

# Sistem Pelayanan Terpadu Pengolahan Sampah Pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Deli Serdang Dengan Konsep CRM Berbasis Android

Antonius Pangaribuan<sup>1</sup>, Indra M Sarkis Simamora<sup>2</sup>, Margaretha Yohana<sup>3</sup>, Indra Kelana Jaya<sup>4</sup>, Humuntal Rumapea<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

## Info Artikel

### Histori Artikel:

Received, Sep 9, 2019

Revised, May 20, 2020

Accepted, Jun 11, 2020

### Keywords:

*Customer Relationship Management, Dinas Lingkungan Hidup, Pengolahan Sampah, Sistem Pelayanan Terpadu, Android.*

## ABSTRACT

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Deli Serdang merupakan lembaga yang bertanggung jawab atas kelestarian terhadap lingkungan hidup, Termasuk juga dalam hal pengelolaan sampah. Sistem pengolahan sampah yang berjalan pada DLH Deli Serdang masih belum efektif, yaitu sering terjadi keterlambatan dalam pengangkutan sampah pada suatu bak sampah serta sistem monitoring pada bak sampah masih dilakukan secara terjadwal mengingat banyak bak sampah yang di tempatkan pada lokasi tertentu pada setiap desa serta volume sampah yang tidak menentu karena kegiatan masyarakat dalam pembuangan sampah yang rutin. Jika sampah tersebut tidak ditangani secara cepat sampah tersebut akan membusuk sehingga mengakibatkan pencemaran udara. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dibangun Sistem Pelayanan Terpadu Pengolahan Sampah Pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Deli Serdang Dengan Konsep CRM Berbasis Android. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak DLH agar penanganan sampah dapat lebih efektif. Dalam hal ini Petugas Kebersihan hanya tinggal memantau pengaduan dari perangkat desa sehingga sampah dapat segera ditangani. Sistem yang akan dibangun ini berbasis *android* serta konsep yang digunakan adalah Konsep CRM (*Customer Relationship Management*).

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Penulis Koresponden:

Antonius Pangaribuan,  
Faculty of Computer Science,  
Universitas Methodist Indonesia, Medan,  
Jl. Hang Tua No.8, Medan - Sumatera Utara.  
Email: [pangaribuanantonius@gmail.com](mailto:pangaribuanantonius@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Deli Serdang merupakan lembaga yang mempunyai tugas melaksanakan kewenangan dibidang lingkungan hidup di Kabupaten Deli Serdang yang meliputi kegiatan dalam melakukan pengawasan, pengendalian, dan penertiban terhadap segala sesuatu yang berkaitan dengan lingkungan hidup sehingga kualitas lingkungan hidup di seluruh Kabupaten Deli Serdang tetap terjaga.

DLH sering mengalami kendala-kendala dalam pelaksanaan tugas, diantaranya adalah sering terjadi keterlambatan dalam proses pengangkutan sampah disuatu bak sampah setiap desa, padahal jika pengelolaan sampah tidak ditangani dengan cepat maka akan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Faktor lain yang juga dialami DLH saat ini yaitu kurang terkendalinya pengelolaan sampah secara rutinitas mengingat banyak bak sampah yang sudah ditempatkan pada titik lokasi

tertentu serta volume sampah yang tidak menentu. Hal ini disebabkan belum adanya suatu media komunikasi antara pihak desa pada setiap kecamatan dengan pihak DLH serta belum ada media untuk memonitoring penjadwalan rutinitas pengangkutan sampah, padahal wadah tersebut dapat membantu pihak DLH dalam mempercepat proses pengangkutan sampah. Selain itu prosedur yang sedang berjalan tidak memiliki pengelompokan data sampah organik dan non organik.

