ini, sebuah aplikasi mobile berbasis Flutter menggunakan metode Waterfall, sebuah pendekatan yang dipilih karena alur kerjanya yang terstruktur tahap demi tahap.

**Kata Kunci:** Flutter, Perancangan Aplikasi, Black Box Testing, Waterfall.

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi di era digital saat ini telah berlangsung dengan pesat dalam beberapa dekade terakhir, mempunyai peran dalam hal efisiensi, inovasi dan transformasi secara digital. Kemajuan digital ini mendukung berbagai aktivitas agar dapat dilakukan secara online menggunakan internet. Perkembangan aplikasi berbasis mobile menjadi salah satu aspek paling signifikan dalam transformasi digital saat ini. Kemajuan teknologi mobile banyak diterapkan diberbagai bidang, diantaranya pada bidang pendidikan.

Lembaga pendidikan saat ini berbagai macam, adanya lembaga yang memiliki tugas dalam hal kelainan genetik. Kelainan genetik terjadi ketika anak lahir dengan memiliki kelebihan kromosom. Salinan ekstra dari kromosom 21. Kondisi ini membuat anak mengalami keterlambatan perkembangan (fisik, motorik, kognitif) dan penampilan fisik yang berbeda.

Yayasan Dian Kusuma merupakan Lembaga Pendidikan anak berkebutuhan khusus. Pendidikan pada Yayasan Dian Kusuma Mandiri menjadi tempat pendidikan bagi setiap anak. Anak bisa berlatih komunikasi dengan orang lain, meningkatkan kreatifitas dan kegiatan yayasan lainnya untuk meningkatkan kemampuan anak. Yayasan Dian Kusuma Mandiri berada di Jl. Taman Sari II No.34 1, RT.1/RW.3, Lb. Bulus, Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12440.

Pada penelitian ini, sebuah aplikasi mobile berbasis Flutter menggunakan metode Waterfall, sebuah pendekatan yang dipilih karena alur kerjanya yang terstruktur tahap demi tahap, dengan tujuan akhir untuk menghasilkan sistem yang efisien dan efektif, dan adanya pengujian menggunakan black box testing untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan.

## **METODE**

Penelitian ini mengombinasikan metode Research and Development (R&D) sebagai pendekatan penelitian, sedangkan proses perancangan dan pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Waterfall. Metode R&D berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta kebutuhan sistem, sedangkan metode Waterfall digunakan dalam tahapan pengembangan sistem. Secara umum, R&D merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan menghasilkan produk yang efektif dan efisien (F. Lardinois, 2015).

## **Teknik Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan permasalahan penelitian melalui beberapa metode berikut:

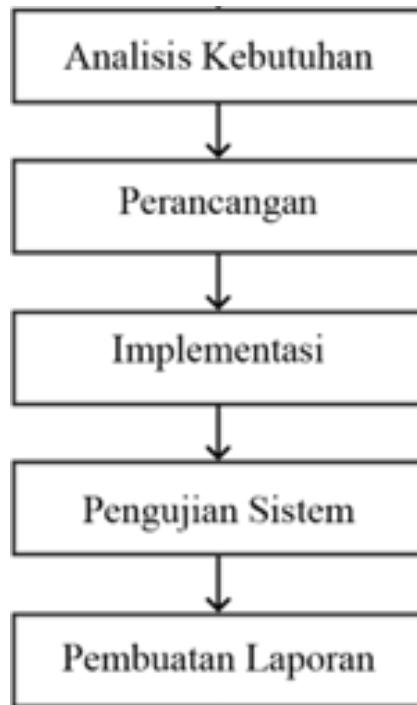
- Tahap pertama pengumpulan data dengan Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh pemahaman teoritis terkait perancangan aplikasi, metode Waterfall, framework Flutter, dan pengembangan aplikasi mobile. Referensi diperoleh dari jurnal ilmiah, buku, serta repositori akademik melalui platform seperti Google Scholar.
- Tahap kedua dengan proses wawancara, Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan Ibu Sinto Rustini selaku pendiri Yayasan Dian Kusuma Mandiri. Hasil wawancara menunjukkan bahwa belum tersedia aplikasi berbasis Android mengenai informasi seputar yayasan, dan Proses penyebaran informasi masih dilakukan secara manual. Temuan ini menjadi dasar kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

## **Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahap lanjutan setelah proses analisis dan perancangan selesai dilakukan. Pada tahap ini, rancangan aplikasi yang disusun melalui prototipe dan UML diubah menjadi aplikasi yang berfungsi melalui proses pemrograman serta pembuatan antarmuka sesuai desain.

Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan smartphone Redmi Note 8 sebagai perangkat uji, dengan dukungan perangkat lunak berupa Windows 11, Flutter sebagai framework pengembangan, bahasa pemrograman Dart, basis data MySQL, Visual Studio Code sebagai text editor, dan Figma untuk desain antarmuka.

Setelah implementasi selesai, pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi, input, dan output bekerja sesuai dengan hasil analisis dan perancangan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, proses perbaikan dilakukan dengan meninjau kembali tahap pengembangan sistem.



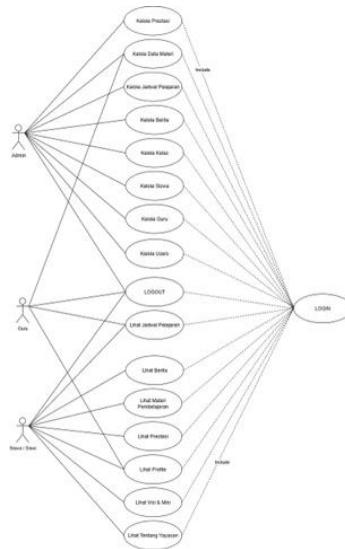
**Gambar 1.** Metode Waterfall

## **HASIL & PEMBAHASAN**

Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta merumuskan solusi yang sesuai bagi Yayasan Dian Kusuma Mandiri. Pada tahap pengembangan sistem digunakan model Waterfall, yang menyediakan alur kerja terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Dengan kombinasi metode R&D dan Waterfall, aplikasi yang dihasilkan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan penyampaian informasi yayasan secara lebih efektif dan mudah diakses.

### **Use Case Diagram Sistem Usulan**

Adanya solusi dari permasalahan pada Yayasan Dian Kusuma Mandiri, terdapat beberapa kebutuhan fungsional pada sistem usulan antara lain :



**Gambar 2.** Use Case Diagram Sistem Usulan

### Halaman Splash Screen

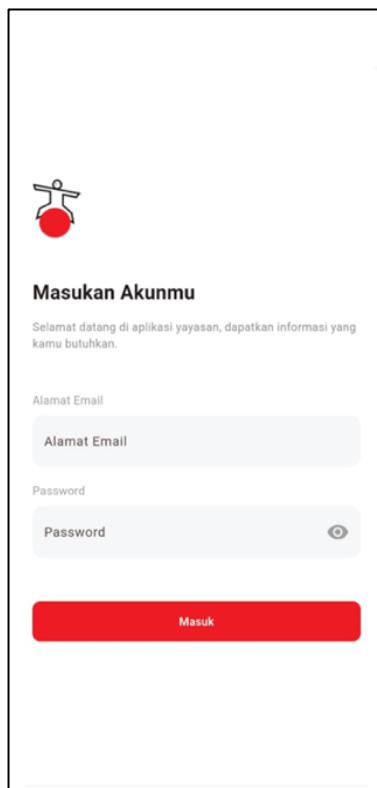
Halaman splash screen pada aplikasi E-Dikma menampilkan elemen visual yang merepresentasikan identitas Yayasan Dian Kusuma Mandiri. Tampilan ini terdiri dari 3 halaman memuat informasi singkat mengenai sekolah, informasi kelas terupdate, serta tambahan materi pendukung yang tersedia dalam aplikasi. Desain splash screen dibuat sederhana dan informatif, berfungsi sebagai pengenalan awal sebelum pengguna masuk ke halaman utama. Selain menampilkan identitas aplikasi, splash screen juga berperan sebagai proses inisialisasi sistem sehingga aplikasi siap digunakan secara optimal.



