



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Rancang Bangun Aplikasi Mobile Manajemen Pemakaman Studi Kasus TPU Pondok Kelapa

Design and Development of a Mobile Cemetery Management Application: A Case Study of Pondok Kelapa Public Cemetery

Haritsah Erfanda¹, Dewi Setiowati²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul–Indonesia

*Corresponding Author: E-mail: haritsaherfanda@student.esaunggul.ac.id¹, dewisetiowati@esaunggul.ac.id²

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 15 Mei, 2026

Revised: 21 June, 2026

Accepted: 07 July, 2026

Kata Kunci:

Aplikasi Mobile, Pemakaman, Pemesanan Makam, Pengelolaan Makam

Keywords:

Mobile Application, Cemetery, Funeral Reservation, Funeral Organizing

DOI: [10.56338/jks.v9i7.11514](https://doi.org/10.56338/jks.v9i7.11514)

ABSTRAK

Tempat Pemakaman Umum atau biasa disebut TPU merupakan kawasan tempat pemakaman yang biasanya dikelola oleh pemerintah daerah. Disana orang-orang di makamkan sebagai tempat peristirahatan terakhir mereka, namun dalam pelaksanaannya pemakaman masih dilakukan dengan cara tradisional dimana orang-orang harus datang langsung ke tempat pemakaman untuk memesan makam maupun mengurus surat izin penggunaan tanah makam belum lagi minimnya informasi tentang ketersediaan makam membuat orang-orang semakin sulit untuk melakukan proses pemakaman. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi mobile yang dapat membantu menyediakan informasi ketersediaan tanah makam dan pemesanan tanah makam di TPU Pondok Kelapa secara online tanpa perlu berkunjung langsung ke tempat pemakaman. Dalam merancang dan membangun sistem aplikasi manajemen pemakaman di TPU Pondok Kelapa, metode Waterfall dipilih sebagai pendekatan pengembangan. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan *framework Flutter* dan menggunakan bahasa pemrograman Dart. Aplikasi diharapkan dapat membantu orang-orang dalam melakukan pemesanan dan menampilkan informasi terkait ketersediaan makam serta membantu para pekerja di TPU Pondok Kelapa untuk mengelola data terkait pemakaman.

ABSTRACT

Public Cemetery or commonly called TPU is a cemetery area that is usually managed by the local government. There people are buried as their final resting place, but in practice the funeral is still done in a traditional way where people have to come directly to the cemetery to order a grave or take care of a permit to use the grave land not to mention the lack of information about the availability of graves makes it difficult for people to carry out the funeral process. This research aims to design and build a mobile application that can help provide

information on the availability of grave land and booking grave land at TPU Pondok Kelapa online without the need to visit the cemetery directly. In designing and building a funeral management application system at TPU Pondok Kelapa, the Waterfall method was chosen as the development approach. This application was built using the Flutter framework and using the Dart programming language. The application is expected to help people in making reservations and displaying information related to the availability of graves as well as helping workers at TPU Pondok Kelapa to manage data related to funerals.

PENDAHULUAN

Dalam era internet yang terus menjadi berkembang, konsep privasi digital terus menjadi kompleks bertepatan dengan kemajuan teknologi informasi (Kabira et al., 2025). Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, perangkat mobile menjadi salah satu pendorong utama perubahan dalam pola perilaku konsumen. Kehadiran smartphone yang semakin canggih dan akses internet yang lebih luas telah memungkinkan terciptanya aplikasi-aplikasi mobile yang inovatif dan sangat mempermudah dalam melakukan berbagai aktivitas (Habibillah & Hadjri, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan platform Android dalam mendukung pemetaan infrastruktur jaringan dipandang sebagai solusi strategis (Prasettio & Setiowati, 2025). Penggunaan internet dan smartphone menjadi media yang banyak digunakan oleh kalangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan informasi guna menunjang kebutuhan maupun aktivitas mereka. Pemanfaatan teknologi melalui internet dan smartphone membentuk cara manusia berinteraksi dengan lingkungan sekitar, menciptakan dinamika baru dalam kehidupan sehari-hari (Tamimi & Munawaroh, 2024).

Tempat Pemakaman Umum atau biasa disebut TPU merupakan kawasan tempat pemakaman yang biasanya dikuasai oleh pemerintah daerah, berbeda dengan pemakaman swasta yang dikelola secara mandiri pemakaman umum dikelola dan diurus oleh pemerintah daerahnya masing-masing secara langsung sehingga dapat memberikan subsidi yang sesuai yang nantinya dapat digunakan untuk masyarakat umum yang membutuhkan (Kurniawan et al., 2020). Salah satu pemakaman umum yang akan dijadikan objek penelitian kali ini adalah TPU Pondok Kelapa, TPU Pondok Kelapa berlokasi di Jl.H. Naman No.4, RT.3/RW.4, Pd. Kopi, Kec. Duren Sawit, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13450. TPU ini memiliki luas sekitar 29 hektar yang dimana 9 hektar digunakan untuk pemukiman warga dan 20 hektar digunakan untuk pemakaman dan fasilitas pendukung lainnya. TPU Pondok Kelapa memiliki sekitar 37.309 makam yang terdiri dari sekitar 12.850 unit untuk umat Islam dan 24.459 unit untuk umat Kristen dan juga pemakaman ini diurus oleh sekitar 50-an Tenaga Kerja PJLP untuk membantu mengurus proses pemakaman yang berlangsung.

