

## REPORTING THE LOCATION OF WASTE COLLECTION IN ANDROID BASES SYSTEM IN BANDA ACEH CITY

Sarini vita dewi<sup>1</sup>, Riky Yahdin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia  
Jln Alue Naga Desa Tibang, Banda Aceh, 23114, Indonesia  
[vita@uui.ac.id](mailto:vita@uui.ac.id), [rikyyahdin@gmail.com](mailto:rikyyahdin@gmail.com)

### Abstract

*Trash is a common problem in almost every city in Indonesia, including in Banda Aceh, although not as much as in other cities in the country. The trash's pile is increasing day by day resulting delays in handling by the management. Over time the piles of trash will accumulate and cause another problems, such as strong odors, disease spread, traffic disruption, and flooding. To overcome it, cooperation between the Sanitation Service and the community is needed, therefore an application is made that can be a way for sharing information about the location of trash piles for sanitation officers and related parties. So that later each user can find out exactly where the trash pile is located. This application system is built on a mobile basis for the client side, users use an Android-based on Smartphone or Tablet Computer. This application connects users to the server side by sending location data of coordinate points to be responded by the server by mapping the user's location on the Google Map with the Google Map API.*

**Keywords:** *Trash, Location, Application, Aceh*

### Abstrak

Sampah menjadi permasalahan umum hampir di setiap kota di Indonesia, tidak terkecuali di Banda Aceh meski tidak sebanyak di kota-kota lain di dalam negeri. Jumlah titik timbunan sampah yang semakin hari semakin bertambah mengakibatkan terlambatnya penanganan oleh pihak pengelola. Seiring waktu timbunan-timbunan sampah tersebut akan semakin menumpuk sehingga dapat menimbulkan masalah-masalah lain seperti bau menyengat, penyebaran penyakit, terganggunya lalu lintas, hingga banjir. Untuk mengatasi hal tersebut, kerjasama antara pihak Dinas Kebersihan dan masyarakat sangat dibutuhkan, oleh karena itu dibuatlah sebuah aplikasi yang dapat menjadi media sharing informasi mengenai titik letak timbunan sampah untuk petugas dinas kebersihan dan pihak terkait. Sehingga nantinya setiap pengguna dapat mengetahui letak persis dimana timbunan sampah tersebut berada. Sistem Aplikasi ini dibangun berbasis mobile untuk sisi Client, yaitu pada pengguna yang menggunakan Smartphone atau Komputer Tablet berbasis Android. Aplikasi ini menghubungkan pengguna ke sisi Server dengan mengirim data lokasi berupa titik koordinat untuk kemudian direspon oleh Server dengan memetakan lokasi pengguna pada Google Map dengan Google Map API.

**Kata Kunci:** *Sampah, Lokasi, Aplikasi, Aceh*

## **1. Pendahuluan**

Sampah menjadi permasalahan umum hampir di setiap kota di Indonesia, begitu juga yang terjadi di kota Banda Aceh. Walau jumlahnya tidak sebanyak di kota-kota lain di dalam negeri, tapi produksi sampah Banda Aceh tergolong cukup tinggi. Kepala Dinas Kebersihan dan Keindahan Kota (DK3) Banda Aceh Jalaluddin mengatakan, setiap hari Banda Aceh menghasilkan sekitar 180 ton sampah. Dari jumlah tersebut, baru 15 ton yang mampu dipilah untuk didaur ulang dan tidak diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). kata Jalal usai penyerahan penghargaan kepada sejumlah pahlawan kebersihan di area parkir armada DK3 Banda Aceh, Rabu (30/11/2019). Menurutnya, 15 ton termasuk jumlah yang sangat sedikit untuk suatu ibu kota provinsi. Itulah sebabnya, dia menghimbau agar gerakan mengurangi sampah dari diri masing-masing perlu terus ditingkatkan.[1]