**Gambar 3.** Implementasi Antara Splash Screen

## Login Siswa/Siswi

Halaman login berisi kolom kolom Alamat Email, Password, serta ikon mata untuk pengecekan kata sandi. Logo Yayasan pada bagian atas memberikan identitas visual, sementara tombol login diberikan warna merah sesuai dengan identitas Yayasan. Halaman login pada aplikasi E-Dikma dibuat dengan desain yang tertata rapih agar mudah dipahami dan digunakan. Sehingga pengguna dapat dengan mudah masuk ke halaman utama setelah mengisi data dengan benar.



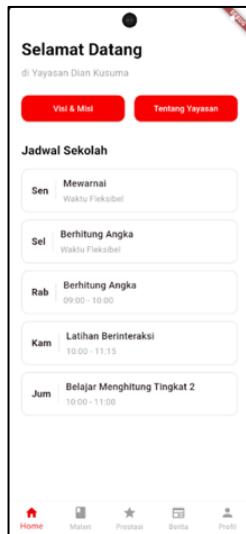
**Gambar 4.** Implementasi Antar Muka Login

## Halaman Home Siswa/Siswi

Halaman Home pada aplikasi E-Dikma dirancang sebagai pusat informasi utama yang memberikan kemudahan akses bagi pengguna. Pada bagian atas halaman, ditampilkan sambutan “Selamat Datang”. Selanjutnya, tersedia tombol Visi dan Misi serta tombol Tentang Sekolah yang memungkinkan pengguna memperoleh informasi Yayasan Dian Kusuma Mandiri.

Selain itu, halaman Home juga memberikan informasi jadwal kelas dari hari Senin hingga Jumat, sehingga siswa, dan orang tua mengetahui aktivitas pembelajaran dengan lebih

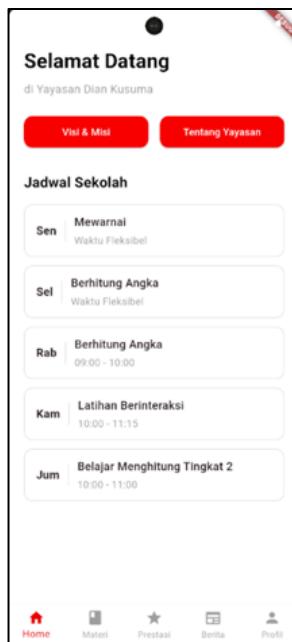
terstruktur. Untuk mempermudah navigasi, adanya menu navigasi bawah yang mencakup Home, Materi, Prestasi, Berita, dan Profil. Menu ini membantu pengguna dalam perpindahan antar halaman secara cepat sehingga pengalaman pengguna baik



**Gambar 5.** Implementasi Antar Muka Home

### Halaman Materi Siswa/Siswi

Halaman Materi sebagai materi tambahan yang diberikan oleh guru yang bisa diakses oleh seluruh siswa/siswi sebagai materi yang dapat dipelajari antara siswa/siswi dan orang tua.

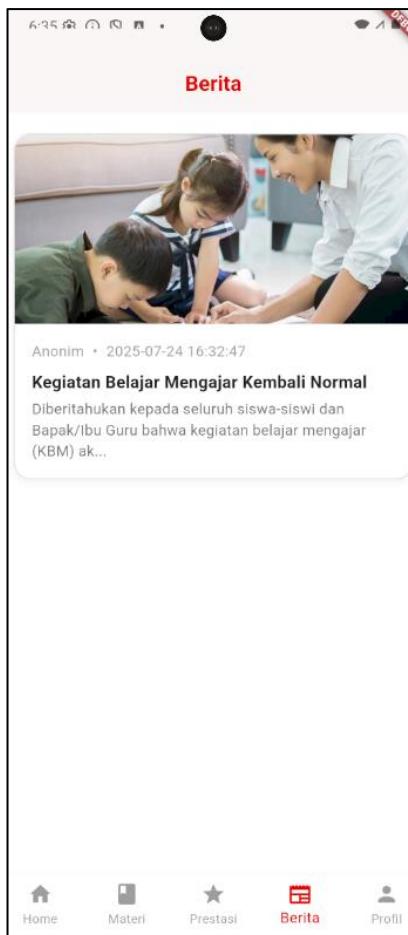


**Gambar 6.** Implementasi Antar Muka Materi

## Halaman Berita Siswa/Siswi

Halaman Berita pada aplikasi E-Dikma berfungsi sebagai pusat informasi yang menampilkan berbagai pengumuman dan pembaruan terbaru terkait kegiatan di Yayasan Dian Kusuma Mandiri.