Pada tahun 2024 tercatat Jakarta timur memiliki penduduk sekitar 3.314.396 jiwa yang dimana angka tersebut merupakan 29% dari keseluruhan penduduk DKI Jakarta. Diambil dari *Website* Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta angka kematian pada daerah Jakarta Timur pada tahun 2021 tercatat sekitar 33.175 orang yang dimana angka tersebut melonjak naik dari tahun 2020 yang angka kematiannya sekitar 21.677 orang. Dengan angka kematian yang begitu tinggi dan terus naik tiap tahunnya dibutuhkan banyak unit pemakaman dan staff yang harus mengelola dokumen orang-orang yang dimakamkan di TPU Pondok Kelapa. Jika diamati,

kondisi pelayanan pada banyak TPU di Indonesia masih dilakukan secara manual dengan kertas, dimana hal itu sangat beresiko mengalami banyak kendala seperti kehilangan surat-surat, lambannya pencarian data terkait jenazah yang dimakamkan maupun kekurangan ruangan untuk menyimpan berkas-berkas dan data-data terkait jenazah yang dimakamkan (Octavianty et al., 2024). Belum lagi ketidaktahuan masyarakat terhadap jumlah makam yang tersedia dan pemesanan yang masih dilakukan secara manual dengan mendatangi langsung TPU yang akan dipilih untuk melakukan pemesanan makam akan membuang banyak waktu dan menghambat proses pemakaman jenazah yang akan segera dimakamkan.

Dalam penelitian Kurniawan, dkk yang berjudul “PKM Sistem Informasi Pengelolaan Data Makam Sebagai Layanan Informasi Makam Kepada Masyarakat Berbasis Web dan Android” mengembangkan aplikasi pengelolaan dan pencarian data makam berbasis web dan android yang dibangun menggunakan metode Prototype untuk membantu Badan Pengelola Perkuburan Islam (BPPI) Kecamatan Medan mengelola data makam secara terkomputerisasi dan memberikan layanan dan informasi data makam dengan lebih cepat dan akurat dengan fitur login dan register, melihat data makam, melihat persyaratan makam dan mengelola data makam secara online (Kurniawan et al., 2020).

Dalam Penelitian Octavianty, dkk yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Surat Pemakaman Pada UPPMPTSP Kelurahan Slipi” mengembangkan aplikasi web menggunakan metode waterfall dengan Framework Laravel untuk membantu Unit Pengelola Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (UP PMPTSP) dalam hal pengarsipan surat pemakaman pada Kelurahan Slipi, aplikasi web ini memiliki fitur login dan register, pencarian pemakaman, download data pemakaman, Input feedback user, mengelola arsip surat, mengelola laporan arsip surat dan mengelola feedback user (Octavianty et al., 2024).

Dalam Penelitian Rohmat dan Gusti yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pembukuan Dokumen Pemakaman Desa Kalikoa Berbasis Android” mengembangkan aplikasi pembukuan dokumen pemakaman berbasis android menggunakan metode waterfall untuk membantu melakukan pencatatan transaksi keuangan meliputi penjualan, pendapatan, pembelian dan pengeluaran pada pemakaman di Kalikoa, aplikasi android ini memiliki fitur input data jenazah, input data iuran, lihat data jenazah dan lihat data iuran (Rohmat & Gusti, 2023).

Dalam Penelitian Syachroni dan Mulyanto yang berjudul “Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Administrasi TPU Desa Karang Setia Berbasis Web” mengembangkan sistem administrasi TPU berbasis web menggunakan metode prototype dengan framework PHP untuk mengelola data pemakaman sekaligus membantu masyarakat untuk mempermudah melakukan pemesanan makam di TPU Desa Karang, fitur yang dihadirkan dalam website ini antara lain login dan register, input data pemesanan makam dan edit anggota TPU (Syachroni & Mulyanto, 2022).

Dalam Penelitian Aswar, dkk yang berjudul “Perancangan Sistem Pencarian dan Pemesanan Lahan Makam di Kota Makassar dengan Pendekatan Prototyping Model” mengembangkan sistem pemesanan makam berbasis website dengan menggunakan model prototype untuk membantu masyarakat Kota Makassar melakukan pemesanan makam dan melakukan pembayarannya secara online tanpa harus datang ke lokasi TPU (Aswar et al., 2024).

Meskipun beberapa penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem

informasi pengelolaan makam, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada satu jenis layanan saja seperti pemesanan makam, pengelolaan data jenazah atau pencatatan transaksi pemesanan makam. tidak terdapat penelitian yang secara khusus mengintegrasikan seluruh kebutuhan layanan tersebut. Dalam penelitian ini juga aplikasi akan dibangun dengan berbasis Android menggunakan framework Flutter untuk menghasilkan aplikasi yang memiliki performa yang dapat bekerja dengan baik di berbagai macam device (Anggara et al., 2023). Dalam pengembangan sistem ini diharapkan dapat melakukan pemesanan tanah makam serta mendata dan melakukan pencarian data jenazah secara cepat dan akurat yang dimana data yang tersimpan tadi akan membantu pembuatan informasi mengenai ketersediaan makam secara online sehingga memudahkan ahli waris agar tidak perlu menempuh perjalanan jauh ke TPU untuk mengetahui apakah tanah makam masih tersedia atau tidak.

METODOLOGI PENELITIAN

Proses Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui dari beberapa tahapan untuk memperoleh informasi yang mendalam dan komprehensif mengenai proses kerja pemesanan dan pengelolaan data makam yang terjadi di lokasi penelitian agar tidak mengalami kesalahan dalam menentukan kebutuhan sistem dan pengguna (Sumbodo et al., 2024).

Studi Literatur

Penulis menggunakan studi literatur untuk memperoleh referensi dan landasan teori yang berkaitan dengan topik penelitian dari hasil penelitian terdahulu dengan tujuan untuk memahami permasalahan umum yang terjadi dalam proses alur kerja di TPU dan menentukan pendekatan yang cocok dalam perancangan sistem yang akan dibuat (Nurmiati et al., 2025).