Jumlah timbunan sampah yang semakin hari semakin bertambah, mengakibatkan terlambatnya penanganan oleh pihak pengelola. Seiring waktu timbunan-timbunan sampah tersebut akan semakin menumpuk sehingga dapat menimbulkan masalah-masalah lain seperti bau menyengat, penyebaran penyakit, terganggunya lalu lintas, hingga banjir . Untuk mengatasi hal tersebut, kerjasama antara pihak Dinas Kebersihan dan masyarakat sangat dibutuhkan. Selain melakukan pembersihan sampah secara swadaya, masyarakat juga dapat memberikan informasi mengenai letak atau titik lokasi timbunan sampah yang ditemukan kepada pihak Dinas Kebersihan sehingga dapat segera diambil tindakan. Namun, pada prakteknya penyampaian informasi letak titik sampah yang ditemukan masih menggunakan cara konvensional yakni melalui telepon, pesan singkat atau memberikan laporan langsung. Cara ini masih kurang efektif karena tidak semua orang mengetahui alamat lengkap lokasi timbunan sampah yang ditemukan. Kadang informasi tersebut tidak tersampaikan dengan baik sehingga timbunan sampah tidak dapat segera dibersihkan.

Oleh karena itu dibuatlah sebuah aplikasi yang dapat menjadi media sharing informasi mengenai letak timbunan sampah untuk semua orang. Sehingga nantinya setiap user dapat mengetahui letak persis dimana timbunan sampah tersebut berada. Aplikasi ini juga dapat menampilkan kinerja dari Dinas Kebersihan dalam bentuk grafik laporan kerja. Aplikasi ini akan diimplementasikan ke smartphone android karena pada saat ini smartphone banyak digandrungi oleh sebagian besar masyarakat.

## **2. Kajian Pustaka**

### **2.1 Sampah**

Sampah merupakan konsekuensi kehidupan manusia dan sangat berkaitan erat dengan tingginya populasi penduduk. Semakin tinggi jumlah penduduk dan semakin beragam aktivitasnya, maka semakin banyak dan semakin beragam pula jenis sampah yang dihasilkan. Pada tingkat tertentu, jumlah sampah dan jenisnya menjadi persoalan sosial yang rumit. Secara umum, sampah dipahami oleh masyarakat sebagai tumpukan limbah dengan aroma busuk yang sangat menyengat. Karena itu, sampah diartikan sebagai material sisa yang tidak diinginkan dengan sifat yang cenderung merusak lingkungan sekitarnya[2].

Menurut definisi World Health Organization (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Undang-Undang Pengelolaan Sampah Nomor 18 tahun 2008 menyatakan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau dari proses alam yang berbentuk padat. [3]

## 2.2 Android

Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi utama mobile. Android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.[4]

## 2.3 Google Map

Google Map menurut (<https://maps.google.com>) adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript. [5]

## 2.4 Object Oriented Analisis and Design (OOAD)

Menurut Larman (1998:6) OOAD adalah suatu pendekatan rekayasa perangkat lunak dari sebuah sistem yang terdiri dari sekelompok objek yang saling berinteraksi, dan setiap objek itu mewakili beberapa entitas. Yang ditandai dengan adanya sebuah kelas, elemen data dan perilaku dari objek tersebut. Object Oriented Analysis (OOA) menerapkan teknik pemodelan objek dengan menganalisis persyaratan fungsional untuk suatu sistem, sedangkan Object Oriented Design (OOD) menjabarkan sebuah bentuk sistem berdasarkan hasil dari analisa OOA (Object Oriented Analysis). OOA berfokus pada apa yang sistem butuhkan, sedangkan OOD berfokus pada sistem tersebut dapat melakukan hal apa saja.[6]

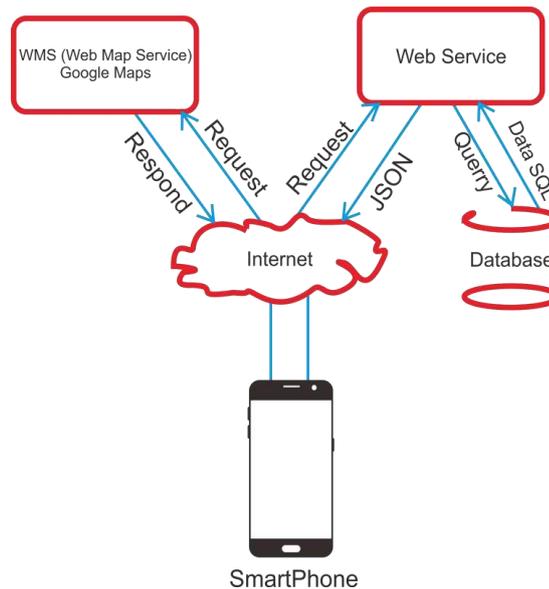
## 3. Metodologi Penelitian (12 pt, bold)

