

Analisa dan Perancangan Aplikasi Pengolahan Sampah Rumah Tangga Berbasis Android

Nurfadillah¹, Nia Rahma Kurnianda²

^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana
Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta, 11650
E-mail: 41814120173@student.mercubuana.ac.id¹, Email:nia.rahma@mercubuana.ac.id²

Abstrak

Pengolahan sampah rumah tangga seperti barang elektronik, lemari, kasur, dll, di Jakarta saat ini terbilang belum mendapat perhatian lebih dari pemerintah daerah. Karena masih banyak warga Jakarta yang membuang sampah rumah tangga ke perairan sungai yang mengakibatkan banjir setiap musim hujan datang. Dengan situasi tersebut, penulis bermaksud memberikan sarana informasi dengan memanfaatkan teknologi yang ada saat ini kepada warga Jakarta untuk pembuangan sampah rumah tangga tersebut menjadi lebih teratur dan tercipta lingkungan yang asri. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan masyarakat dalam mengelola pembuangan sampah rumah tangga bervolume besar agar lingkungan sekitar tidak terganggu. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi pengelolaan pembuangan sampah rumah tangga sebagai sarana penunjang informasi dengan memanfaatkan teknologi mobile saat ini.

Kata Kunci: *aplikasi bergerak dan nirkabel, mobile application, pengelolaan sampah, rumah tangga, sistem informasi.*

1. Pendahuluan

Di era sekarang ini banyak inovasi baru yang diimplementasikan kepada barang-barang konsumtif yang bersifat kebutuhan primer sampai tersier untuk meningkatkan jumlah penjualan barang. Misalnya inovasi terhadap model barang-barang rumah tangga atau barang elektronik yang di desain dengan lebih simple dan tidak memakan banyak tempat. Oleh karena itu, tidak jarang generasi muda muncul keinginan untuk dapat membeli barang tersebut walaupun sebenarnya sudah punya atau barang lama mereka masih layak dan bisa digunakan.

Namun di Jakarta pembuangan sampah makanan lebih banyak disoroti pemerintah daerah karena sampah tersebut pasti selalu ada setiap hari. Namun sampah seperti barang elektronik seperti televisi, radio, kipas angin, kulkas dan perabotan rumah tangga seperti lemari, kasur, sofa, atau meja kurang mendapat perhatian dari pemerintah daerah, pemerintah daerah memiliki program e-waste namun hanya mengambil jika sampah tersebut hanya sampah elektronik dan dengan berat minimal 5 kg. Masyarakat pun akhirnya membuang sampah tersebut ke pengaliran sungai yang pada akhirnya akan menyebabkan banjir jika terjadi hujan bahkan ada yang membuang disekitar tempat pemakaman umum

Dengan adanya sistem informasi mengenai pengaturan dan pengolahan pembuangan sampah rumah tangga bervolume besar ini, masyarakat khususnya daerah DKI Jakarta diharapkan akan tertib membuang sampah tersebut dan tidak menyebabkan bencana alam seperti banjir. Sistem informasi ini juga dapat membantu pemerintah daerah untuk bisa mengatur pembuangan sampah tersebut sehingga masyarakat akan menjadi lebih tertib.

2. Landasan Teori

a. Sampah Rumah Tangga

Berdasarkan keputusan Menperindag RI No. 231/MPP/Kep/7/1997 Pasal I tentang prosedur impor sampah, menyatakan bahwa Sampah memiliki pengertian: bahan/barang sisa atau bekas dari suatu kegiatan atau proses produksi yang fungsinya sudah berubah dari aslinya, kecuali yang dapat dimakan oleh manusia dan hewan.

Berdasarkan asalnya sampah, dibagi ke dalam 3 kelompok, yaitu sampah rumah tangga, sampah pertanian, dan sampah industri. Sampah rumah tangga merupakan barang yang rusak atau bahan sisa yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. Sampah yang paling banyak diproduksi rumah tangga adalah sampah. Sampah ini merupakan masalah yang cukup pelik untuk diselesaikan, apalagi sampah yang berukuran besar

seperti kasur atau lemari yang rusak karena di Indonesia belum mempunyai alat untuk mengolah sampah yang canggih dan ramah lingkungan.

b. Android

Adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti gawai dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dan dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler.

Antarmuka pengguna Android umumnya menggunakan gerakan sentuh misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks. Selain perangkat layar sentuh, Google juga telah mengembangkan alat digital untuk televisi, mobil, dan jam tangan, masing-masingnya memiliki antarmuka pengguna yang berbeda. Varian Android juga digunakan pada komputer jinjing, konsol permainan, kamera digital, dan peralatan elektronik lainnya.

c. Mobile Application

Aplikasi Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari user (pengguna). Sedangkan Mobile merupakan tindakan berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat lain.