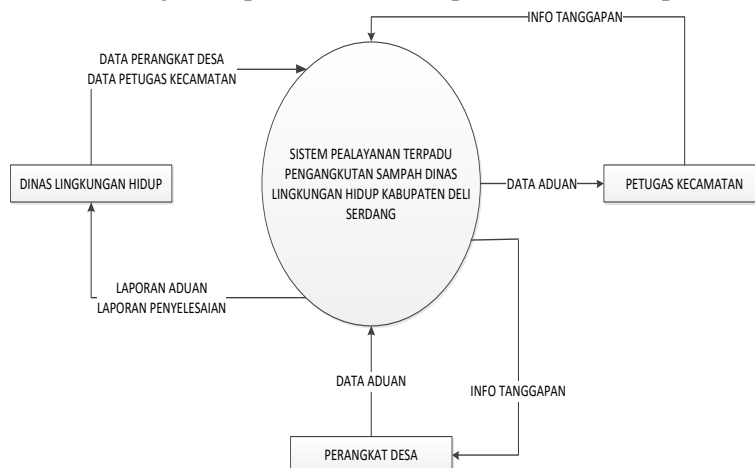
Berdasarkan masalah diatas, perlu adanya suatu media yaitu media berupa sistem yang menghubungkan antara Perangkat Desa yang ada pada setiap kecamatan dan pihak DLH melalui sistem berbasis *on-line*. Sistem merupakan kumpulan komponen yang terdiri dari *Hardware*, *Software*, dan *Brainware* yang saling berhubungan untuk menyelesaikan proses/tujuan dengan memanfaatkan teknologi[1], [2]. Dengan menggunakan sistem, banyak pekerjaan pengolahan data yang mendukung keberlangsungan bisnis dapat dilakukan dengan mudah. Terlebih saat ini diperkenalkan strategi *Customer Relationship Management (CRM)*. CRM mendukung suatu perusahaan untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara *real time* dengan menjalin hubungan dengan tiap pelanggan yang berharga melalui penggunaan informasi tentang pelanggan[3]. Berdasarkan apa yang diketahui dari pelanggan, perusahaan dapat membuat variasi penawaran, pelayanan, program, pesan, dan media. Melalui sistem yang menerapkan CRM, perusahaan membentuk hubungan yang lebih dekat dengan pelanggan, dimana perusahaan dapat mengetahui kebutuhan pelanggan dan menyediakan pilihan produk atau layanan yang sesuai dengan permintaan mereka[4], [5]. Tujuan CRM adalah untuk meningkatkan penghasilan dari kepuasan pelanggan agar dapat mengatur interaksi dengan pelanggan secara terus-menerus[6]. Hal ini berguna untuk membangun nilai kepuasan, serta keuntungan dari hubungan dengan pelanggan. Adapun keuntungan dari penggunaan CRM adalah pelayanan yang lebih cepat, mengurangi harga, memperbesar keuntungan, meningkatkan koordinasi tim, tingkat kepuasan pelanggan menjadi lebih tinggi, meningkatkan loyalitas pelanggan[7]–[9].

Peneliti akan menerapkan sebuah sistem sebagai penghubung perangkat desa dan pihak Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Deli Serdang dengan sebuah aplikasi *android* yang mengimplementasikan konsep *Customer Relationship Management (CRM)*[10], [11]. Diharapkan teknologi *mobile* dengan memanfaatkan sistem operasi android ini dapat membantu DLH dalam penanganan sampah dengan membuat *form* laporan sampah dimana *form* ini dapat dijadikan saran atau keluhan untuk pengolahan data yang lebih baik lagi[12].

## 2. METODE PENELITIAN

Pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Deli Serdang, masih terdapat masalah pada sistem yang berjalan, yaitu sistem pengangkutan sampah masih secara terjadwal mengingat banyaknya titik lokasi bak sampah yang ditempatkan pada setiap kecamatan serta volume sampah tidak menentu, dan apabila tidak ditangani segera maka akan mengakibatkan pencemaran lingkungan.