Saat pengguna memilih berita, aplikasi akan menampilkan halaman detail yang berisi informasi lebih lengkap mengenai kegiatan atau pengumuman yang dipublikasikan oleh admin. Dengan adanya halaman Berita ini, penyebaran informasi menjadi lebih terpusat dan mudah diakses, sekaligus mendukung komunikasi yang lebih efektif antara yayasan dan pengguna aplikasi.



**Gambar 7.** Implementasi Antar Muka Berita

## KESIMPULAN

Hasil akhir dari penelitian berupa aplikasi pendidikan untuk yayasan dian kusuma mandiri dan telah diuji dengan menggunakan metode black box testing. Dengan selesainya rancangan dengan metode waterfall pada penelitian menghasilkan suatu sistem untuk memberikan informasi mengenai yayasan dian kusuma mandiri dan informasi materi pendidikan, sehingga dapat membantu siswa/siswi.

Saran pengembangan selanjutnya ada penambahan fitur notifikasi informasi terbaru, pengembangan aplikasi untuk platform iOS, serta penambahan fitur pemantauan perkembangan setiap anak.

## REFERENSI

- Ansori, S, Hendradi, P, Nugroho, S, & ... (2023). Penerapan metode design thinking dalam perancangan UI/UX aplikasi mobile SIPROPMAWA. *Journal of* ..., dosen.unimma.ac.id, [http://dosen.unimma.ac.id/public/document/publikasi/3648-Article\\_Text-14929-1-10-20230726.pdf](http://dosen.unimma.ac.id/public/document/publikasi/3648-Article_Text-14929-1-10-20230726.pdf)
- Anyan, A, Bernadetta, K, & ... (2023). Perancangan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis adobe flash professional. *Jurnal* ..., repository.persadakhatulistiwa.ac.id, <http://repository.persadakhatulistiwa.ac.id/id/eprint/480/>
- Azis, M. S. N. N., & Pribadi, G. (2020). “Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android.” *J. IKRA-ITH Inform*, Vol 4 No 3.
- F. Lardinois. (2015). “Microsoft Launches Visual Studio Code, a Free CrossPlatform Code Editor for OS X, Linux and Windows.”
- Fauzi, R, Zainy, A, Nasution, HN, & ... (2023). Perancangan Aplikasi Pariwisata Berbasis Android Di Kota Padang Sidempuan. *Jurnal* ..., download.garuda.kemdikbud.go.id,
- H. P. Y Yudhanto (2019), Mudah menguasai framework laravel.
- Indonesia, P. R. (2004). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2001 Tentang Yayasan Pelaksana UU Yayasan, vol. NO 28, no. 1. 2004, p. 9. 1-78. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/40703/uu-no-28-tahun-2004>
- K. Hidayatulloh, M. K. MZ, & A. Sutanti. (2020). “Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Dana Sehat Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro.” *J. Mhs. Ilmu Komput*, <https://journal.thamrin.ac.id/index.php/jpik/article/view/3123/2679>

1.

- M. K. R Fitri, S Kom (2020) , “Pemrograman basis data menggunakan MySQL,” Deepublish.
- Ridwan, B. (2022). “Konsep dan Perancangan Aplikasi Membangun Aplikasi Mobile Menggunakan Flutter,” Syiah Kuala Univ. Press.
- Rusli, M., & Nurahman. (2018). Aplikasi Belajar Bahasa Jepang Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Dosen FIKOM (UNDA)*, 8(1), 2–6. <https://www.jurnal.unda.ac.id/index.php/Jpdf/article/view/103>
- Sari, I. P., Syahputra, A., Zaky, N., Sibuea, R. U., & Zakhir, Z. (2022). Perancangan Sistem Aplikasi Penjualan dan Layanan Jasa Laundry Sepatu Berbasis Website. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.67>
- SH Wardana (2010) , Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita. (2018) “Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap,” STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol., vol. 3, no. 2, p. 206, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.
- Y. Sugiarti. (2013). “Analisis & Perancangan UML (Unified Modeling Language),” Gener. VB.6. Yogyakarta Graha Ilmu.