

## RANCANG BANGUN APLIKASI BANK SAMPAH BERBASIS ANDROID

Leonard Dicky Andriyanto<sup>1</sup>

Tjong Wansen<sup>2</sup>

President University

Bekasi, Indonesia

<sup>1</sup>[Leonardda@gmail.com](mailto:Leonardda@gmail.com)

<sup>2</sup>[wansen@president.ac.id](mailto:wansen@president.ac.id)

**Abstrak** - Aplikasi bank sampah berbasis android adalah suatu aplikasi mobile android yang menjadi salah satu solusi masalah sampah yang ada di masyarakat dan secara tidak langsung aplikasi ini mempunyai nilai edukasi terhadap kepedulian akan lingkungan sehingga dapat menciptakan lingkungan yang bersih dan bebas dari sampah dan dapat meningkatkan ekonomi bagi masyarakat. Aplikasi bank sampah berbasis android ini juga memiliki fitur jemput sampah yang terintegrasi dengan google maps dan memungkinkan pengepul langsung menuju ke lokasi penjemputan limbah sampah dan dapat melakukan transaksi secara langsung dan penggunaannya dapat ditampilkan menggunakan smartphone android. Berdasarkan hasil implementasi, aplikasi bank sampah ini mudah digunakan sehingga tidak memerlukan waktu yang banyak untuk mempelajari fitur-fitur yang ada di aplikasi. Dengan adanya aplikasi bank sampah ini di harapkan masyarakat bisa dengan mudah untuk berpartisipasi secara langsung terhadap isu lingkungan dan bisa menjadikan aplikasi ini sebagai pemasukan tambahan secara ekonomi.

### 1. Pendahuluan

Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia seiring peningkatan populasi penduduk dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia saat ini, pengelolaan sampah masih menimbulkan permasalahan yang sulit dikendalikan. Sampah erat kaitannya dengan kesehatan masyarakat, karena dari sampah-sampah tersebut akan hidup berbagai mikroorganisme penyebab penyakit (bakteri pathogen), dan juga binatang serangga pemindah/penyebarkan penyakit (vektor). Sampah banyak dibuang dimana-mana untuk itu aplikasi ini dibuat dan diharapkan bisa menjadi wadah dan dapat membuat lingkungan bersih dan indah dan dapat menerapkan pengelolaan sampah yang baik dan benar.

Dalam perkembangan teknologi yang begitu cepat, teknologi informasi menjadi salah satu pemenuhan kebutuhan yang sudah menjadi kebutuhan pokok setiap manusia. Lebih dari 82 juta penduduk Indonesia adalah pengguna internet aktif. Sebagian besarnya adalah pengguna telepon pintar atau smartphone.

Percepatan pertumbuhan teknologi tersebut bisa dipenuhi dengan diciptakannya alat komunikasi smartphone yang banyak menggunakan sistem operasi yang berbeda – beda. Menurut data survey dunia, pengguna smartphone dengan berbasis sistem operasi android merupakan yang terbanyak didunia. Android..

Dan perkembangan teknologi menciptakan Suatu sistem yang menyediakan informasi untuk mempermudah manusia dalam pengambilan keputusan/kebijakan dalam kehidupan dan menjalankan operasional dari kombinasi teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. atau sistem informasi diartikan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen. Sedangkan dalam arti luas, sistem informasi diartikan sebagai sistem informasi yang sering digunakan kepada interaksi antara orang, proses, algoritmik, data dan teknologi, tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.

Tidak terlepas dari lingkungan, teknologi ramah lingkungan juga merupakan sebuah konsep atau metode untuk mencapai tujuan tertentu, dimana dalam pelaksanaannya mengacu pada wawasan lingkungan atau memperhatikan keadaan dan kondisi lingkungan di sekitarnya. Dari pengertian tersebut telah mengilhami lahirnya bermacam-macam teknologi terapan, yang aman sekaligus bersahabat dengan makhluk hidup di Bumi ataupun dengan lingkungan alam di sekitarnya.

Harus diakui bahwa untuk bisa merasakan maupun mendapatkan mendapatkan teknologi ini dibutuhkan biaya yang cukup mahal bila dibandingkan dengan membeli peralatan dengan teknologi konvensional. Kondisi tersebut tentu menjadi tantangan bagi para pengembang untuk menciptakan teknologi yang ramah akan lingkungan namun juga terjangkau harganya murah.

