

Aplikasi Pemetaan Kantor Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengelolaan Sampah Kabupaten Tangerang Berbasis *Mobile*

Muhammad Rob Moorent¹, Nizirwan Anwar², Agung Mulyo Widodo³, Binastya Anggara Sekti⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul
wixEmail : mrmooent1@gmail.com¹, nizirwan.anwar@esaunggul.ac.id²,
agung.mulyo@esaunggul.ac.id³, anggara@esaunggul.ac.id⁴

ABSTRAK

Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan bertanggung jawab atas pengelolaan sampah di kabupaten Tangerang. Selanjutnya, Sensus Penduduk 2020 menunjukkan bahwa pada bulan September 2020, populasi Kabupaten Tangerang mencapai 3,25 juta jiwa. Angka ini sebanding dengan perkiraan jumlah penduduk berdasarkan data Adminduk Ditjen Dukcapil pada Desember 2020 sebesar 3,06 juta jiwa.. Dengan populasi penduduk di Kabupaten/Kota terbanyak ke 4 di Indonesia menurut (Badan Pusat Statistik, 2021). Seperti yang ditunjukkan oleh data populasi tahun 2020, ada banyak tempat pengelolaan sampah di Kabupaten Tangerang. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang informasi dan fasilitas UPTD Keberishan bagian pengelolaan sampah karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang tempat pengelolaan sampah. Untuk membuat pengoperasian aplikasi lebih mudah, bahasa pemrograman dart dikombinasikan dengan *Framework* Flutter dan alat bantu yang digunakan dalam pembuatan model sistem informasi ini menggunakan metode pemodelan UML.

Kata Kunci : *UPTD, Flutter, Pengelolaan Sampah*

ABSTRACT

The Environmental and Hygiene Department is responsible for the management of garbage in the district of Tangerang. Further, the 2020 population census shows that, by September 2020, the population of Tangerang District had reached 3.25 million people. This figure is comparable to the estimated population based on the data of Adminduk Ditjen Dukcapil in December 2020, which was 3.06 million people. With the population in the largest district or city in Indonesia, according to the Central Statistics Authority, As demonstrated by the population data for 2020, there are a lot of Waste Management Place in Tangerang. The purpose of this application is to increase public knowledge about the information and facilities of the UPTD Section of Waste Management due to the public's lack of knowledge about Waste management sites. To make the operation of applications easier, the Dart programming language is combined with Framework Flutter and the utilities used in the creation of this information system model using the UML modeling method.

Keywords: *UPTD, Flutter, Waste Management Place*

1. PENDAHULUAN

Teknologi yang berkembang saat ini memberi kemudahan bagi kita untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Dengan kemajuan teknologi yang cepat, keselarasan teknologi di kabupaten Tangerang juga harus dimanfaatkan. Untuk memudahkan penyebaran informasi, terutama mengenai fasilitas yang ada di Kabupaten Tangerang. Dengan perkembangan teknologi yang pesat ini, teknologi di sektor *mobile* berdampak pada perangkat telepon pintar, juga dikenal sebagai *smartphone*.

Dengan *operating system* (OS) android membuat semakin pesat perkembangan teknologi di bidang *mobile* khususnya *smartphone*. Dengan berkembangnya fitur-fitur dan tools pada *smartphone* yang membuat pengembang atau vendor mengembangkan teknologi-teknologi untuk setiap produk mereka. Salah satu fitur yang dikembangkan oleh pengembangnya adalah GPS, atau Sistem Posisi Global, yang bertujuan untuk memberi pengguna kesempatan untuk mengetahui posisi mereka secara real time.

Sensus Penduduk 2020 (SP20) menunjukkan bahwa populasi Kabupaten Tangerang pada September 2020 sebanyak 3,25 juta jiwa. Angka ini sebanding dengan hasil penghitungan administratif Ditjen Dukcapil pada Desember 2020 sebanyak 3,06 juta jiwa. dengan 4 Kabupaten/Kota terpopuler di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang (Badan Pusat Statistik, 2021).

Dengan populasi terbesar keempat di antara semua kabupaten/kota di Indonesia, Kabupaten Tangerang harus memiliki Informasi Pelayanan Kebersihan terdekat yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, terutama terkait dengan masalah kebersihan. Karena kurangnya informasi tentang tempat pengolahan sampah, masyarakat biasanya membuang sampah di mana saja.

Seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Tangerang pada tahun 2020, ada banyak tempat sampah yang harus diurus. Oleh karena itu, sesuai dengan Peraturan

Bupati (Peraturan Bupati Tangerang Nomor 30, 2019). Tentang pembentukan Unit Pelaksana Teknis Daerah Pada Dinas dan Badan Lingkungan Pemerintah Kabupaten Tangerang, Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Tangerang memiliki wewenang untuk membentuk Unit Pelaksana Teknis Daerah.

Penacrian lokasi dan fasilitas yang terkait dengan layanan informasi atau layanan kebersihan terdekat dapat dipermudah dengan sistem ini. Dengan menggunakan aplikasi pemetaan yang ada di kantor UPTD Pengelolaan Sampah, tujuan perancangan aplikasi ini adalah untuk membuat layanan kebersihan lebih mudah digunakan dan lebih mudah menemukan lokasi layanan pengelolaan sampah. Untuk membuat aplikasi lebih mudah digunakan, bahasa pemrograman dart dan *Framework* Flutter digunakan. Alat bantu ini juga digunakan dalam pembuatan model sistem informasi menggunakan metode pemodelan UML.

2. LANDASAN TEORI

Flutter

Flutter menggunakan bahasa dart dalam penulisan kodenya. Ini membedakan Flutter dari bahasa pemrograman lain karena *framework open source* atau SDK yang dibuat oleh Google memungkinkan pengembangan aplikasi dengan sistem operasi Android dan iOS. Selain itu, Flutter memungkinkan pengkompilasi kode dalam kode asli (seperti Android NDK, LLVM, dan *AOT-compiled*) dalam proses build aplikasi tanpa menggunakan interpreter pada prosesnya, yang memungkinkan pengkompilasi lebih cepat. (Arifin & Mailoa, 2021).

Firestore

Firestore terdiri dari 3 (tiga) kategori utama layanan: layanan untuk membuat aplikasi, layanan untuk menumbuhkan aplikasi, dan layanan untuk membuat aplikasi *mobile*. Google menawarkan Firestore kepada pengembang untuk membantu mereka membuat, menumbuhkan, dan mengembangkan

aplikasi.(Andrean et al., 2020).

Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* terdiri dari dua kata: "*mobile*" dan "aplikasi". Aplikasi adalah program yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah pengguna terhadap pemrosesan data yang diinginkan sehingga menghasilkan input dan output yang sesuai dengan harapan, sedangkan "*mobile*" berarti bergerak. (Pratama et al., 2019).

Menurut.(Pratama et al., 2019) secara lebih luas, aplikasi *mobile* adalah program yang dapat diinstal yang melakukan tugas tertentu pada perangkat *mobile*. Aplikasi *mobile* juga disebut sebagai aplikasi yang dapat diunduh yang memiliki tujuan khusus untuk meningkatkan kemampuan perangkat *mobile*.

Peta dan Pemetaan

Peta adalah informasi (spasial) mengenai lingkungan. Pemetaan adalah proses menyajikan informasi tentang muka bumi yang sebenarnya (dunia nyata), termasuk bentuk permukaan bumi dan sumbu alamnya, berdasarkan skala, sistem proyeksi, dan simbol elemen muka bumi. (Siswandi & Wahyudin, 2020).

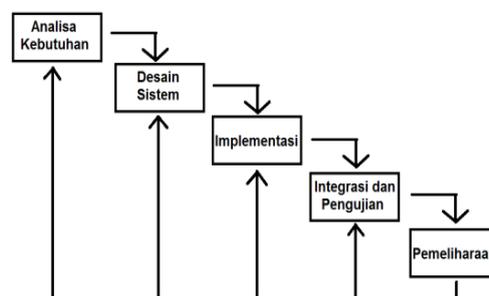
3. METODOLOGI

Berikut ini adalah metodologi atau tahapan yang digunakan untuk membangun aplikasi guna menyelesaikan masalah yang diangkat dalam penelitian :