Observasi

Pada tahap observasi, peneliti melakukan kunjungan langsung ke TPU Pondok Kelapa untuk mendapatkan data mengenai situasi, kondisi dan proses kerja yang terjadi di Tempat Pemakaman Umum (TPU) Pondok Kelapa. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses kerja yang terjadi pada TPU yang nantinya akan membantu untuk merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna secara efektif dan tepat sasaran (Pancarro & Estrianty, 2025).

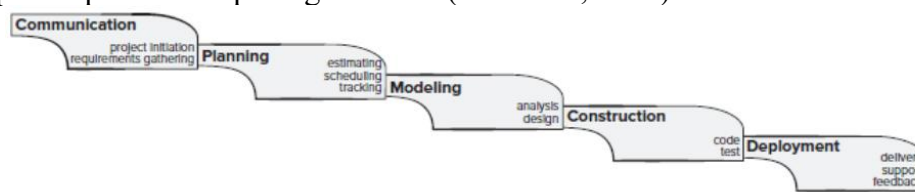
Wawancara

Pada tahap wawancara peneliti melakukan wawancara dengan pengelola TPU Pondok Kelapa untuk mengetahui informasi mengenai TPU Pondok Kelapa dan permasalahan yang ada dengan menanyakan terkait hal tersebut seperti luas tanah makam, apakah sudah memiliki aplikasi atau sistem terkait pemesanan pemakaman dan bagaimana proses yang harus dilakukan untuk penggunaan tanah makam. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap pengalaman individu yang mengatur dan mengelola data-data terkait jenazah yang nantinya akan membantu dalam perancangan database serta alur kerja untuk sistem yang akan dikembangkan (Asbara & Mardhiyyah, 2025).

METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi pengelolaan makam ini yaitu metode air terjun / *waterfall* yang termasuk dalam kategori metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) (Ridwan et al., 2025). Metode *waterfall* merupakan metode pertama yang

diciptakan dan menjadi model yang tertua untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak. Metode ini digambarkan dengan penurunan dari satu fase satu ke fase lainnya layaknya air terjun (Putra et al., 2024). Dalam penerapannya metode waterfall dilakukan secara terstruktur dan linier yang terdiri dari serangkaian tahapan yang dilakukan secara berurutan, mulai dari komunikasi, perencanaan, *modeling*, pengembangan sampai peluncuran dan pemeliharaan sebuah sistem informasi (Rahayu et al., 2024). Penggunaan Metode *waterfall* bertujuan untuk menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dan terorganisir dalam proses pengembangan sistem yang dapat memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan dapat mengatasi masalah yang ada dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik serta meminimalisir terjadinya kesalahan yang mungkin terjadi dikarenakan alur yang tertata rapi (Darotin et al., 2022). Selain itu, metode *waterfall* memiliki kelebihan dibanding metode lain seperti memiliki alur kerja yang rapih dan terstruktur serta dokumentasi yang baik dengan penetapan perancangan dan analisis kebutuhan yang sudah ditetapkan diawal sehingga tidak akan ada perubahan yang dilakukan di tengah proses pengembangan berlangsung yang mana hal itu dapat mengefisiensi biaya dan sumber daya, sehingga cocok diterapkan dalam pengembangan sistem informasi berskala menengah hingga besar (Pati et al., 2024). Metode *waterfall* ini terdiri dari beberapa tahapan, di mana masing-masing memiliki peran penting dalam proses pembuatan perangkat lunak (Pressman, 2020).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berikut ini Adalah penjelasan mengenai setiap tahapan pada Gambar 1:

Communication

Fase komunikasi atau biasa disebut *requirements gathering* merupakan proses dimana pengembang mengumpulkan data-data terkait kebutuhan pengguna terhadap sistem serta syarat-syarat yang dibutuhkan selama proses pengembangan. Tahap pengumpulan kebutuhan data dengan observasi dan wawancara langsung bagian kepala pengelola TPU Pondok Kelapa. Hasil dari observasi pemesanan tanah makam masih dilakukan dengan cara datang langsung ke kantor pengelola dengan membawa surat-surat terkait persyaratan penggunaan tanah makam. Selain itu peneliti juga mendapatkan informasi mengenai TPU Pondok Kelapa merupakan gabungan dari 3 pemakaman yang berbeda yang memiliki pengelolanya masing-masing. Hasil dari wawancara kepada pengelola TPU Pondok Kelapa peneliti mendapat informasi seperti berikut :

1. TPU Pondok Kelapa memiliki luas sekitar 29 hektar
2. TPU pondok kelapa memiliki unit pemakaman sekitar 33.634 untuk saat ini
3. Lebih dari setengah unit pemakaman di isi oleh jenazah yang beragama kristen
4. Untuk saat ini TPU Pondok Kelapa hanya memiliki sedikit uni pemakaman yang tersedia
5. Pemesanan makam membutuhkan waktu lebih banyak

Planning

Pada fase ini data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya akan digunakan untuk merencanakan proses pengembangan seperti estimasi biaya dan sumber daya, penyusunan

jadwal pengembangan dan mengidentifikasi resiko yang mungkin akan terjadi. Selain itu pada tahap ini juga kebutuhan-kebutuhan yang akan dibentuk menjadi arsitektur sistem baik itu perangkat lunak maupun perangkat keras akan dikumpulkan dan dialokasikan sesuai kebutuhan selama proses perancangan aplikasi (Gede et al., 2021).

Modeling

Proses modeling ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan sistem mulai dari kebutuhan fungsional & non-fungsional, pemodelan proses (*use case*) sampai pemodelan teknis seperti arsitektur sistem, desain antarmuka dan desain database (Mulyanto & Salam, 2021).