Mobile aplikasi merupakan sebuah software yang di buat dan di teruntukan perangkat portable smartphone yang mengharuskan proses mendownload software mobile aplikasi di toko aplikasi agar dapat di gunakan. sedangkan untuk jenis toko aplikasinya pun bervariasi seperti Apple app store, Play store, atau blackberry app. namun saat ini pasar toko aplikasi yang mampu menguasai pasar aplikasi adalah google playstore atau playstore sehingga bagi kita yang ingin menggunakan aplikasi atau mempublikasikan sebuah aplikasi maka dengan mudah anda melihat dan mendownload di playstore, yang di dalamnya ada banya aplikasi yang di tawarkan dari mulai aplikasi toko onlie seperti lazada, tokopedia, shopee dan aplikasi aplikasi lainnya.

3. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian terapan, dimana hasil dari penelitian dapat langsung diterapkan untuk mendukung solusi permasalahan. Data-data yang digunakan dalam tahap analisa kami didapatkan dengan beberapa metode sebagai berikut:

1. Observasi, observasi yang dilakukan adalah dengan mengamati perilaku masyarakat dalam membuang limbah rumah tangga.
2. Wawancara, tahap wawancara dilakukan dengan komunikasi dua arah terhadap subjek penelitian,
3. Studi Pustaka, Studi pustaka dilakukan dengan pemilihan solusi berdasarkan dengan literatur hingga jurnal ilmiah

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan metode kualitatif. Dimana data dikumpulkan berdasarkan sumber yang terpercaya dan terintegrasi langsung kepada prosedur. Metode analisa yang digunakan adalah Object Oriented Analysis. Dalam menganalisa data, kami menggunakan pendekatan berorientasi obyek dimana hasil analisis dituangkan dalam beberapa bagian misalnya identifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional, identifikasi penggunaan sistem dan lain sebagainya. Masih menggunakan pendekatan berorientasi obyek, dalam melakukan perancangan kami membahas beberapa rancangan penting bagi sistem ini. Antara lain, rancangan basis data, rancangan antar muka dan lain sebagainya.

4. Hasil dan Diskusi

a. Hasil Observasi dan Wawancara

1) Hasil Observasi

Adapun hasil observasi yang kami simpulkan antara lain:

- a. Masyarakat tidak mengetahui tempat pembuangan sampah rumah tangga seperti lemari, sofa, meja, dan lain sebagainya.
- b. Masyarakat masih menganut pemikiran membuang sampah di perairan/sungai merupakan solusi yang praktis
- c. Masyarakat belum sadar akibat dari membuang sampah besar di perairan sungai.

2) Hasil Wawancara

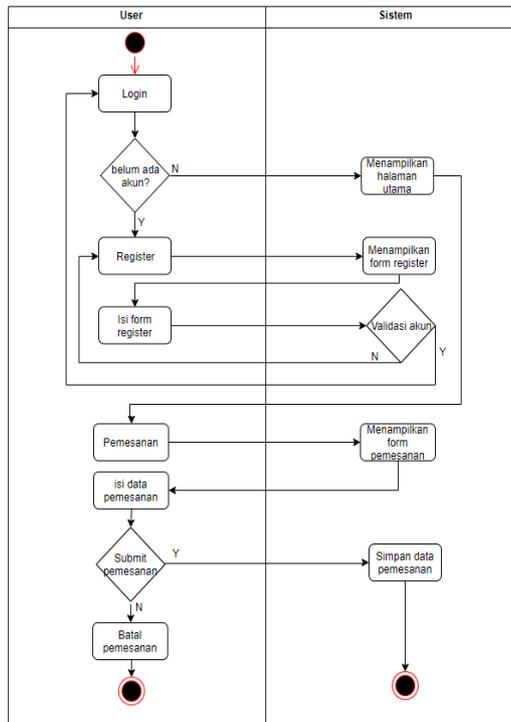
- a. Kebutuhan masyarakat akan informasi tempat pembuangan sampah yang dapat menampung jenis sampah diatas di sekitar pemukiman tersebut
- b. Belum adanya pengaturan alur proses pembuangan sampah yang dilakukan saat ini dari pengurus pemukiman sekitar

b. Analisa dan Perancangan Sistem

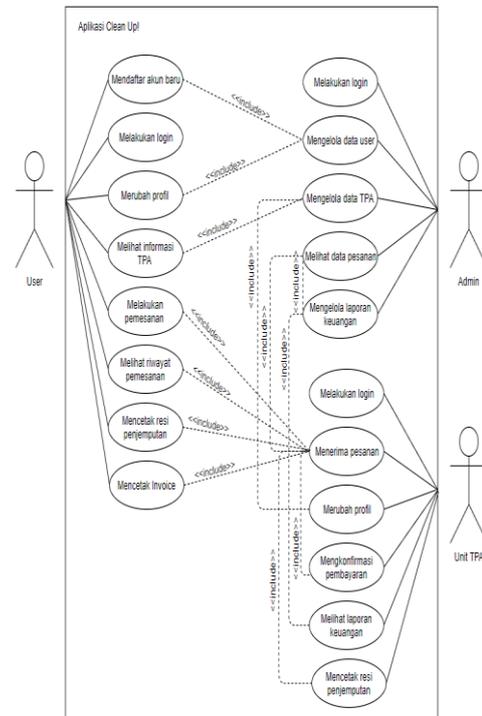
1) Hasil analisa untuk sistem

a) Activity diagram usulan

Dalam *Unified Modeling Language*, activity diagram dibuat untuk menjelaskan aktifitas computer maupun alur aktifitas dalam organisasi^[7]. Dalam tahap analisa kebutuhan sistem, activity diagram dalam gambar 1. menggambarkan secara garis besar alur aktifitas yang akan dilakukan baik oleh pengguna dan sistem.