Secara sederhana, teknologi ramah lingkungan adalah teknologi yang diciptakan untuk memudahkan kehidupan manusia tanpa perlu merusak atau memberikan dampak negatif pada lingkungan di sekitarnya. Teknologi seperti ini diharapkan mampu menjaga lingkungan, misalnya dalam alat-alat teknologi ramah lingkungan tersebut tidak menggunakan polutan, serta pada akhirnya dapat

memberikan penanganan yang tepat terhadap limbah-limbah yang mungkin dihasilkan dari alat-alat teknologi ramah lingkungan tersebut.

## 2. Limbah Sampah

### 2.1 Pengertian Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile saat ini sangat dibutuhkan karena alat telekomunikasi yang tersebar di seluruh dunia membutuhkan aplikasi – aplikasi yang dapat mempermudah pekerjaan penggunanya dimanapun dan kapanpun terutama dalam hal informasi. Aplikasi ini diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, telepon selular dan PDA (Personal Digital Assistant). Dengan aplikasi mobile, anda dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing, dan lain sebagainya. Pemanfaatan aplikasi mobile untuk hiburan paling banyak memanfaatkan adanya fitur game, music player, sampai video player. Menurut Bentley aplikasi mobile adalah sebuah bahasa pemrograman yang mempresentasikan apa yang seharusnya dilakukan oleh perangkat lunak atau bagaimana suatu proses perangkat lunak seharusnya menyelesaikan tugasnya.

### 2.2 Pengertian Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon selular berbasis *linux* sebagai kernelnya. Saat ini android bisa disebut raja dari *smartphone*. Android menyediakan *platform* terbuka (*open source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Awalnya, perusahaan *search engine* terbesar saat ini, yaitu Google Inc, membeli Android Inc, pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel. Android Inc. didirikan oleh Andy Rubin, Rich Milner, Nick Sears, Chris White pada tahun 2003. Pada Agustus 2005 Google membeli Android Inc.

### 2.3 Pengertian Limbah Sampah

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaianya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Akan tetapi karena dalam kehidupan manusia didefinisikan konsep lingkungan maka sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya. Beberapa sampah anorganik yang dapat dijual adalah plastik wadah pembungkus makanan, botol dan gelas bekas minuman, kaleng, kaca, dan kertas, baik kertas koran, HVS, maupun karton.

### 2.4 Aplikasi Bank Sampah

Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android adalah sebuah aplikasi yang dapat mengakomodir limbah sampah yang dihasilkan oleh masyarakat, aplikasi bank sampah ini menawarkan jasa jemput sampah langsung ke lokasi pengguna aplikasi sehingga terjadi transaksi secara langsung dan aplikasi bank sampah ini juga secara langsung berkontribusi untuk menjaga kebersihan lingkungan dan meminimalisir pencemaran yang diakibatkan oleh limbah sampah. Aplikasi bank sampah biasanya digunakan oleh para konsumen yang mengerti nilai ekonomis limbah sampah yang dapat dimanfaatkan dan di daur ulang sehingga menghasilkan sesuatu yang memiliki nilai jual oleh pengepul, atau para pengerajin benda-benda daur ulang dari limbah sampah. Aplikasi bank sampah ini juga secara tidak langsung membedakan sampah yang bias dimanfaatkan dan bisa di jual sehingga bermanfaat dari segi penambahan penghasilan dan kelestarian lingkungan.

### 2.5 Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan aplikasi, merupakan tahapan pengembangan perangkat lunak, dimana perancang perangkat lunak akan mencoba mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan apa saja dari aplikasi yang akan dibuat sehingga aplikasi dapat mencapai target sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Berikut adalah penjelasan tentang analisis kebutuhan aplikasi :

TABEL 1  
TABEL KEBUTUHAN SISTEM

No.	Keterangan
1.	Menyediakan informasi lokasi transaksi
2.	Menyediakan informasi saldo pengguna
3.	Menyediakan informasi detail transaksi
4.	Menyediakan sistem yang mudah digunakan oleh user

### 2.6 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Untuk menggunakan aplikasi bank sampah ini ada beberapa spesifikasi minimum untuk perangkat keras dan perangkat lunaknya. Ada dua bagian minimum spesifikasinya yaitu android based, spesifikasinya yaitu :

TABEL 2  
TABEL KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK DAN PERANGKAT KERAS

Basic	Spesifikasi	Server	Client
Mobile Based	O/S	Android Versi 2.3	Semua Smartphone
	RAM / Memory	1 GB / 2 GB	