Construction

Fase ini merupakan proses inti dari pembuatan aplikasi hingga selesai dan dapat diluncurkan dimana pada tahap ini model sistem yang telah dibuat sebelumnya di ubah dalam bentuk kode pemrograman untuk pembuatan sistem yang nantinya akan di tes sebelum akhirnya sistem akan diluncurkan.

Deployment

Pada fase ini dimana aplikasi yang sudah jadi akan diluncurkan dan dapat digunakan oleh para pengguna yang nantinya para pengguna dapat mengirimkan *feedback* untuk membantu pemeliharaan dan pembaruan aplikasi kedepannya.

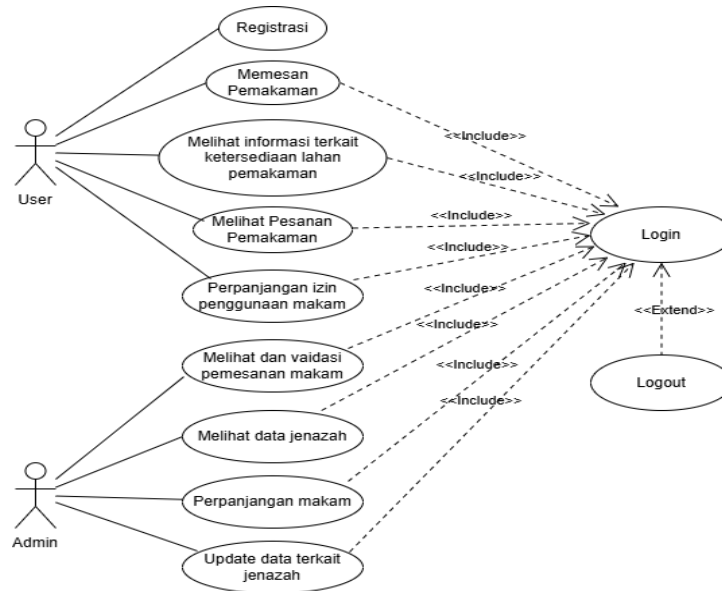
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Berjalan

Pada penelitian ini dilakukan analisis secara komprehensif terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi dalam sistem pemesanan dan pengelolaan data makam pada TPU Pondok Kelapa agar dapat dirumuskan solusi yang tepat melalui penerapan teknologi informasi yang terintegrasi. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan perangkat padukuhun serta masyarakat setempat, diketahui bahwa sistem pelayanan yang berjalan saat ini masih bersifat manual dan belum terkomputerisasi dengan baik. Proses pemesanan tanah makam masih dilakukan dengan mengisi informasi jenazah dan makam yang akan dipesan secara langsung dengan datang ke TPU, belum lagi informasi terkait makam yang tersedia masih digabung dengan makam lainnya di website dinas pertamanan dan hutan kota DKI Jakarta yang dimana memakan banyak waktu dan terkadang misinformasi karena telat update informasi terkait makam yang tersedia baru-baru ini. Hal ini tentu kurang efisien dan menyulitkan bagi warga yang memiliki keterbatasan waktu atau tempat tinggal yang jauh dari daerah TPU. Selain itu data jenazah meskipun bisa dicari di website yang sama hanya saja masih digabung dengan data jenazah dari makam lain yang membuat load data menjadi cukup lama dan terkadang data banyak yang hilang atau kosong yang membuat pencarian informasi terhadap suatu jenazah menjadi sulit dilakukan. Berdasarkan berbagai temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelemahan utama sistem pelayanan di TPU terutama Pondok Kelapa terletak pada belum tersedianya sistem informasi layanan masyarakat berbasis web dan mobile yang mampu mengintegrasikan seluruh aspek pelayanan, mulai dari pemesanan makam, pencarian data jenazah, informasi terkait makam yang tersedia serta perpanjangan izin penggunaan tanah makam. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi terpadu yang tidak hanya berfokus pada digitalisasi proses administratif, tetapi juga pada peningkatan efisiensi, akurasi, transparansi, dan kemudahan akses bagi seluruh masyarakat.

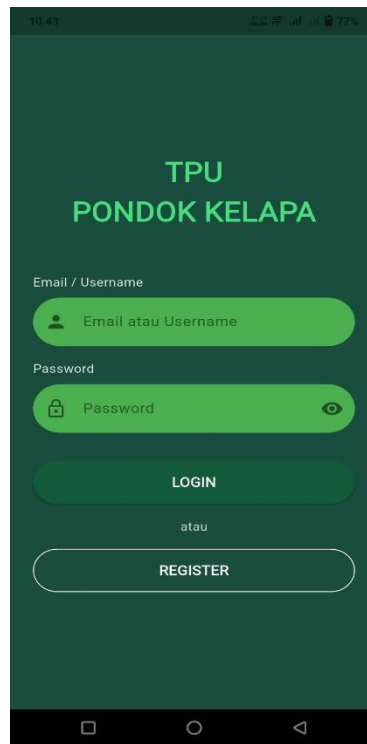
Rancangan UseCase

UseCase Diagram menggambarkan interaksi antara pengguna dengan system. Diagram ini memperlihatkan berbagai fitur utama dalam aplikasi yang dapat digunakan oleh aktor didalamnya. Dimana bisa dilihat pada Gambar 2 aktor user dapat melakukan registrasi, memesan pemakaman, melihat informasi ketersediaan lahan pemakaman, melihat status pemesanan makam dan melakukan perpanjangan izin penggunaan tanah makam serta login dan logout. Sedangkan aktor admin dapat melihat dan memvalidasi pemesanan dan perpanjangan izin makam user, melihat dan mencari data jenazah dan update terkait data jenezah seperti sistem CRUD dan penambahan makam yang tersedia serta login dan logout.