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, dengan maksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, yaitu realita yang muncul dan mendasar pada peristiwa-peristiwa nyata yang menjadi bahan kajian dalam penelitian pelaporan titik lokasi penumpukan sampah berbasis android di kota banda aceh.[3] Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif karena peneliti hanya berusaha menjelaskan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas sampah, sistem pengelolaan sampah di kota Banda Aceh.

### 3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem Aplikasi ini berbasis mobile untuk sisi Client, yaitu pada pengguna yang menggunakan Smartphone atau Komputer Tablet berbasis Android. Aplikasi ini menghubungkan pengguna ke sisi Server dengan mengirim data lokasi berupa titik koordinat untuk kemudian direspon oleh Server dengan memetakan lokasi pengguna pada Google Map dengan Google Map API.[7]

## REPORTING THE LOCATION OF WASTE COLLECTION IN ANDROID BASES SYSTEM IN BANDA ACEH CITY



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

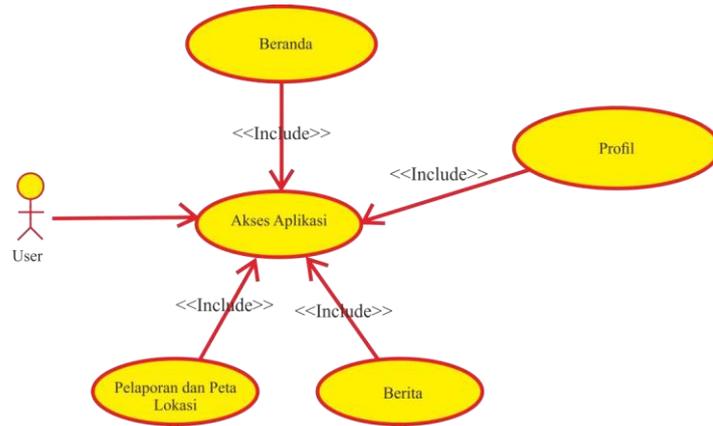
Server berperan melayani permintaan pengiriman data lokasi yang dipilih oleh pengguna. Data ini dikirim melalui protokol HTTP. Server menggunakan model web service, berperan menerima data untuk dilakukan otentikasi penggunaan aplikasi, lalu data disesuaikan dengan data yang ada dalam database, dengan terlebih dahulu dengan terlebih dahulu dilakukan parsing pada datanya. Apabila data sesuai Server akan merespon dengan memberikan akses masuk ke dalam aplikasi.

Fitur akses database dan Google API berperan untuk akses Google Map, sehingga pengguna akan mendapatkan informasi jumlah, jenis dan status pengaduan yang berhasil dilaporkan, pengguna juga dapat melihat titik koordinat lokasi di area tempat penumpukan sampah yang dijadikan sebagai wilayah pelaporan. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 1.

Fitur lain yang tersedia adalah fitur membuat pengaduan dengan cara mengirimkan data informasi yang berupa gambar dengan menentukan titik koordinat lokasi area pengguna melakukan pengaduan yang akan di upload ke Server. Seorang Administrator dapat melihat seluruh pengguna yang melakukan pengaduan. Administrator juga memiliki peran melihat keseluruhan pengaduan yang berhasil diunggah atau dilaporkan oleh pengguna secara lengkap dari sisi pelapor, deskripsi, lokasi dan status pengguna. Seorang Administrator juga berperan sebagai pengelola pengaduan yaitu yang melakukan perubahan status pelayanan dari belum ditangani menjadi telah ditangani, dan juga menghapus penanda pada peta untuk pengaduan lama yang sudah ditangani oleh instansi sesuai dengan jenis pengaduan serta verifikasi kebenaran pengaduan yang diterima.