Gambar 1. Activity Diagram Usulan



Gambar 2. Use Case

b) Use Case Diagram

Dari activity diagram usulan, dapat kami simpulkan fungsi-fungsi sistem yang digambarkan melalui use case diagram pada Gambar 2.

c) Deskripsi Use Case

Berdasarkan use case diagram pada Gambar 2. Berikut kami lampirkan deskripsi mengenai masing-masing fungsi dalam Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Use Case

Nama Use case	Actor	Deskripsi
Registrasi	User	1. User membuka form registrasi untuk mendaftarkan akun baru.
		2. User mengisi kolom nama, email, username dan password.
		3. User menekan tombol register untuk submit akun baru.
		4. Jika username belum terdaftar maka sistem akan menampilkan pesan verifikasi akun berhasil dibuat. Dan diteruskan ke halaman home.
		5. Jika username sudah terdaftar dan password salah, maka sistem akan menampilkan pesan "akun sudah terdaftar".
Login	User, Admin, Unit TPA	1. Actor membuka form login
		2. Actor mengisi kolom username dan password.
		3. Actor menekan tombol login, kemudian sistem otomatis mencari data akun ke table login.
		4. Jika username dan password ditemukan maka diteruskan ke halaman home.

Profil	User, Unit TPA	5.	Jika username dan password tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan pesan verifikasi.		
		1.	Actor membuka halaman profil		
		2.	Actor dapat melihat data profil seperti nama, alamat rumah, no. telp/ hp, Untuk Unit TPA ada informasi operasional dan kendaraan yang tersedia.		
		3.	Actor dapat merubah isi dari data profil masing-masing dengan mengklik tombol Rubah.		
		4.	Jika actor ingin menyimpan perubahan klik tombol update maka sistem akan memproses update data		
Pemesanan	User, Unit TPA	5.	Jika actor tidak ingin merubah data profil ybs, klik tombol Cancel.		
		1.	Actor membuka halaman pemesanan.		
		2.	User mengisi data pemesanan.		
		3.	Unit TPA melihat data pemesanan.		
		4.	User mengklik tombol submit lalu sistem akan memproses data pemesanan ke Unit TPA.		
Penerimaan pesanan	Unit TPA	5.	Jika user membatalkan pesanan, klik tombol Cancel maka sistem akan menampilkan halaman home.		
		1.	Actor membuka halaman pemesanan		
		2.	Actor melihat data pesanan		
		3.	Actor mengklik tombol terima lalu sistem akan memproses data pemesanan ke dalam laporan keuangan.		
		Konfirmasi pembayaran	Unit TPA	1.	Actor membuka halaman pemesanan
2.	Actor melihat data pesanan				
3.	Actor mengklik tombol konfirmasi pembayaran lalu sistem akan memproses ke dalam laporan keuangan.				
Laporan keuangan Riwayat pemesanan Data TPA	Admin, TPA User			1.	Actor membuka halaman laporan
				2.	Actor dapat melihat laporan keuangan.
		1.	User membuka halaman riwayat pemesanan		
		2.	User dapat melihat semua data riwayat pemesanan.		
		Data User	Admin	1.	Admin membuka halaman data TPA
2.	Sistem menampilkan semua data TPA yang terdaftar				
3.	Jika admin ingin merubah data, klik tombol rubah dan sistem akan meneruskan ke form ubah data				
4.	Jika admin ingin menghapus data, klik tombol hapus dan sistem akan meneruskan penghapusan data ke table TPA.				
1.	Admin membuka halaman data user				
2.	Sistem menampilkan semua data user yang terdaftar				
3.	Jika admin ingin merubah data, klik tombol rubah dan sistem akan meneruskan ke form ubah data				
4.	Jika admin ingin menghapus data, klik tombol hapus dan sistem akan meneruskan penghapusan data ke table user.				

d) Identifikasi Actor

Tabel 2. Identifikasi Actor dan Pembagian Otoritas

Peran	Fungsi	Keterangan
Actor sebagai Admin	Melakukan login	Admin harus melakukan login sebelum menggunakan aplikasi
	Mengelola data user	Admin dapat melakukan CRUD data user
	Mengelola data TPA	Admin dapat melakukan CRUD data TPA
	Melihat data pesanan	Admin dapat melihat seluruh data pesanan
	Mengelola laporan keuangan	Admin dapat melihat, membuat laporan keuangan
Actor sebagai User	Melakukan registrasi	User dapat mengajukan akun baru untuk menggunakan aplikasi
	Melakukan login	User harus melakukan login sebelum menggunakan aplikasi
	Merubah profil	User dapat merubah dan <i>update</i> profil user
	Melihat informasi TPA	User dapat melihat informasi TPA seperti alamat, nomor telp, dll.
	Melakukan pemesanan	User dapat melakukan pemesanan angkut sampah
Actor sebagai Unit TPA	Melihat riwayat pesanan	User dapat melihat riwayat pesanan yang pernah dilakukan
	Melihat tentang aplikasi	User dapat membaca info tentang aplikasi
	Melakukan login	Unit TPA harus melakukan login sebelum menggunakan aplikasi
	Menerima pesanan	Unit TPA dapat melihat dan menerima pesanan
	Merubah profil	Unit TPA dapat merubah dan <i>update</i> profil
Konfirmasi pembayaran	Unit TPA dapat mengkonfirmasi pembayaran	
Laporan keuangan	Unit TPA dapat melihat laporan keuangan	
Melihat tentang aplikasi	Unit TPA dapat membaca info tentang aplikasi	