Gambar 2. Use Case Diagram

Implementasi Program Halaman Antarmuka Login (Authentication User)

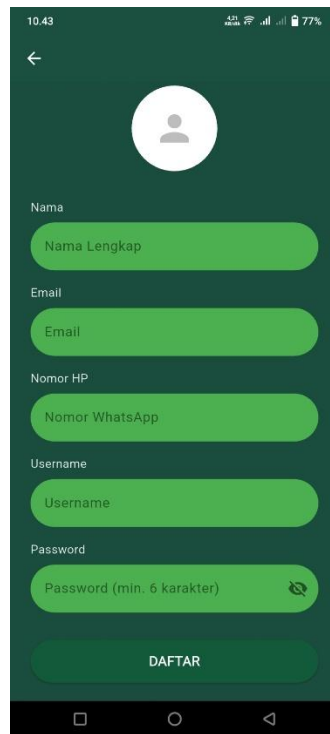


Gambar 3. Halaman Login

Pada Gambar 3 diatas menunjukkan tampilan User interface menu login. Yang dimana User dapat menginputkan email/username dan password yang telah diregistrari ataupun dibuat sebelumnya. Di sisi lain halaman login ini juga digunakan admin untuk untuk login dimana yang menjadi perbedaannya adalah role yang disetting di firebase dimana jika admin login akan masuk ke halaman utma admin sedangkan user akan masuk ke halaman utama user.

Halaman Antarmuka User

Halaman Registrasi



The screenshot shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a status bar with the time 10:43, 45% battery, and signal strength indicators. Below the status bar is a back arrow icon. A circular profile picture placeholder is centered at the top. The form consists of several input fields with light green backgrounds and dark green text labels: 'Nama' (with a sub-label 'Nama Lengkap'), 'Email', 'Nomor HP' (with a sub-label 'Nomor WhatsApp'), 'Username', and 'Password' (with a sub-label 'Password (min. 6 karakter)'). A dark green button labeled 'DAFTAR' is positioned at the bottom of the form. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Gambar 4. Halaman Registrasi

Pada Gambar 4 diatas menunjukkan tampilan User interface menu registrasi. Yang dimana user dapat membuat akun dengan menginput nama lengkap, email, nomor hp, username dan password serta profile jika mau setelah itu tekan tombol daftar dan data akan langsung masuk ke firebase dan user langsung dapat menggunakan email/username dan password yang telah diregistrasi tadi untuk melakukan login.

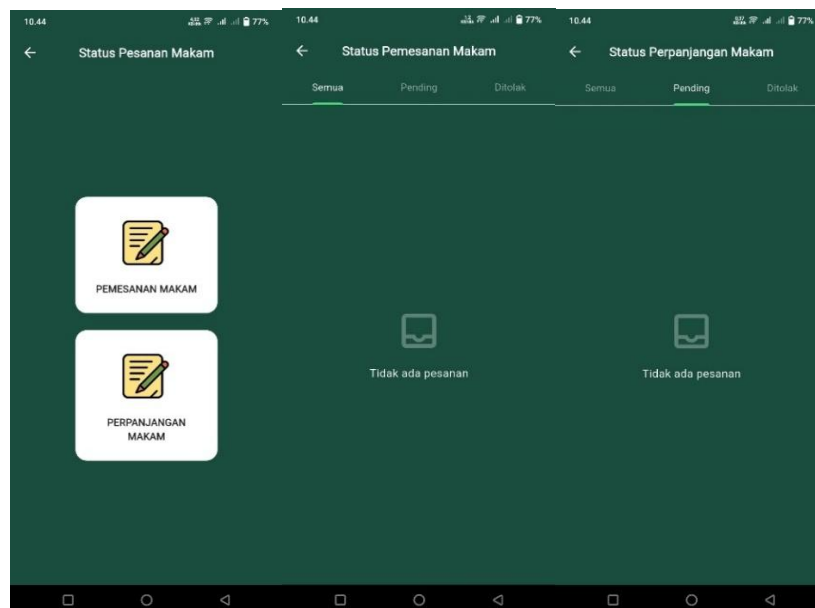
Halaman Home User



Gambar 5. Halaman Home User

Setelah melakukan login user akan dilempar ke halaman utama, halaman ini memiliki 4 fitur yaitu cek pesanan makam dan perpanjangan izin makam, liat dan pesan makam yang tersedia, profil pengguna dan kontak TPU Pondok Kelapa.

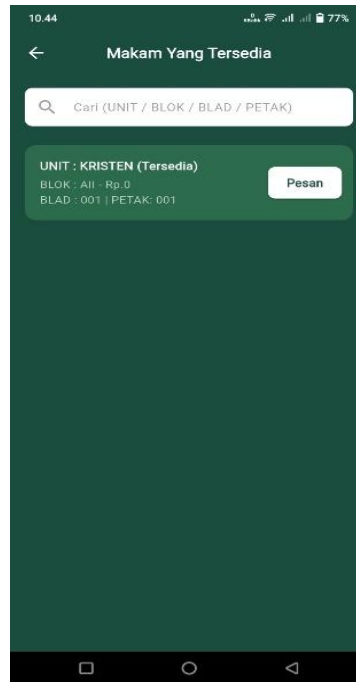
Halaman Pesanan Pemakaman



Gambar 6. Halaman Pesanan Pemakaman

Pada halaman pesanan pemakaman user dapat melihat status pemesanan dan perpanjangan izin makam yang mereka submit apakah masih diproses oleh admin, diterima maupun ditolak karena alasan tertentu. Pada halaman ini juga apabila pesanan atau perpanjangan makam yang telah diajukan ditolak kita bisa melakukan ajukan ulang tanpa harus kembali ke menu liat makam tersedia maupun ke bagian profile untuk perpanjangan izin tanah makam.