### 3.2 Use Case Diagram

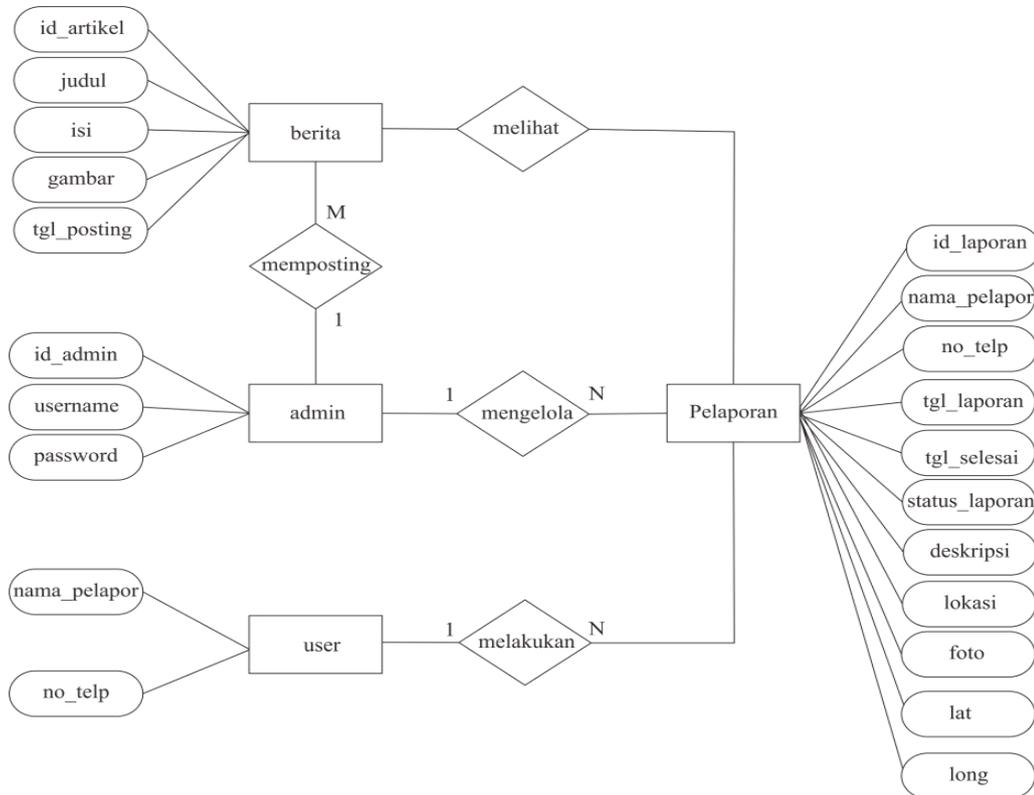
Dalam rangka memberikan gambaran yang jelas terhadap use case aplikasi layanan pengaduan masyarakat terhadap masalah sampah, maka use case diagram yang dibuat secara detail dijelaskan pada gambar 2 yaitu menjelaskan dimana user dapat melihat beranda, profil dari Dinas Kebersihan, pelaporan dan peta lokasi dan berita kebersihan kota Banda Aceh



Gambar 2. Use Case Diagram User

### 3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu Sistem Analisis dalam tahap analisis persyaratan pengembangan Sistem.



Gambar 3 . Entity relationship diagram (ERD) Pelaporan

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Implementasi Antar Muka

Implementasi Antar Muka / tampilan user merupakan tampilan yang digunakan oleh user untuk memberikan kemudahan dalam mengakses aplikasi. Berikut adalah tampilan Layar pada Ponsel Android:

## REPORTING THE LOCATION OF WASTE COLLECTION IN ANDROID BASES SYSTEM IN BANDA ACEH CITY



Gambar 4. Halaman Beranda

Menu beranda, tampilan awal pada saat aplikasi pelaporan lokasi titik sampah di jalankan. Halaman ini menampilkan kata sambutan selamat datang di aplikasi Dinas Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh.