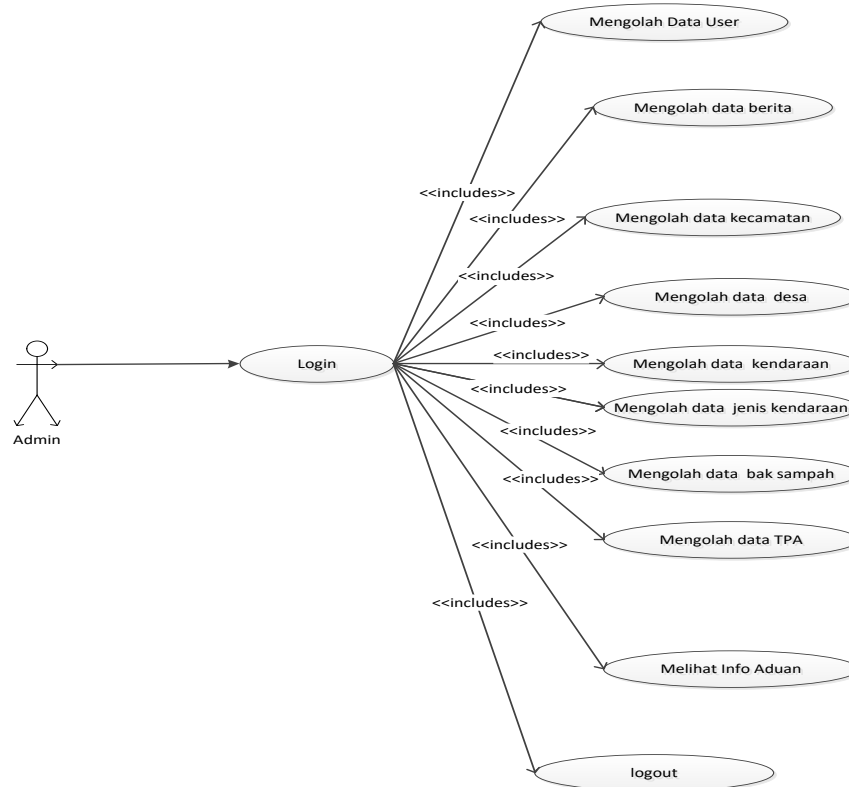
Adapun sistem yang diusulkan yaitu membuat aplikasi CRM yang menghubungkan Perangkat Desa setiap kecamatan dengan pihak DLH untuk penanganan sampah serta monitoring bak sampah yang lebih baik lagi. Adapun Model CRM pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model CRM antara Perangkat Desa dengan DLH

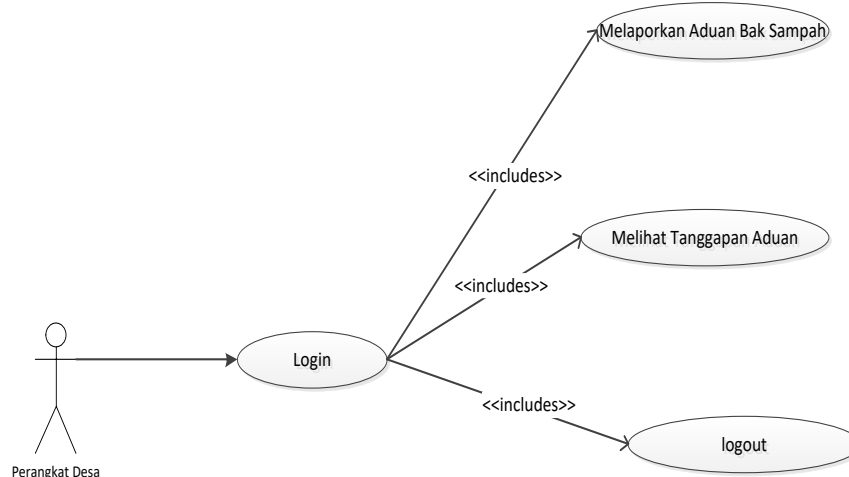
Perancangan sistem secara umum dilakukan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). *Use case diagram* digunakan untuk menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa saja yang berinteraksi dengan sistem. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan interaksi antar user sebuah sistem dengan sistem itu sendiri[13].

*Use case diagram admin* adalah diagram yang menggambarkan kegiatan aktor *admin* dalam aplikasi yang akan dibangun. *Use Case Diagram admin* ditunjukkan pada gambar 2.