Gambar 1 Metode Penelitian

- a) Observasi Teknik ini ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang sistem yang akan dirancang dan mengevaluasi komponen mana yang harus diganti dengan sistem komputerisasi.
- b) Pengamatan dilakukan pada supir truk sampah saat mengambil sampah di tempat yang tidak seharusnya. Wawancara Dengan melakukan wawancara secara langsung dengan Koordinator Lapangan Dinas Lingkungan Hidup pada Bidang Koknservasi terkait dengan masalah yang diteliti. Pada bagian ini, wawancara dilakukan untuk mendapatkan alur proses terkait sistem yang akan dirancang sehingga rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan dan dapat menjadi solusi yang tepat.
- c) Studi Pustaka dilakukan dengan menggunakan sumber ilmiah seperti buku dan jurnal untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan yang relevan dengan penelitian ini.
- d) Pembangunan dan Pengembangan Aplikasi (*Waterfall Model*), Menurut Lestari & Husufa,(Lestari & Husufa, 2019). Metode *System Development Life Cycles* (SDLC), juga dikenal sebagai siklus hidup pengembangan sistem sebagai prototyping. Dan pada metode ini yang melibatkan beberapa tahapan pengembangan system (agile). Alur penelitian yang dilakukan menggunakan metode SDLC ini.



Gambar 2 Metode Waterfall Model

- 1) Analisis kebutuhan Untuk memahami dan mencapai tujuan, analisis kebutuhan diperlukan. Penulis harus memahami masalah

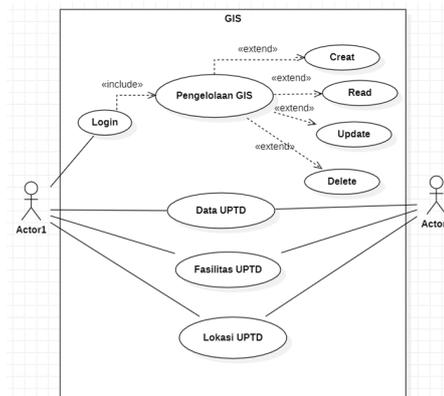
- yang dihadapi dan mengumpulkan data yang diperlukan.
- 2) Perancangan tahap ini adalah untuk mengembangkan desain sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Peneliti menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk merancang sistem, yang menggunakan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*.
 - 3) Selain itu, penulis akan bertanggung jawab untuk membuat interface. Pembuatan sistem adalah implementasi yang dilakukan pada tahap ini. Implementasi: Pada tahap ini, sistem telah dibuat, diuji, dan dipastikan bekerja dengan baik. Setelah tahap pembuatan selesai, implementasi dan pemeliharaan sistem dilakukan oleh pengguna.
 - 4) Pengujian adalah tahap yang harus dilewati termasuk tes kualitas kode, fungsi, integrasi, performa, dan keamanan..
 - 5) Pemeliharaan adalah Kesalahan atau kegagalan dalam penggunaan sistem diperbaiki dan diperbaiki dengan pemeliharaan..

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

Use Case Diagram dalam aplikasi ini berisikan 2 aktor yaitu *user* dan admin yang dimana *user* dapat melihat data fasilitas layanan dari UPTD yang tertera.

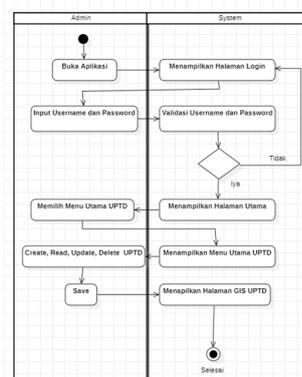
Sedangkan untuk admin sendiri yang memiliki wewenang sepenuhnya untuk mengelola data dan lokasi dari aplikasi Pemetaan kantor UPTD ini.:



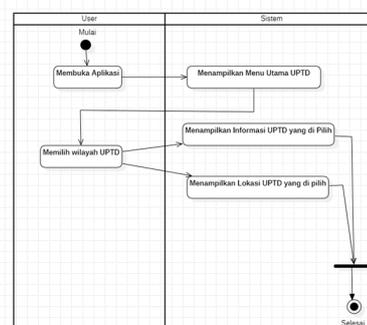
Gambar 3 Use Case Diagram

Activity Diagram

Untuk *Activity Diagram* dapat dilihat terdapat 2 diagram yaitu diagram admin dan *user*, dimana admin bertujuan mengelola system hingga database UPTD sedangkan *User* hanya dapat menggunakan Lokasi dan melihat fasilitas dan gambar pada UPTD yang tertera. :