### 4.2 Halaman Profil



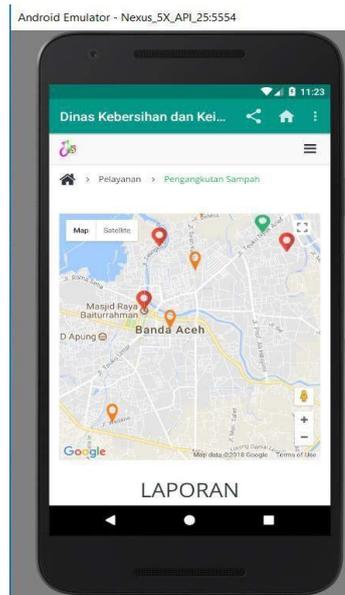
Gambar 5. Halaman Profil

Menu profil, pada halaman ini menampilkan 3 Kategori yaitu: gambaran umum, visi dan misi dan tugas pokok dan fungsi.

### 4.3 Halaman Pelaporan

Menu pelaporan pada halaman ini menampilkan peta dari hasil laporan lokasi penumpukan sampah, dimana icon berwarna merah pada saat dilaporkan oleh si pelapor, dan icon orange merupakan laporan proses dan icon berwarna hijau merupakan laporan

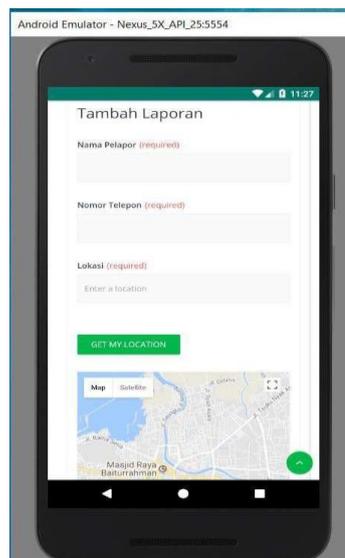
selesai. Menu pelaporan pada aplikasi ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Pelaporan

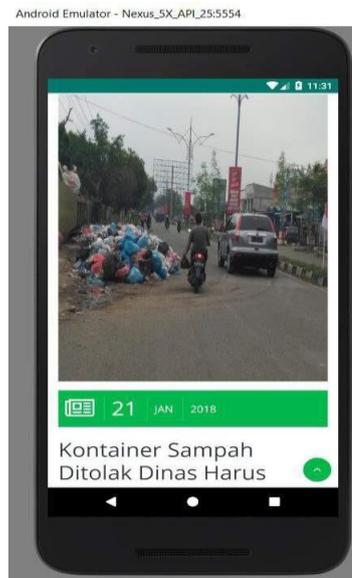
#### 4.4 Halaman Tambah Laporan

Menu tambah laporan, user mengisikan nama dan nomer hp lalu menentukan titik lokasi dengan menekan tombol get my location, dilanjutkan user dengan menginputkan deskripsi dari laporan dan user memasukkan foto dari penumpukan sampah tersebut lalu user melaporkan, dan dialih kan kembali ke halaman pelaporan. Menu tambah laporan dalam aplikasi di tunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Tambah laporan

#### 4.5 Halaman Berita



Gambar 8. Halaman Berita

Menu berita, pada halaman ini user dapat melihat berita kebersihan kota banda aceh, tidak hanya berita tetapi juga semua kabar terbaru dari Dinas Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh.

#### 4.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan akhir dari proses pembuatan atau pengembangan suatu aplikasi. Pengujian sistem bertujuan untuk melihat apakah aplikasi yang buat ditemukan kesalahan atau kekurangan, sehingga dapat diperbaiki dan dilihat performanya. Apabila ada penemuan kekurangan maka akan dilakukan perbaikan.