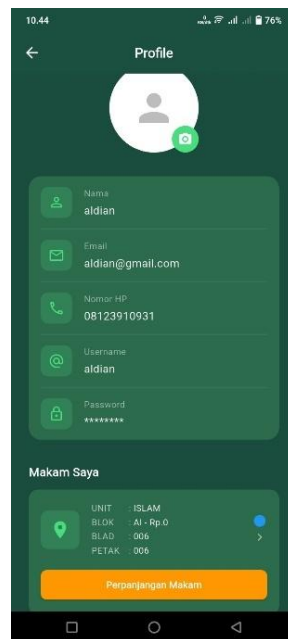
Halaman Makam yang Tersedia



Gambar 7. Halaman Makam yang Tersedia

Pada halaman ini user dapat melihat jumlah makam yang masih tersedia beserta dengan detailnya seperti jenis makam (Kristen atau Islam), Posisi Blok dan Blad serta urutan petak yang nanti dapat dipesan langsung oleh user apabila masih berstatus tersedia.

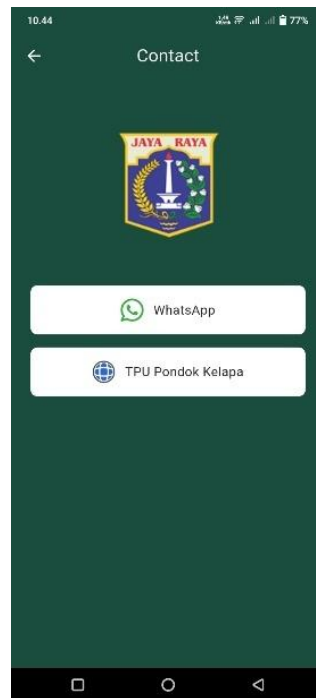
Halaman Profile



Gambar 8. Halaman Profile

Pada halaman profile user dapat melihat data yang telah mereka inputkan pada tahap registrasi serta dapat mengganti foto profile mereka, pesnaan makam yang telah divalidasi oleh admin juga akan masuk ke profile yang dimana makam tersebut harus di perpanjang izin makamnya sebelum 3 tahun. User dapat memperpanjang izin makam dengan menginput beberapa berkas seperti foto ktp, foto kk, surat izin penggunaan tanah makam dan surat pembayaran pajak.

Halaman Kontak



Gambar 9. Halaman Kontak

Pada halaman kontak user dapat mengakses website dinas kehutanan DKI Jakarta serta mengakses kontak pengurus TPU Pondok Kelapa untuk meminta bantuan mengenai proses pemesanan pemakaman atau bertanya mengenai info terkait TPU Pondok Kelapa.

Halaman Antarmuka Admin

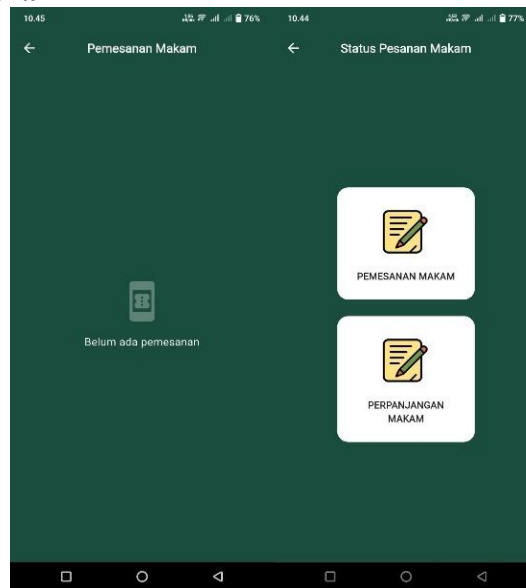
Halaman Home Admin



Gambar 10. Halaman Home Admin

Setelah admin melakukan login mereka akan di lempar ke halaman utama admin yang dimana pada halaman ini terdapat 3 fitur yaitu data pesanan makam, data jenazah dan input ketersediaan makam.

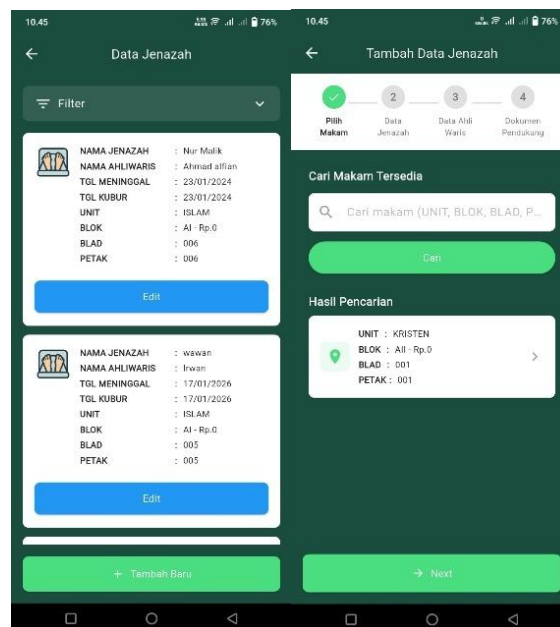
Halaman Data Pesanan Makam



Gambar 11. Halaman Data Pesanan Makam

Pada halaman data pesan makam pemesanan dan perpanjangan izin makam yang di submit user akan masuk ke halaman ini untuk dikonfirmasi oleh admin apakah akan diterima atau ditolak. Jika diterima maka data akan langsung masuk ke profile user sedangkan apabila di tolak akan masuk ke halaman pesan pemakaman user dengan status ditolak.