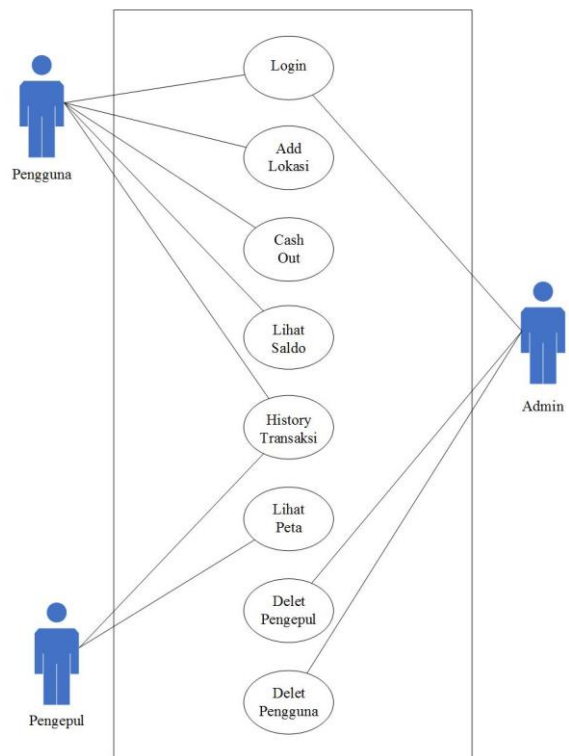
### 2.7 Identifikasi Aktor

TABEL 3  
IDENTIFIKASI AKTOR

No.	Level Aktor
1.	Admin
2.	Pengepul
3.	Pengguna

### 2.8 Use Case

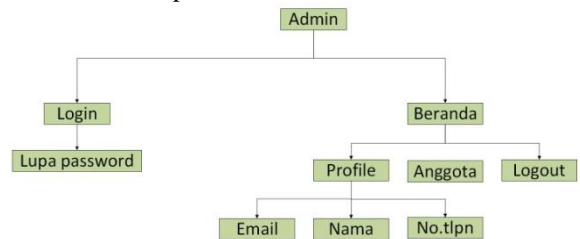
Diagram Use Case menggambarkan apa saja aktivitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Yang menjadi persoalannya adalah apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya. Diagram use case berkaitan dengan kejadian-kejadian dan kejadian (skenario) merupakan contoh apa yang terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan sistem. Diagram use case dapat membantu bila kita sedang menyusun permintaan sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien dan merancang test case untuk semua fitur yang ada pada sistem. Use Case Diagram memperlihatkan hubungan diantara aktor dan use case. Aktor merepresentasikan seorang user atau subsistem lain yang akan berinteraksi dengan sistem. Use case diagram dari aplikasi kehadiran ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar1 Use Case Diagram

### 2.9 Struktire Navigasi Level Admin

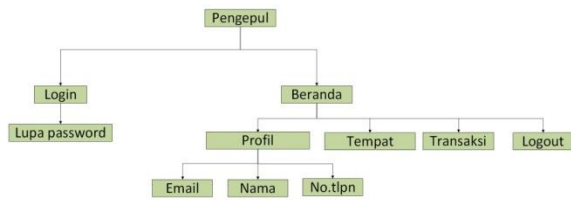
Struktur navigasi level admin pada bagian ini menggambarkan hak akses untuk setiap menu yang tersedia. Admin memiliki hak akses untuk melakukan hapus pengepul dan pengguna dan melihat history transaksi, ubah password.



Gambar 2 Struktur Navigasi Level Admin

### 2.10 Struktire Navigasi Level Pengepul

Struktur navigasi level pengguna pada bagian ini menggambarkan hak akses untuk setiap menu yang tersedia. Pengepul memiliki hak akses untuk melakukan lihat lokasi penjemputan di peta, lihat history transaksi, buat transaksi, lihat daftar tempat, ubah password .



Gambar 3 Struktur Navigasi Level Pengepul

### 2.11 Struktire Navigasi Level Pengguna

Struktur navigasi level pengguna pada bagian ini menggambarkan hak akses untuk setiap menu yang tersedia. Pengguna memiliki hak akses untuk melakukan transaksi, lihat saldo, add lokasi penjemputan, lihat jumlah kg sampah, lihat status penjemputan dan penarikan uang secara langsung (cashout), ubah password.