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* yang dilakukan berupa pengujian tampilan dan fungsi pada persyaratan fungsional perangkat lunak tanpa menguji desain dan program. Hasil pengujian seperti ditunjukkan pada tabel 1. menunjukkan keseluruhan sistem berjalan dengan semestinya dan dapat digunakan dengan baik

Tabel 1. Pengujian *Blackbox* Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Data Diharapka	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tambah berita	From tambah be muncul secara otomatis	From tambah be muncul secara otomatis	OK
Klik edit berita	From edit berita muncul sec otomatis	From edit berita muncul sec otomatis	OK
Klik tombol hapus	Program mengha data yang di ingink	Program mengha data yang di ingink	OK

Klik tombol proses	Data laporan berpindah ke lapo proses	Data laporan berpindah ke lapo proses	OK
Klik tombol selesai	Data laporan berpindah ke lapo selesai	Data laporan berpindah ke lapo selesai	OK
Klik tombol hapus	Program menghapus data y di inginkan	Program menghapus data y di inginkan	OK

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem dengan menggunakan metode *black box*, dapat dilihat bahwa secara umum perangkat lunak pelaporan titik lokasi sampah dapat berjalan dengan baik sehingga dapat diterapkan pada *server internet*. Adapun yang diuji adalah Proses laporan yang masuk, laporan yang masih di proses dan laporan yang telah selesai proses dapat berfungsi dengan semestinya dan seperti yang dirancang pada perancangan sistem. Sehingga pada saat admin hendak melakukan *penginputan* data, psoses laporan, ataupun perubahan terhadap data maka *admin* wajib melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* jika salah satu tidak sesuai maka akan muncul halaman login kembali untuk admin mengisikan username dan password yang benar sehingga sistem baru biasa dijalankan .

Sistem ini dapat membantu Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Banda Aceh dalam mencari informasi lokasi penumpukan sampah di Kota Banda Aceh dengan lebih detail dan akurat.

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pelaporan titik lokasi penumpukan sampah berbasis android di kota banda aceh yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sistem pelaporan sampah berbasis Android melalui partisipasi masyarakat di kota banda aceh terdiri dari sebuah aplikasi berbasis Android yang diberi nama aplikasi pelaporan lokasi titik sampah di kota Banda Aceh berbasis web dan android yang yang dapat membantu dan memaksimalkan pengelolaan sampah di kota Banda Aceh melalui laporan masalah/keluhan pengangkutan sampah di lingkungan sekitarnya.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem dengan menggunakan metode *black box*, dapat dilihat bahwa secara umum perangkat lunak pelaporan titik lokasi sampah dapat berjalan dengan baik sehingga dapat diterapkan pada *server internet*.
3. Sistem ini dapat membantu Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Banda Aceh dalam mencari informasi lokasi penumpukan sampah di Kota Banda Aceh dengan lebih detail dan akurat.

### Daftar Pustaka

- [1] “Sampah, Problem Besar Bagi Kota Banda Aceh Artikel ini telah tayang di serambinews.com dengan judul Sampah, Problem Besar Bagi Kota Banda Aceh,.” <https://aceh.tribunnews.com/2019/08/23/sampah-problem-besar-bagi-kota-banda-aceh>.
- [2] J. Sahil, M. Henie, I. Al, F. Rohman, and I. Syamsuri, “Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah Di Kelurahan Dufa- Dufa Kota Ternate,” *Sanitasi Lingkungan*, vol. 4, no. 2, pp. 478–487, 2016.
- [3] B. A. B. Ii and A. T. Pustaka, “Skripsi Tentang Sampah,” vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [4] A. Kadir, “From Zero To A Pro Pemrograman Aplikasi Android,” no. August, p. 408, 2014, doi: 10.13140/2.1.1589.0563.
- [5] A. S. Purnomo, “Implementasi Google Maps Api Dengan Php Dan Mysql (Kasus : Sistem Informasi Pariwisata),” *Teknoin*, vol. 21, no. 1, pp. 1–6, 2015, doi: 10.20885/teknoin.vol21.iss1.art1.
- [6] L. Setiyani, “[ Software Engineering ] Lila Setiyani , S . T , M . Kom,” no. May, pp. 20–25, 2019.
- [7] R. Ariyanti, Khairil, and I. Kanedi, “Pemanfaatan Google Maps Api Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi Di Kota Bengkulu,” *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, p. 121, 2015.