Halaman Data Jenazah



Gambar 12. Halaman Data Jenazah

Pada halaman data jenazah admin dapat mengedit data jenazah yang telah dikonfirmasi apabila ada kesalahan input data oleh user, pada halaman ini juga admin dapat menghapus data jenazah apabila mereka tidak melakukan perpanjangan izin makam melebihi 3 tahun yang nantinya makam yang terisi oleh data jenazah ini akan kembali menjadi tersedia yang dapat dipesan oleh user lain selain itu pada halaman ini admin juga dapat menambahkan data jenazah secara manual tanpa melalui pemesanan, hal ini dilakukan apabila ada ada pemesanan makam yang terjadi diluar aplikasi ini.

Halaman Input Ketersediaan Makam

Gambar 13. Halaman Input Ketersediaan Makam

Pada Halaman Ini admin dapat melakukan edit dan hapus makam apabila terjadi kesalahan input data makam seperti salah blok ataupun petak, di halaman ini juga admin dapat menambahkan makam baru yang tersedia apabila terjadi perluasan dan penambahan tanah pemakaman pada TPU Pondok Kelapa Dan apabila ada data jenazah yang dihapus karena melewati batasan perpanjangan izin maka status makam akan kembali tersedia.

Hasil Pengujian Sistem (Black-Box Testing)

Penelitian ini memakai Black Box Testing karena pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsionalitasnya yang dimana akan dilakukan evaluasi apakah aplikasi bekerja sesuai dengan fungsi-fungsi yang diinginkan, tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program sistem yang diuji (Setiowati et al., 2025).

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login dengan data benar	Masukkan email & password yang valid	Email: valid, Pass: benar	Berhasil masuk ke halaman utama	Sesuai	Valid
2	Login dengan email tidak terdaftar	Masukkan email acak	Email tidak terdaftar	Pesan “Email tidak terdaftar”	Pesan muncul	Valid
3	Register dengan data lengkap	Isi semua form dan kirim	Nama, Email, Password	Akun berhasil dibuat & tersimpan	Akun berhasil dibuat	Valid
4	Melakukan logout	Pengguna menekan tombol Logout	–	Sistem menghapus sesi login dan kembali ke halaman Login	Berhasil logout	Valid
5	Menampilkan daftar makam	Pengguna membuka menu “Makam yang Tersedia”	–	Daftar makam tampil secara real-time	Data tampil	Valid
6	Melakukan pencarian makam	Mengisi kriteria pencarian (blok/petak)	Blok / Petak	Sistem menampilkan makam sesuai kriteria	Hasil sesuai	Valid
7	Mengajukan pemesanan makam	Mengisi formulir pemesanan	Data formulir	Pemesanan berhasil disimpan	Data tersimpan	Valid
8	Memvalidasi pemesanan	Admin memilih pesanan lalu menyetujui/menolak	Status baru	Status tersimpan	Status berubah sesuai	Valid
9	Memvalidasi	Admin memilih pesanan lalu	Status	Status	Status berubah	Valid

	pemesanan	menyetujui/menolak	baru	tersimpan	sesuai	
10	Menampilkan daftar jenazah	Admin membuka menu Data Jenazah	–	Daftar jenazah tampil	Data tampil	Valid
11	Menambah data makam	Admin mengisi form tambah data	Data blok/petak	Data tersimpan di Firebase	Data tersimpan	Valid
12	Mengubah data makam	Admin melakukan edit	Data baru	Data terupdate	Data berubah sesuai	Valid

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi mobile manajemen pemakaman di TPU Pondok Kelapa berhasil dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi berbagai kendala dalam proses pemesanan dan pengelolaan data makam yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Kehadiran aplikasi ini mampu menyatukan berbagai layanan penting, seperti pemesanan tanah makam, penyediaan informasi ketersediaan makam, pencarian data jenazah, serta layanan perpanjangan izin penggunaan tanah makam ke dalam satu sistem yang terpusat dan terkomputerisasi. Dengan adanya aplikasi berbasis mobile ini, masyarakat tidak lagi harus datang langsung ke lokasi TPU hanya untuk memperoleh informasi atau melakukan pemesanan makam. Hal ini memberikan kemudahan sekaligus mempercepat proses pelayanan pemakaman sehingga menjadi lebih efisien, transparan, dan terorganisir. Dari sisi pengembangan sistem, penerapan metode Waterfall terbukti mampu memberikan alur kerja yang jelas dan sistematis, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga tahap pengujian dan deployment. Penggunaan framework Flutter dengan bahasa pemrograman Dart juga mendukung kinerja aplikasi agar dapat berjalan dengan stabil pada perangkat Android, serta menghadirkan tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna. Bagi pihak pengelola TPU, aplikasi ini memberikan manfaat yang signifikan dalam membantu proses pengelolaan data pemesanan, data jenazah, dan ketersediaan makam secara lebih rapi, akurat, dan terstruktur, sehingga potensi terjadinya kesalahan pencatatan maupun kehilangan data dapat diminimalkan. Meskipun demikian, aplikasi yang dikembangkan masih memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya belum tersedianya fitur pembayaran secara online serta belum terintegrasi dengan sistem kependudukan pemerintah. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menambahkan fitur pembayaran digital, sistem notifikasi otomatis, serta integrasi data lintas instansi agar aplikasi manajemen pemakaman ini dapat memberikan layanan yang lebih optimal, komprehensif, dan berkelanjutan di masa mendatang.

DAFTAR RUJUKAN

A. Mulyanto and S. A. F. Salam, "PENERAPAN METODE WATERFALL PADA APLIKASI TOKO ONLINE BIMA KIRANA CIBITUNG," *J. Ilm. Teknol. Inf. DAN Komun.*, vol.