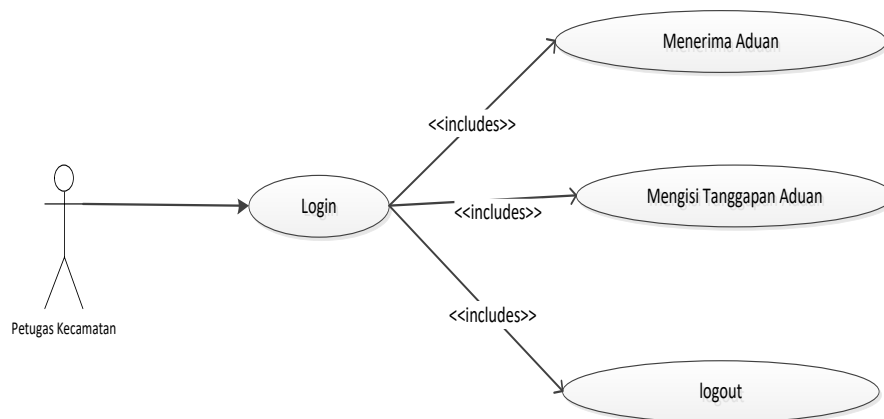
Gambar 2. Deskripsi *Use Case Diagram Admin*

*Use case Diagram Perangkat Desa* adalah diagram yang menggambarkan kegiatan Perangkat Desa dalam aplikasi yang akan dibangun dan dapat ditunjukkan pada gambar 3.



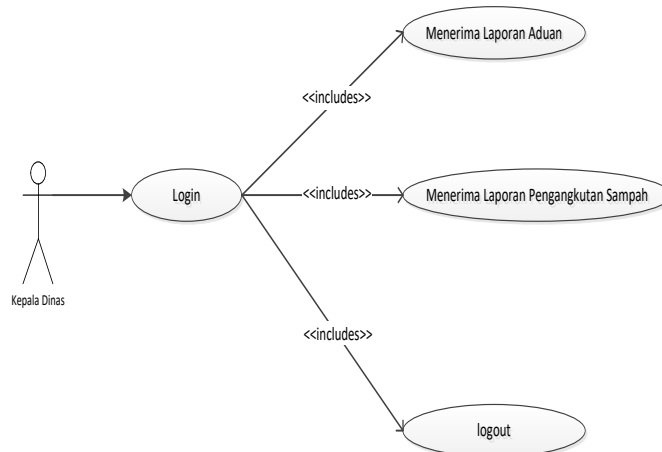
Gambar 3. *Use Case Diagram Perangkat Desa*

*Use Case Diagram Petugas Kecamatan* adalah diagram yang menggambarkan kegiatan Petugas Kecamatan dalam aplikasi yang akan dibangun. Diagram ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram Petgas Kecamatan

Use Case Diagram Kepala Dinas adalah Diagram yang menggambarkan kegiatan Kepala Dinas Dalam aplikasi yang akan dibangun. Diagram ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Use Case Diagram Kepala Dinas.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui suatu sistem tampilan yang telah dikerjakan dapat berjalan baik atau tidak, maka perlu dilakukan pengujian terhadap sistem tersebut sehingga dapat diketahui dimana letak kekurangan serta pebaikannya. Beberapa tampilan sistem yang sudah berhasil diterapkan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pengguna sistem.

Tampilan Status Bak Sampah disetiap kecamatan dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tampilan Status Bak Sampah


Tampilan Form Pengaduan Bak Sampah berisi data yang diinput adalah nomor bak sampah dengan status sampah penuh. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Tampilan *Form* Pengaduan Bak Sampah.

Tampilan ini menampilkan *form* tanggapan dari petugas kecamatan terhadap aduan dari perangkat desa terkait bak sampah yang sudah penuh di desa tersebut setelah selesai diangkut. Data yang diinput yaitu jumlah sampah organik, jumlah sampah non organik, kendaraan yang mengangkut dan ke TPA mana sampah tersebut akan diantar. Tampilan *form* ini dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Tampilan *Form* Angkut Sampah.

Tampilan laporan aduan berfungsi bagi Kepala Dinas untuk nanti mencetak laporan aduan dari Perangkat Desa ini dapat dilihat pada Gambar 9.

  
 DINAS LINGKUNGAN HIDUP DELI SERDANG  
 Perbarakan, Kec. Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20517

---

LAPORAN PENGAJUAN BAK SAMPAH DARI TANGGAL: 2019-08-01 s/d 2019-08-31

No	Bak Sampah	Kelurahan/Desa	Tgl Melapor	Sts Laporan
1	AKA-BKD-001	Desa Bernak Maliho	2019-08-21, Sabtu	Sampah sudah penuh

Deli Serdang, 21-08-2019  
 Disetujui Oleh:  
 Kepala Dinas

(.....)