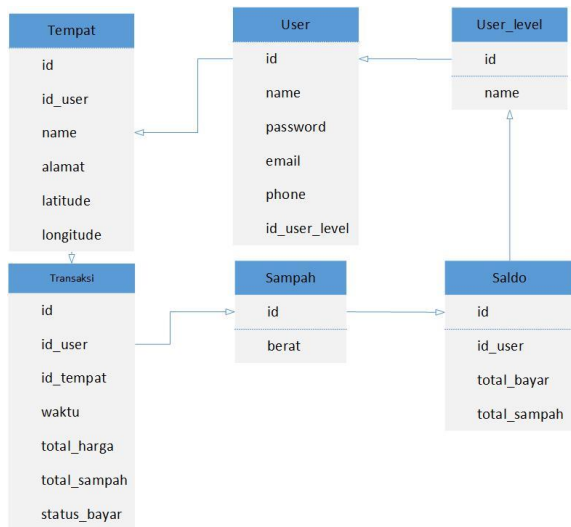


Gambar 4 Struktur Navigasi Level Pengguna

## 3. DESAIN SISTEM

### 3.1 Table Relationship Diagram

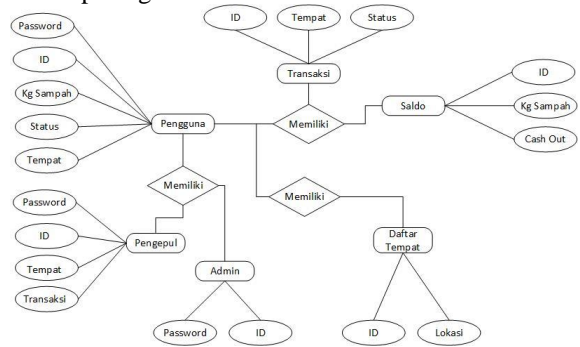
Tabel relation diagram merupakan gambaran tentang hubungan antar tabel yang ada pada sistem aplikasi bank sampah berbasis android. Terdapat enam tabel yaitu tabel user level, table user, table tempat, table transaksi, table sampah, table, saldo. Gambar 6 adalah gambar hubungan antar tabel yang digunakan pada perancangan aplikasi bank sampah.



Gambar 6 Table relation Diagram

### 3.2 Entitas Relationship Diagram

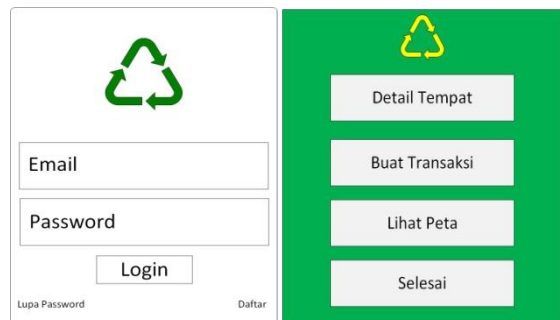
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar entity di dalam database sebagai entity dan relasi. ERD dari database yang dipakai dalam perancangan system aplikasi bank sampah berbasis android sendiri dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Entity Relation Diagram

## 4. Design Antarmuka

Desain antar muka aplikasi bank sampah memiliki beberapa interface, diantaranya tampilan halaman beranda pengepul setelah login, halaman daftar tempat, halaman menu pengepul, halaman lihat peta, halaman buat transaksi, from alamat, total harga, total kg sampah.



Gambar 8 Tampilan Design Antarmuka Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android

## 5. PENGUJIAN APLIKASI

Pengujian sistem adalah proses menganalisis item sistem untuk mendeteksi kesalahan dan mengevaluasi item sistem. Pengetesan sistem adalah kegiatan yang harus dilakukan sepanjang proses pembanguan sistem.

### 5.1 Batasan dan Ruang Lingkup

Pengujian sistem dengan melihat fungsional sebuah aplikasi, apakah sesuai dengan struktur kerja. User

memasukan inputan valid atau tidak valid dan menentukan output yang tidak benar.

### 5.2 Pengujian dan Implementasi

Ada dua macam pengujian perangkat lunak yang dapat dilakukan, yaitu metode white box dan blackbox. White box testing dilakukan di awal program, sedangkan black box testing baru dilakukan pada tahap berikutnya. Pengujian dilakukan untuk melakukan penilaian tentang keberhasilan program aplikasi dan menentukan apakah program sudah sesuai dengan keinginan user atau belum

#### 5.2.1 White Box Testing

*White Box Testing* adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang di buat ada yang salah atau tidak. Kalau modul yang telah dan sudah di hasilkan berupa output yang tidak sesuai dengan yang di harapkan maka akan di compile ulang dan di cek kembali kode-kode tersebut hingga mencapai sesuai dengan yang di harapkan.