e) **Analisa Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional**

1) **Kebutuhan fungsional**

Merupakan analisa kebutuhan yang berisikan proses-proses apa saja yang dapat diberikan oleh sistem , diantaranya:

- a) Sistem harus mampu melakukan input data :
 - (1) Pengguna dapat memasukkan dan menyimpan data pribadi, seperti nama, alamat, nomor telepon dan alamat email.
 - (2) Admin dapat memasukkan, menyimpan, merubah dan menghapus data Tempat Pembuangan Akhir, seperti nama, alamat, nomor telepon dan jadwal operasional.
- b) Sistem dapat memproses permintaan dan penerimaan pesanan pengambilan sampah:
 - (1) User dapat memasukkan permintaan pesanan pengambilan sampah yang dapat dipilih sesuai kebutuhan.
 - (2) Unit TPA dapat menerima pesanan pengambilan sampah yang sudah di submit oleh user.
 - (3) Admin dapat melihat pesanan yang telah disubmit oleh user dan telah diterima oleh unit TPA.
- c) Sistem dapat mencetak laporan keuangan untuk kebutuhan administrasi pembukuan :
 - (1) Admin dapat mencetak laporan keuangan dari pemesanan pengambilan sampah yang telah selesai dilakukan.

2) **Kebutuhan non fungsional**

Merupakan kebutuhan sistem yang akan digunakan. Kebutuhan non fungsional terdiri dari kebutuhan operasional, keamanan dan informasi.

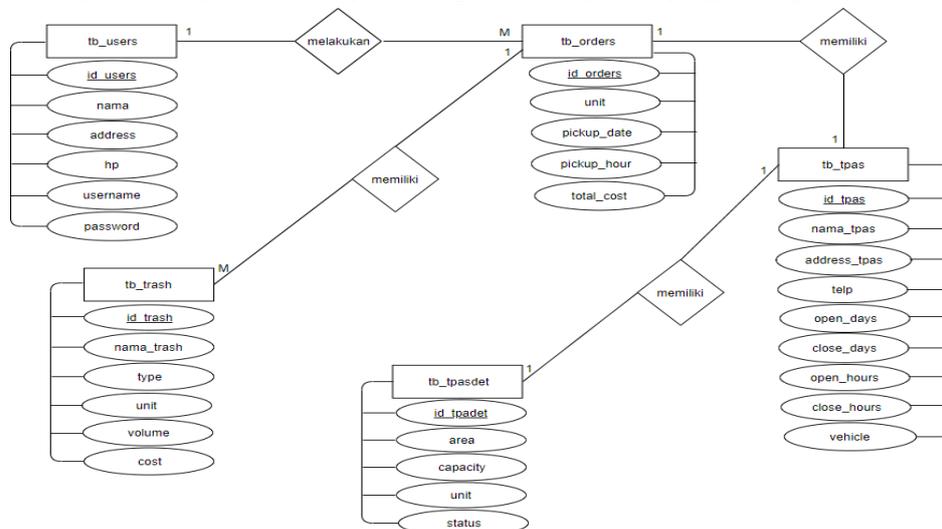
- a) Operasional
 - (1) Perangkat keras yang digunakan adalah handphone berbasis Android
 - (2) Perangkat keras wajib terhubung dengna jaringan internet.
 - (3) Perangkat keras yang digunakan harus memiliki spesifikasi sistem operasi Android minimal versi Jellybean 4.2
- b) Keamanan
 - (1) Sistem dilengkapi dengan password
- c) Informasi
 - (1) Menampilkan informasi Tempat Pembuangan Akhir sampah yang ada di Jakarta.
 - (2) Menampilkan informasi data pribadi user.

2) **Perancangan Sistem**

a. **Perancangan Basis Data**^[5]

1) **ERD**

Menurut Brady dan Loonam (2010), *Entity Relationship diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan datadari suatu organisasi, biasanya oleh System Analys dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