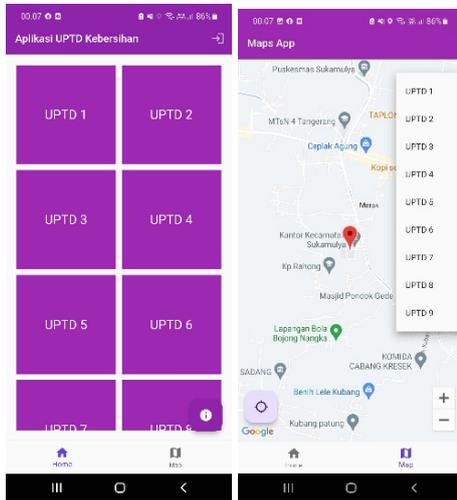
Gambar 4 Activity Diagram Admin



Gambar 5 Activity Diagram User

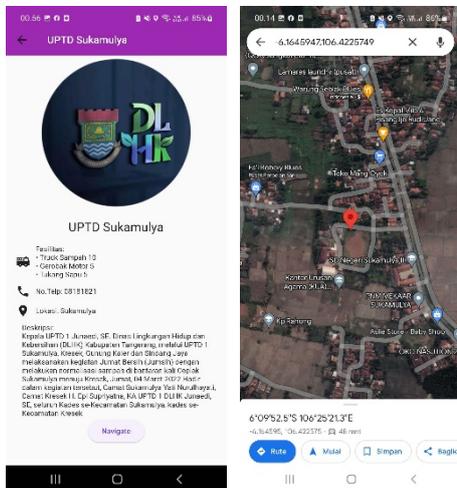
Hasil Tampilan

Berikut ini adalah tampilan dan pen-jelasan atas bagian-bagian halaman *Home Screen & Maps Screen*.



Gambar 6 Home & Maps Screen

Berikut halaman Info UPTD dan Navigasi untuk menentukan Lokasi setiap UPTD Kebersihan



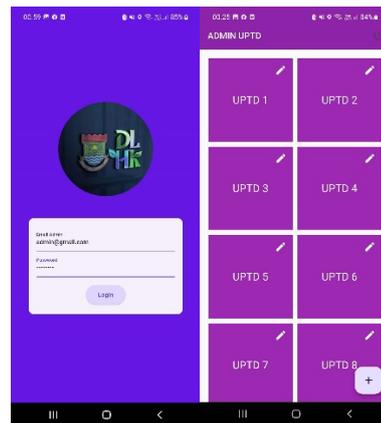
Gambar 7 Info UPTD & Navigasi

Halaman peraturan UPTD tentang landasan dan fungsi UPTD.



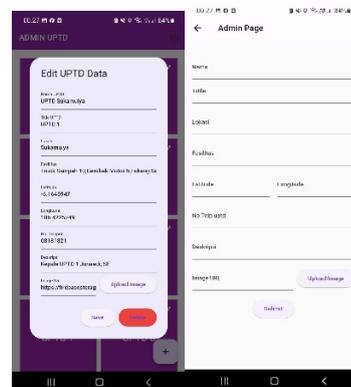
Gambar 8 Info peraturan UPTD

Berikut adalah Login Admin dan halaman info UPTD yang berisi untuk admin dan informasi Tentang Peraturan UPTD



Gambar 9 Halaman login & home admin

Fitur edit, delete dan add adalah fitur khusus admin yang di gunakan untuk menambah, menghapus dan mengedit halaman *home page*.



Gambar 10 Fitur edit, delete & Tambah

Hasil Pengujian (*Blackbox*)

Berikut ini adalah tabel hasil pengujian *Blackbox* berdasarkan sistem aplikasi yang telah dibangun :

Tabel 1 Pengujian (*Blackbox Testing*)