Gambar 9 Tampilan Laporan Aduan Bak Sampah

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan penjelasan yang telah dikemukakan sebelumnya oleh penulis, dapat diambil beberapa kesimpulan dari sistem yang diterapkan, yaitu (1) Aplikasi *Android* yang dibangun dapat digunakan untuk sarana Perangkat Desa untuk melaporkan status bak sampah yang ada di desa tersebut tanpa harus datang ke Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Deli Serdang, (2) Aplikasi *Android* yang dibangun dapat membantu pihak petugas kecamatan dalam proses pengangkutan sampah yang sudah dilaporkan oleh perangkat desa sebelumnya, (3) Aplikasi *Android* yang dibangun dapat menjadi sarana informasi bagi masyarakat di Kabupaten Deli Serdang terkait status bak sampah di masing-masing desa, (4) Laporan yang dihasilkan dari aplikasi yang sudah dibangun dan dilaporkan kepada Kepala Dinas adalah laporan aduan dan laporan pengangkutan sampah berdasarkan periode waktu tertentu.

#### REFERENSI

- [1] A. P. Silalahi and H. Gi. Simanullang, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Teladan Di Kantor Bupati Langkat," *Methoda*, vol. 9, no. 3, pp. 145–154, 2019.
- [2] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," pp. 48–53, 2020.
- [3] A. Handijono, "MENJAGA LOYALITAS PELANGGAN DENGAN STRATEGI CRM PADA PT. DESALITE, PAMULANG," pp. 221–238, 2006.
- [4] R. C. Kolyaan, Y., Rachmat, dan A. Ly, "Penerapan Customer Relationship Management ( Crm ) Pada Pt . Media Bumi Animha Berbasis Web," *Musamus J. Res. Inf. Commun. Technol.*, vol. Vol.1, no. No.2, pp. 63–68, 2019.
- [5] I. K. Jaya, H. G. Simanullang, A. Gea, U. M. Indonesia, M. Hulu, and M. Polonia, "APLIKASI E-ULOS DENGAN KONSEP CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UNTUK MEMBANGUN," vol. 4, no. 1, pp. 20–26, 2020.
- [6] M. Hidajat, Supria, F. A. Luwinda, and H. Sanjaya, "Emotional Speech Classification Application Development Using Android Mobile Applications," *Proc. 2019 Int. Conf. Inf. Manag. Technol. ICIMTech 2019*, vol. 1, no. August, pp. 400–403, 2019, doi: 10.1109/ICIMTech.2019.8843816.
- [7] I. Oktaviani, K. Mustofa, and S. Maragawati, "Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Pada Klinik Pratama Dengan Metode CRM," vol. 2, pp. 14–20, 2020.
- [8] Y. Asbar and M. A. Saptari, "Analisa Dalam Mengukur Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode PIECES," *J. Visioner Strateg.*, vol. 6, no. 2, pp. 39–47, 2017.
- [9] W. Agustin, R. Adlan, and Y. Efendi, "Pembangunan Website E-CRM (Electronics Customer Relationship Management) pada House Of Smith Pekanbaru," *It J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 2, pp. 9–18, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2019.vol3(2).1893.
- [10] N. Ilias, N. H. Abdul Hamid, and Z. A. Shaffiei, "Pnscars: The android based mobile application to manage student complaints," *Bull. Electr. Eng. Informatics*, vol. 9, no. 3, pp. 1276–1283, 2020, doi: 10.11591/eei.v9i3.2065.
- [11] R. V. Golhar, P. A. Vyawahare, P. H. Borghare, and A. Manumare, "Design And Implementation Of Android Base Mobile App For An Institute," pp. 3660–3663, 2016.
- [12] R. H. Putra, F. T. Kusuma, T. N. Damayanti, and D. N. Ramadan, "IoT: Smart garbage monitoring using android and real time database," *Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 17, no. 3, pp. 1483–1491, 2019, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.V17I3.10121.
- [13] L. Nababan and E. Tuti, "Determination Feasibility of Poor Household Surgery by Using Weighted Product Method," *2018 6th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2018*, no. Citsm, pp. 1–6, 2019, doi: 10.1109/CITSM.2018.8674253.