2) Spesifikasi Basis Data

a) Tabel Users

Tabel 3. Spesifikasi Tabel Users

No.	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	Id_users	Int	11	Primary Key
2	Nama	Varchar	60	Nama user
3	Address	Varchar	225	Alamat user
4	Hp	Int	11	Nomor HP user
5	Email	Varchar	20	Alamat email user
5	Username	Varchar	10	Nama akun user
6	Password	Varchar	8	Kata kunci akun

b) Tabel TPA

Tabel 4. Spesifikasi Tabel TPA

No.	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	Id_tpas	Int	11	Primary Key
2	Nama_tpas	Varchar	100	Nama Tempat Pembuangan Akhir (TPA)
3	Address_tpas	Varchar	225	Alamat kantor TPA
4	Telp	Int	11	Nomor telp kantor TPA
5	Open_days	Varchar	6	Hari buka operasional, format nama hari
6	Close_days	Varchar	6	Hari tutup operasional, format nama hari
7	Open_hours	Time	4	Jam buka operasional, format hh:mm
8	Close_hours	Time	4	Jam tutup operasional, format hh:mm
9	Vehicle	Varchar	100	Kendaraan pengangkut sampah yang tersedia

c) Tabel TPA Detail

Tabel 5. Spesifikasi Tabel TPA Detail

No.	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	Id_tpadet	Int	11	Primary Key
2	Area	Varchar	60	Lokasi kota
3	Id_tpas	Int	11	Foreign key dari tabel TPA
4	Capacity	Int	11	Kapasitas tempat pembuangan sampah
5	Status	Varchar	25	Ketersediaan tempat/ lahan pembuangan sampah

d) Tabel Trash

Tabel 6. Spesifikasi Tabel Trash

No.	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	Id_trash	Int	11	Primary Key
2	Nama_trash	Varchar	50	Nama sampah
3	Unit	Varchar	10	Ukuran satuan barang/sampah
4	Total	Int	11	Jumlah barang/sampah
5	Type	Varchar	50	Jenis sampah
6	Cost	Int	11	Harga angkut sampah

e) **Tabel Order**

Tabel 7. Spesifikasi Tabel Order

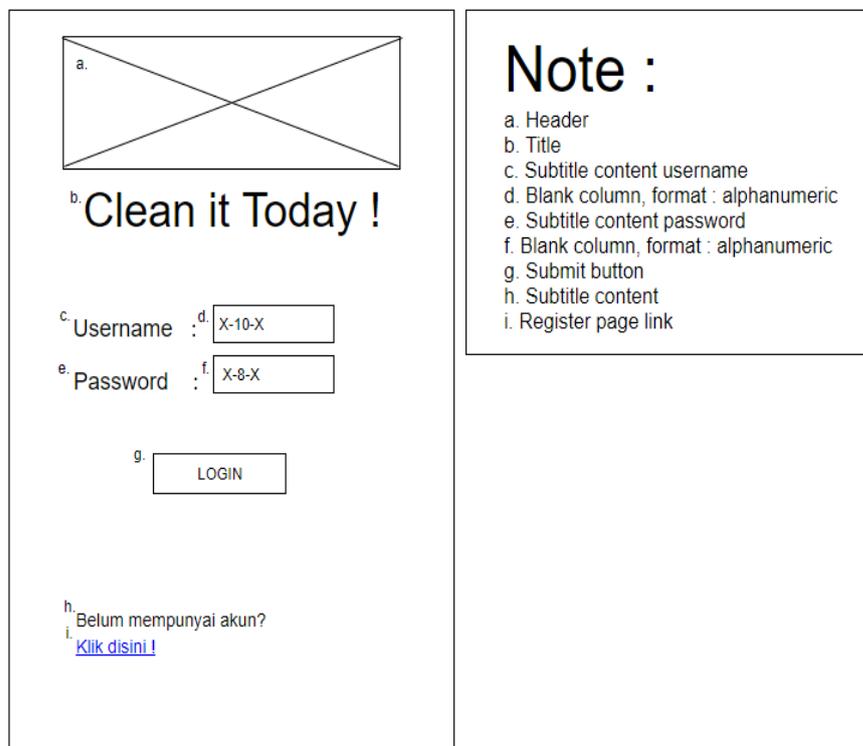
No.	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	Id_orders	Int	11	Primary Key
2	Id_users	Int	11	Foreign key dari tabel users
3	Id_trash	Int	11	Foreign key dari tabel trash
4	Unit	Int	11	Jumlah barang/sampah
5	Pickup_date	Date	8	Tanggal pengangkutan sampah, format dd/mm/yyyy
6	Pickup_hours	Time	4	Jam pengangkutan sampah, format hh:mm
7	Id_tpas	Int	11	Foreign key dari tabel TPA
8	Total_cost	Int	11	Total biaya pengangkutan sampah

b. **Rancangan User Interface**

Rancangan user interface dari aplikasi ini digambarkan dalam teknik wireframing^[7]. Tersedia dalam Gambar 4. sampai dengan Gambar 7. di bawah ini:

1) **Rancangan Halaman login**

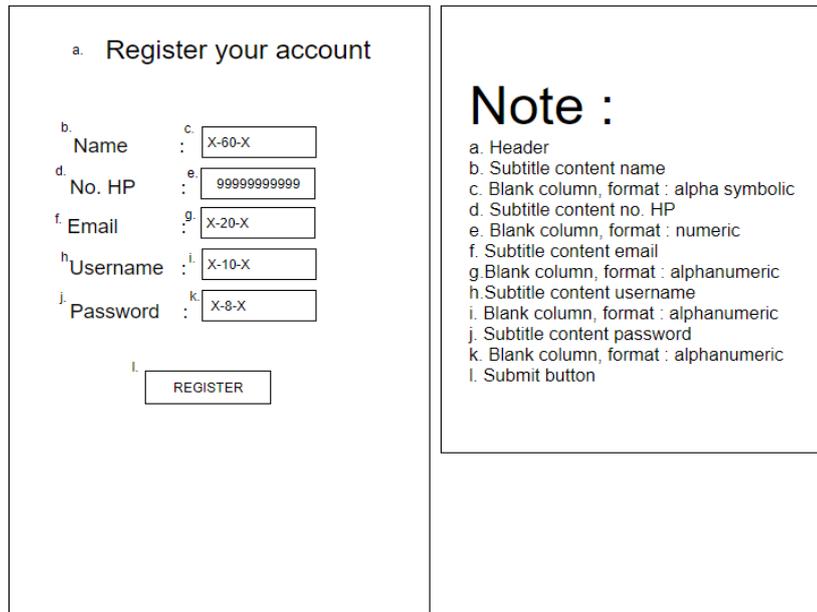
Halaman ini digunakan oleh user untuk dapat masuk kedalam aplikasi dengan memasukkan username dan password akun yang telah didaftarkan sebelumnya.



Gambar 4. Rancangan Halaman Login

2) **Rancangan Halaman Register**

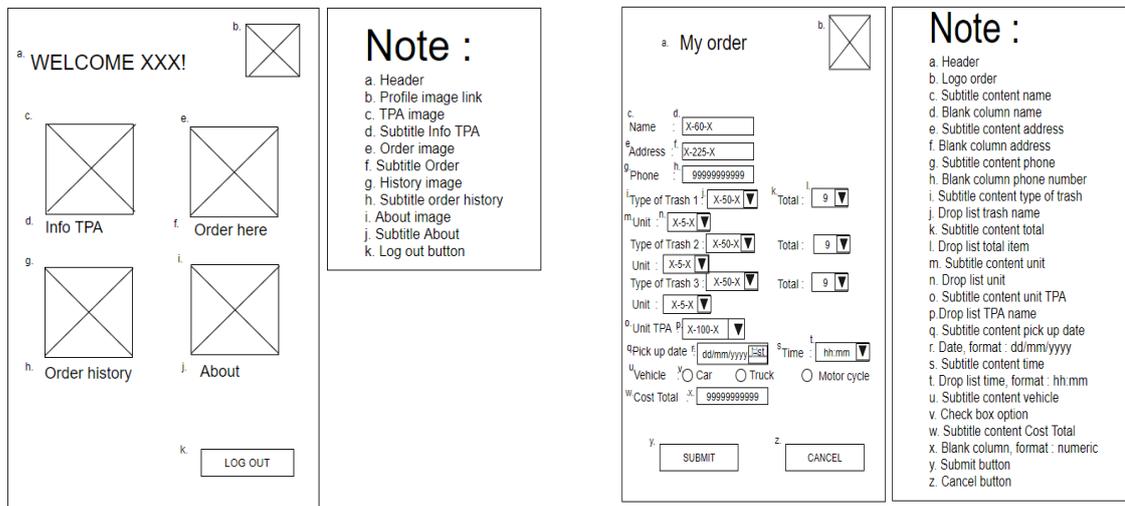
Halaman ini berfungsi untuk calon user melakukan pendaftaran akun pada aplikasi dimana aplikasi mewajibkan setiap user memiliki akun. Tujuannya agar orang yang mengajukan permintaan pengambilan sampah dapat di data untuk kepentingan laporan unit terkait.



Gambar 5. Rancangan Halaman Register

3) Rancangan Halaman Utama

Halaman ini merupakan tampilan awal aplikasi dimana terdapat beberapa menu yang tersedia pada aplikasi sehingga user dapat memilih menu yang diinginkan.