- 12, no. 2, pp. 34–41, 2021.
- B. R. Pressman, Roger S. and Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.
- C. Lukman Rohmat and P. Permata Gusti, "Rancang Bangun Aplikasi Pembukuan Dokumen Pemakaman Desa Kalikoa Berbasis Android," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 7, no. 1, pp. 712–719, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6498.
- D. Anggara, N. L. G. Ambaradewi, and I. P. Y. Bawantara, "Aplikasi Pemesanan Menu Pada Edery Cafe Berbasis Android," *J. Manaj. dan Teknol. Inf.,* vol. 13, no. 1, pp. 2087–5312, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jmti>
- D. Setiowati, Q. H. Hidayah, and D. Nurmawati, "Aplikasi Three Tier Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Menggunakan Model Prototype," *Bull. Comput. Sci. Res.,* vol. 5, no. 5, pp. 988–1001, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i5.724.
- E. Nurmiati, F. Yahya, and M. Kamil, "Analisis Perancangan Sistem Ketidakhadiran Karyawan Berbasis Website Menerapkan Rapid Application Development," *Bull. Comput. Sci. Res.,* vol. 6, no. 1, pp. 53–62, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i1.844.
- F. Tamimi and S. Munawaroh, "Teknologi Sebagai Kegiatan Manusia Dalam Era Modern Kehidupan Masyarakat," *Saturnus J. Teknol. dan Sist. Inf.,* vol. 2, no. 3, pp. 66–74, 2024.
- F. Y. Kabira, B. Saputro, and D. Setiowati, "Peran Mahasiswa IT dalam Meningkatkan Kesadaran Privasi di Media Sosial pada Era Digital," *SITEKNIK (Sistem Informasi, Tek. dan Teknol. Ter.,* vol. 2, no. 4, pp. 272–281, 2025.
- H. Kurniawan, Y. Yusfrizal, and E. Purnama Sari, "PKM Sistem Informasi Pengelolaan Data Makam Sebagai Layanan Informasi Makam Kepada Masyarakat Berbasis Web dan Android," *WIDYABHAKTI Jurnal Ilm. Pop.,* vol. 3, no. 1, pp. 49–54, 2020, doi: 10.30864/widyabhakti.v3i1.221.
- J. A. Putra, N. A. Hermawan, H. Salsabilla, N. A. Wolio, S. H. Ramadhan, and jajang Erlangga; Kusnendar, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Untuk Pendaftaran Pasien Klinik Dan Penjualan Obat Dengan Model Waterfall," *J. Sist. Inf. dan Sist. Komput.,* vol. 9, no. 2, pp. 152–163, 2024.
- M. Aswar; Atmajaya, Dedy; Hasnawi, "Perancangan Sistem Pencarian dan Pemesanan Lahan Makam di Kota Makassar dengan Pendekatan Prototyping Model System Design for Grave Plot Search and Reservation in Makassar City Using the Prototyping Model Approach," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam,* vol. 5, no. 1, pp. 9–17, 2024.
- M. J. Asbara and R. Mardhiyyah, "Pengembangan Aplikasi Damora untuk Monitoring Produksi Hortikultura Berbasis Web dan Mobile Menggunakan Metode Waterfall," *Bull. Comput. Sci. Res.,* vol. 6, no. 1, pp. 1–12, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i1.840.
- M. Ridwan, I. Fitri, and Benrahman, "Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi),* vol. 5, no. 2, 2021.
- N. P. Pancarro and L. E. Astrianty, "Pengembangan Sistem Informasi Layanan Masyarakat Berbasis Web Mobile Menggunakan Metode Waterfall," *Bull. Comput. Sci. Res.,* vol. 6, no. 1, pp. 95–105, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i1.852.
- P. Gede, S. Cipta, N. Wayan, and W. I. Wayan, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SOFTWARE POINT OF SALE (POS) DENGAN METODE

- WATERFALL BERBASIS WEB,” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, 2021.
- R. Habibillah and M. I. Hadjri, “Pengaruh Perkembangan Teknologi di Era Digital bagi Pengembangan Sumber Daya Manusia di Daerah Tertinggal di Indonesia (The Influence of Technological Development in the Digital Era for Human Resource Development in Disadvantaged Regions in Indonesia),” *J. Bisnis dan Pemasar. Digit.*, vol. 2, no. 2, pp. 115–125, 2023.
- R. R. Octavianty *et al.*, “Perancangan sistem informasi pengarsipan surat pemakaman pada uppmptsp kelurahan slipi,” *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 3, pp. 699–712, 2024, doi: 10.46576/djtechno.
- S. M. and W. Sumbodo, Yama P. and Marzuki and Yudhantara, *Metode Penelitian: Panduan Lengkap untuk Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran*. Medan: PT Media Penerbit Indonesia, 2024.
- T. Prassetio and D. Setiowati, “Implementasi Aplikasi Android GIS Agile Scrum Untuk Pemetaan Infrastruktur PLN ICON +,” *JIKA (Jurnal Informatics)*, vol. 9, no. 4, pp. 377–384, 2025.
- U. Darotin, H. Yuana, and W. D. Puspitasari, “Perancangan Aplikasi Pembayaran Biaya Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 742–746, 2022.
- W. Syachroni and A. Mulyanto, “Penerapan Metode Prorotype Dalam Perancangan Sistem Administrasi TPU Desa Karang Setia Berbasis Web,” *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 7, no. 2, pp. 63–66, 2022.
- Y. Pati, A. U. Janga, L. L. Momo, U. Stella, and M. Sumba, “Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kantor Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat Berbasis Web dengan Metode Waterfall tahapan analisis kebutuhan , perancangan , implementasi , pengujian , dan pemeliharaan . Metode waterfall memiliki beberapa kelebihan , dia,” *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 3, no. 4, 2024.
- Y. S. Rahayu, Y. Saputra, and D. Irawan, “Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-DISARPUS,” *ZONAsi*, vol. 6, no. 2, pp. 523–534, 2024.