No	Fungsi	Harapan Hasil	Simpulan
1	Home	Mampu menampilkan card setiap UPTD	Berhasil
2	Maps	Mampu menampilkan maps dan marker setiap UPTD	Berhasil
3	info	Mampu menampilkan info peraturan UPTD	Berhasil
4	Data UPTD	Mampu menampilkan informasi masing-masing UPTD	Berhasil
5	Navigasi	Mampu mengarahkan ke Google maps	Berhasil
6	Login Admin	Mampu menampilkan login dan login akun admin	Berhasil
7	CRUD data card UPTD	Mampu menambahkan, mengedit, menghapus, dan menampilkan data UPTD	Berhasil
8	Logout Admin	Mampu logout dari akun admin	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan jika aplikasi Pemetaan kantor UPTD Pengelolaan Sampah ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat untuk mengetahui fasilitas dan fungsi UPTD ini untuk mengelola Sampah yang terletak pada 9 kecamatan yang dari total keseluruhan kecamatan yang ada di Kabupaten Tangerang yaitu 29 kecamatan. Sehingga masyarakat pun dapat tergerak nurani dan

kesadaran untuk membuang sampah dan membayar iuran sampah yang ada di Kabupaten Tangerang ini agar mengurangi pembuangan sampah sembarangan yang mengakibatkan tercemarnya kali dan sungai yang ada di Kabupaten Tangerang.

Saran

Adanya kelebihan dan kekurangan terhadap aplikasi ini saya sebagai peneliti akan memberikan beberapa saran yang bisa digunakan untuk mengembangkan aplikasi Pemetaan kantor UPTD Pengelolaan Sampah :

- 1) Diharapkan agar Lokasi dari *Maps Screen* bisa memberi jarak lokasi *user* ke lokasi UPTD terdekat agar mempermudah *User* untuk track lokasi antar UPTD.
- 2) Diharapkan agar fitur pada halaman *home* bisa di update tentang berita dari setiap kegiatan UPTD agar masyarakat bisa ikut andil dalam melestarikan dan peduli akan kebersihan lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrean, K., Armanto, H., & C. Pickerling. (2020). Sistem Tempat Parkir Terintegrasi yang Dilengkapi dengan Aplikasi *Mobile* dan Mikrokontroler. In *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology* (Vol. 2, Issue 01, pp. 22–29). Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya. <https://doi.org/10.37823/insight.v2i01.79>
- Arifin, M., & Mailoa, E. (2021). Application of Haversine Formula in Nearest Salatiga Repair Shop Search Geographic Information System Using Flutter Framework. In *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* (Vol. 5, Issue 2, p. 157). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. <https://doi.org/10.22373/cj.v5i2.9350>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Hasil Sensus Penduduk 2020 Kabupaten Tangerang*. <https://tangerangkab.bps.go.id/pressrelease/2021/12/23/52/hasil-sensus-penduduk-2020-kabupaten-tangerang.html>
- Lestari, R. P., & Husufa, N. (2019). Design of

- Information System for Kolong Cikini School Based on Android. In *Journal of Information Systems and Informatics* (Vol. 1, Issue 1, pp. 1–13). Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) Sumsel. <https://doi.org/10.33557/isi.v1i1.1>
- Peraturan Bupati Tangerang Nomor 30, (2019). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/122298/perbup-kab-tangerang-no-30-tahun-2019>
- Pratama, A. V., Lestari, A. D., & Aini, Q. (2019). Analisis *User Experience* Aplikasi Academic Information System (Ais) *Mobile* Untuk *User-Centered Metrics* Menggunakan Heart Framework. In *Sistemasi* (Vol. 8, Issue 3, p. 405). Universitas Islam Indragiri. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.527>
- Siswandi, E., & Wahyudin, W. (2020). PEMETAAN TEMPAT PENAMPUNGAN SAMPAH (TPS) ILEGAL MENGGUNAKAN GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) DI WILAYAH KECAMATAN MATARAM KOTA MATARAM (Mapping Illegal Solid Waste Disposal (TPS) Using Geographic Information System (GIS) In Mataram District Area, Matar. In *Jurnal Sains Informasi Geografis* (Vol. 3, Issue 2, p. 65). Universitas Muhammadiyah Gorontalo. <https://doi.org/10.31314/jsig.v3i2.352>
- Wahyudin, W. (2019). Pemetaan Tempat Penampungan Sampah (Tps) Ilegal Menggunakan Geographic Information System (Gis) Di Wilayah Kecamatan Mataram Kota Mataram. In *Jurnal Ilmiah MITSU* (Vol. 7, Issue 2, pp. 8–16). Universitas Wiraraja. <https://doi.org/10.24929/ft.v7i2.719>