Gambar 6. Rancangan Halaman Utama

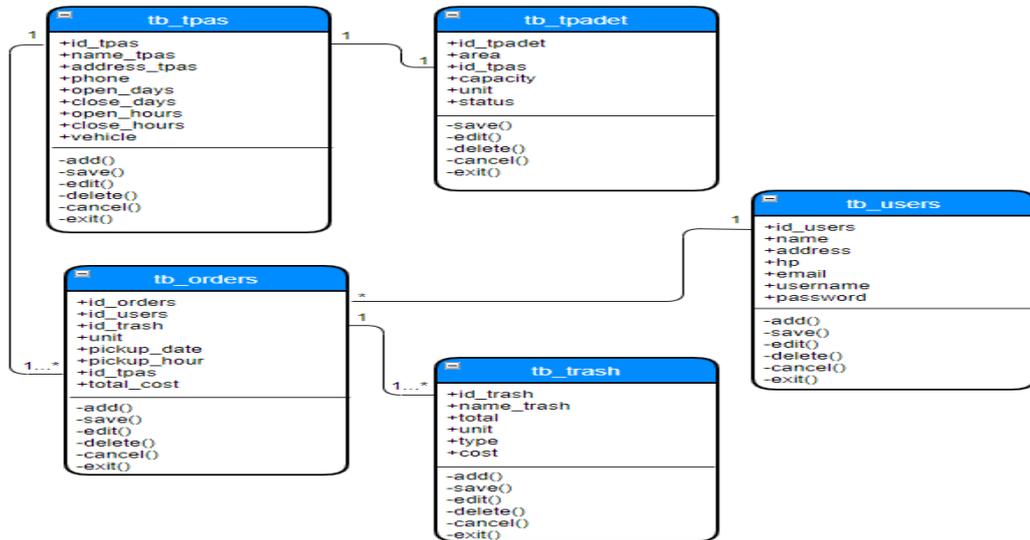
Gambar 7. Rancangan Halaman Order

4) Rancangan Halaman Order

Halaman ini digunakan oleh user untuk melakukan order penjemputan atau pengambilan sampah dengan mengisi semua kolom form order. Format pengisian form terdapat dua jenis yaitu free text dan droplist atau ada pilihan yang diberikan agar user tidak mengalami kesulitan dalam pengisian form order. Rancangan halaman order dapat dilihat pada Gambar 7 di atas

c. Class Diagram

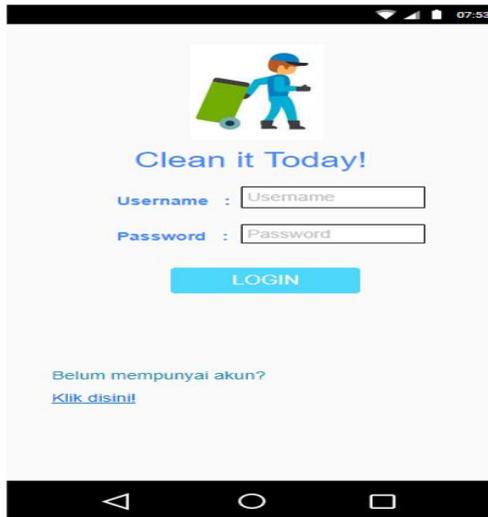
Menurut Munawar (2005 : 28), Class diagram adalah himpunan dari objek-objek yang sejenis. Class diagram yang kami rancang dalam penelitian ini dapat dilihat dari Gambar 8 di bawah ini.



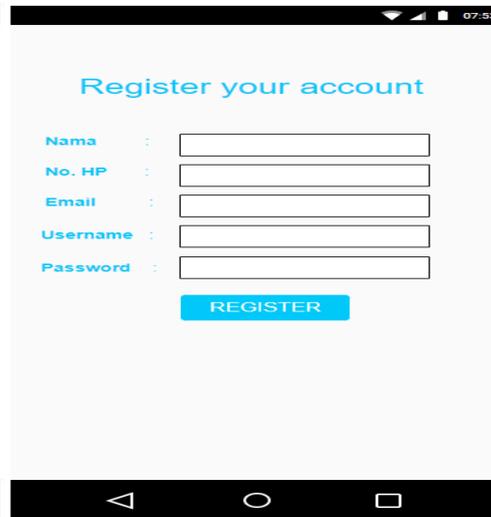
Gambar 8. Class Diagram

3) Hasil

Pada tampilan awal aplikasi di akses, aplikasi menampilkan form login dan meminta user untuk melakukan proses login akun yang sudah didaftarkan sebelumnya dengan mengisi kolom username dan password seperti pada Gambar 9. di bawah ini:



Gambar 9. Halaman Login



Gambar 10. Halaman Register

Apabila user belum memiliki akun pada aplikasi, maka user wajib untuk melakukan pendaftaran akun terlebih dahulu dengan mengklik link yang ada di bawah layar untuk menampilkan form registrasi dengan mengisi data nama, nomor telepon, alamat email, username dan password seperti pada Gambar 10.

Setelah user melakukan pendaftaran akun dan berhasil disimpan, maka aplikasi akan meminta user aplikasi untuk login dengan user akun yang sudah diregiter sebelumnya. Setelah berhasil login, muncul tampilan home aplikasi. Pada halaman home terdapat beberapa susunan menu yang tersedia pada aplikasi yaitu Data profil, Info TPA, Pesan disini!, Riwayat pesanan, Info Aplikasi dan tombol log out untuk user dapat keluar dari aplikasi sesuai dengan tampilan pada Gambar 11:



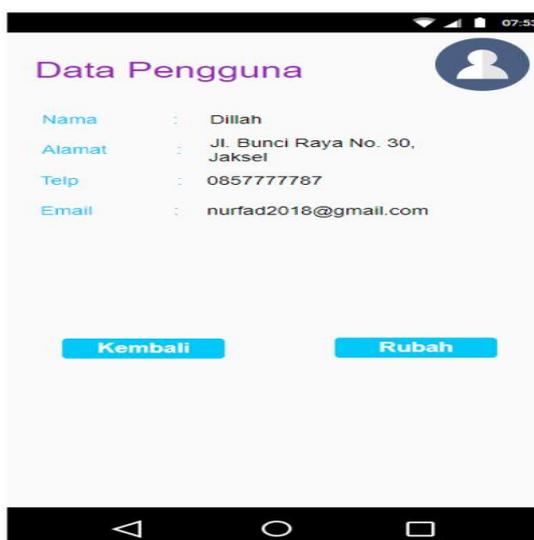
Gambar 11. Halaman Utama



Gambar 12. Halaman Order

Jika user ingin melakukan transaksi order pengambilan sampah, maka user dapat memilih dan menekan sub menu “Pesan di sini”. Lalu user akan diminta untuk mengisi dan melengkapi data pada form order. Data yang diminta untuk diisi pada form order adalah Nama, Alamat, Telp/HP, Jenis sampah, Jumlah sampah, Ukuran satuan sampah, Unit Tempat Pembuangan Akhir yang terdekat dari lokasi alamat pengambilan sampah, tanggal dan waktu pengambilan sampah, Kendaraan pengangkut sampah yang tersedia pada unit TPA tersebut. Pada kolom total biaya akan terisi secara otomatis berdasarkan dari perhitungan total jumlah sampah yang diangkut dan jenis sampahnya. Tampilan pada form order bisa dilihat seperti Gambar 12.

Di dalam aplikasi juga disediakan menu data pengguna dan informasi Tempat Pembuangan Sampah . Data pengguna berisi informasi dari pemilik akun aplikasi yang sudah didaftarkan pada saat registrasi, data tersebut bisa dilakukan pemeliharaan dengan fitur rubah sehingga data bisa di update oleh si user aplikasi tersebut. Sedangkan informasi TPA merupakan informasi umum dari tempat pembuangan sampah yang ada, dimana tersedia informasi mengenai alamat, nomor telepon, hari dan jam operasional serta kendaraan pengangkut sampah yang tersedia pada TPA tersebut. Tampilan kedua informasi tersebut dalam aplikasi bisa dilihat seperti Gambar 13. dan Gambar 14. di bawah ini:



Gambar 13. Halaman Data Pengguna



Gambar 14. Halaman Informasi TPA

5. Kesimpulan

1. Aplikasi Clean Up mampu memberikan fasilitas pengelolaan pembuangan sampah yang dibutuhkan oleh pengguna saat ini yaitu pencarian lokasi TPA, order untuk penjemputan pembuangan sampah, kalkulasi biaya yang dibutuhkan untuk dapat melakukan pengelolaan order, melihat informasi dan jadwal pengangkutan pembuangan sampah sehingga diharapkan akan menurunkan resiko terjadinya

pembuangan sampah rumah tangga di sembarang tempat dengan target menurunkan potensi terjadinya banjir.

2. Diharapkan kedepannya, aplikasi Clean Up memiliki penambahan fitur *Tracking* dengan memanfaatkan GPS sehingga pengguna dapat melihat perjalanan petugas kebersihan yang akan mengangkut sampah mereka sehingga pengguna dapat mengestimasi waktu sampai petugas di tempat yang sudah ditentukan.

Daftar Pustaka

- B. Susanto. 2016. *12 Pengertian Aplikasi Menurut Para Ahli Lengkap*. <http://www.sepengetahuan.com/2016/06/10-pengertian-aplikasi-menurut-para-ahli-lengkap.html>. Diakses Jumat 19 Oktober 2018
- Deny. 2018. *TPU Banyak Sampah dan Penuh Barang Rongsokan, Warga: Pak Anies Bertindak Dong!*. Harian Poskota News. <http://poskotanews.com/2018/08/08/tpu-banyak-sampah-dan-penuh-barang-rongsokan-warga-pak-anies-bertindak-dong/>. Diakses Jumat 19 Oktober 2018
- Dewi Purningsih. 2018. *Akhirnya, Dinas Lingkungan Hidup DKI Jemput Limbah Elektronik Milik Warga*. Harian Greeners.co. url: <https://www.greeners.co/berita/akhirnya-dinas-lingkungan-hidup-dki-jemput-limbah-elektronik-milik-warga/>. Diakses Jumat 19 Oktober 2018
- Flinsia Debora W, Daisy Engka, Jacline Sumual. 2015. *Analisis Pola Konsumsi Mahasiswa Fakultas Ekonomi & Bisnis Universitas Sam Ratulangi yang Kost di Kota Manado*. Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Vol. 15 No 02. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Indrajani. 2015. *Database Design (Case Studi All in One)*. Penerbit Alex Media Komputindo. Jakarta
- Jacob. 2010. *Introduction to Information Systems*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- James Rumbaugh, et Al. 1999. *The Unified Modelling Language Reference Manual*.
- J. Hartono. 2016. *Pengertian dan Contoh Limbah (Limbah Rumah Tangga, Pertanian, dan Industri)*. <http://www.biomagz.com/2016/03/pengertian-dan-contoh-limbah-limbah.html>. Diakses Rabu 10 Oktober 2018
- Margono S, Drs. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan Komponen MKDK*. Penerbit PT Rineka Cipta. Jakarta
- Mohammad Nazir. 1988. *Metode Penelitian*. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta
- Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Nia Rahma Kurnianda, 2018. *Design of System Agenda Module for Perspective Employee Selection*. International Journal of Computer Techniques Vol. 5 Issue 5.
- Sumanto, M.A, Drs. 1995. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Penerbit Andi. Yogyakarta