Dalam white box testing pada aplikasi kehadiran ini penulis melakukan pengujian dengan melihat setiap data yang ada pada database dan seluruh tabel yang ada. Penulis juga melakukan pengujian pada saat melakukan penambahan (insert), perubahan (update), dan penghapusan data (delete).

#### 5.2.2 Black Box Testing

*Black Box Testing* adalah pengujian yang dilakukan berdasarkan aktifitas diluar aplikasi untuk menemukan kesalahan dari aplikasi tanpa harus melihat aplikasi dari sisi dalam.

TABEL4  
BLACK BOX TESTING

No	Jenis Testing	Test Case	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	<i>Positive Testing</i>	Mengisi setiap kolom pada form login	Menampilkan halaman home dan melihat seluruh data jadwal pelajaran	Valid
	<i>Negative Testing</i>	Mengosongkan salah satu atau	Sistem memberi peringatan dengan memberikan	Valid

		semua kolom form login	warna merah pada form yang kosong	
2	<i>Positive Testing</i>	Mengisi setiap kolom pada form login	Menampilkan halaman beranda pengepul	Valid
	<i>Negative Testing</i>	Mengosongkan salah satu atau semua kolom form login	Sistem memberikan peringatan " Password masih kosong "	Valid
3	<i>Positive Testing</i>	Mengisi semua kolom pada form daftar	Sistem akan menyimpan data pada database dan menampilkannya pada masing-masing user	Valid
	<i>Negative Testing</i>	Mengosongkan semua kolom	Sistem akan memeriksa peringatan dengan warna merah pada kolom yang kosong	Valid
4	<i>Positive Testing</i>	Mengisi beberapa kolom pada form tdaftar	Sistem akan memerikan peringatan dengan warna merah pada kolom yang kosong	Valid
	<i>Negative Testing</i>	Mengosongkan semua kolom form daftar	Sistem akan memerikan peringatan dengan warna merah pada kolom yang kosong	Valid

## 6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian aplikasi system bank sampah berbasis android, maka dapat disimpulkan.

1. Aplikasi system bank sampah berbasis android sudah dapat untuk membantu user dan masyarakat dalam memudahkan untuk memecahkan isu lingkungan yang saat ini makin sering dibicarakan dampaknya terhadap kehidupan. Limbah sampah yang tadinya hanya di kumpulkan di penampungan lalu di buang tanpa di manfaatkan, kini sudah dapat dilakukan secara online untuk mengatasi permasalahan lingkungan tersebut dikarenakan aplikasi informasi kehadiran dapat dilakukan dengan versi mobile. Selain itu aplikasi system bank sampah dapat dilakukan dengan lebih efektif.
2. Aplikasi system bank sampah juga mampu memudahkan bagi pengepul-pengepul sampah yang tadinya mengumpulkan limbah secara manual dan tidak terintergrasi secara system sekarang dengan adanya aplikasi ini diharapkan mempermudah para pengepul untuk mencari limbah dengan skala yang lebih luas dan dapat meningkatkan penghasilan mereka secara ekonomi disamping dampak positif untuk lingkungan itu sendiri.

- [11] Winarso. 2011. Dari sampah menjadi upah inovasi pengelolaan sampah. Jakarta: penerbit jurnal manusia dan lingkungan
- [12] Utami. 2015. Aplikasi pengelolaan bank sampah berbasis android. Karya ilmiah. Bali: politeknik negeri bali

#### **DAFTAR PUSTAKA:**

- [1] Anditya, S.T., Mirza Ilhami, S.Kom, M.T.I. 2014. Jago bikin aplikasi smartpone. Yogyakarta: ANDI
- [2] H., M. Nazaruddin Safaat. 2013. Aplikasi Berbasis Android. Bandung: Penerbit informatika
- [3] <http://www.gps.gov>. 8 november 2017
- [4] <http://developer.google.com>. 8 november 2017
- [5] <http://wikitude.com>. 28 desember 2017
- [6] <http://www.developer.android.18>
- [7] november 2017
- [8] Huseinalatas. 2015. Proyek membangun aplikasi android 3&4. Yogyakarta: Loko Media.
- [9] Diyah Riskiyati. 2016. Membuat aplikasi android dengan java & php. Yogyakarta: penerbit Gava Media
- [10] Nur Hayati. 2016. Membuat rancang bangun pemetaan unit dan penjadwalan pickup bank sampah berbasis android. Malang: penerbit Akhmad Alurdi