

# IMPLEMENTASI APLIKASI PENGENALAN SOP PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI PT X BERBASIS ANDROID

Rosalinda Mentigasa Derosari<sup>1</sup>, Koko Handoko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email:[pb190210099@upbatam.ac.id](mailto:pb190210099@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*B3 medical waste management raises specific considerations and can provide a major problem if not handled effectively. As a result, PT. Desa Air Cargo Batam is on hand to undertake the processing, and the company already holds a B3 industrial waste processing authorization. To meet the company's vision and objective, the correct Standard Operating Procedure (SOP) must be used to reduce negative affects on the environment and society. However, in these companies, awareness and comprehension of the Standard Operating Procedure (SOP) for the handling of B3 medical waste remains a concern that must be addressed. The Software Development Life Cycle (SDLC) research technique was utilized for software development, and application development in this study was done with Adobe Illustrator, Visual Studio Code, and Flutter. The resulting application is compatible with Android smartphones running at least version 8.0 (Oreo). The waterfall method is applied in this scenario. The findings of black-box testing and functional testing reveal that the application performed as predicted, and the results of this application questionnaire are in the very good category, with no problems when operating*

**Keywords:** : B3 Waste, Standard Operating Procedures, Android, SDLC, and Knowledge.

## PENDAHULUAN

Salah satu jenis limbah yang dihasilkan dari proses produksi di pabrik atau perusahaan adalah limbah industri, yang dapat berupa cair, padat, atau gas. Limbah industri yang tidak diolah dengan baik dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan sekitar, seperti pencemaran udara dan air, kerusakan tanah, dll. Oleh karena itu, pengolahan limbah industri sangat penting untuk menjaga lingkungan tetap sehat dan mencegah dampak negatif lainnya terhadap masyarakat. PT. Desa Air Cargo Batam beroperasi sebagai pengelola limbah B3 sejak tahun 1995.

Karena PT. Desa Air Cargo Batam memiliki banyak pelayanan, beberapa karyawan tidak memahami cara pengolahan limbah B3 dengan metode insinerasi. Menurut hasil observasi dan wawancara dengan salah satu informan, kesalahan karyawan dalam melaksanakan Standar Operasional Prosedur (SOP) sering terjadi, yang jika dibiarkan akan berdampak negatif pada lingkungan sekitar dan mengancam keberlangsungan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang inventif dan efisien untuk memastikan pengolahan limbah B3 dapat dilakukan dengan baik dan benar. Oleh karena itu,

peneliti bermaksud untuk membuat sebuah aplikasi berbasis Android yang mengidentifikasi Standar Prosedur Operasi (SOP) limbah B3. Suatu metode pengembangan aplikasi yang mengidentifikasi masalah saat membuat aplikasi android diperlukan. Metode pengembangan yang tepat adalah model pengembangan SDLC menggunakan system Waterwall pada perangkat lunak.

Dalam proses pengembangan aplikasi, periset hendak melaksanakan analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, implementasi, serta pengujian. Peneliti ingin melakukan analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, implementasi, dan pengujian selama proses pengembangan aplikasi. Penggunaan teknologi Android pada perangkat memiliki keuntungan yang mudah diakses dan memungkinkan pengembang mengembangkan aplikasi secara gratis.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Software Development

Pengembang perangkat lunak memungkinkan institusi untuk menilai kualitas informasi yang disebarluaskan dan menghasilkan laporan berdasarkan informasi tersebut.

### 2.2 Adobe Illustrator

Adobe illustrator digunakan untuk membuat sebuah ilustrasi tapi selain itu bisa digunakan untuk kebutuhan user interface untuk membuat design sebelum aplikasi di *build* (Pupr 2020)

### 2.3 Visual Studio Code

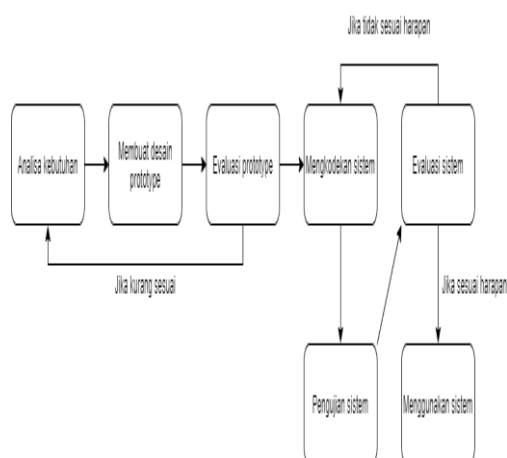
*Visual studio Code* digunakan untuk platform editor merealisasikan design menjadi sebuah aplikasi android, dengan menggunakan *flutter*.

### 2.4 Pemahaman Limbah B3 & Standart Operasional Prosedur.

Pemahaman akan pengelolaan limbah b3 untuk menjaga lingkungan dan pemahaman soal standar operasional prosedur.

### 2.5 Metode SDLC

Menurut (Putri, Rini, and Pratama 2022) Metode ini dilakukan dengan enam tahap dari pengonsepan hingga perancangan.



**Gambar 1.** Alur Tahapan SDLC  
**Sumber:** (Putri, Rini, and Pratama 2022)

### 2.6 UML (Unified Modelling Language)

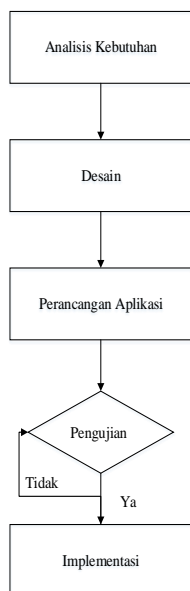
Merupakan perlengkapan yang digunakan untuk melaksanakan penjelasan sistem ataupun aplikasi berbasis objek (Sonata 2019)

### 2.7 Flutter

Menyederhanakan proses pembuatan *User Interface* UI yang konsisten dan menarik untuk aplikasi untuk beberapa platform dengan *code base* tunggal.

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 2.** Desain Penelitian  
Sumber : Data Penelitian, 2023

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan Data diambil dari studi pustaka seperti buku referensi membahas pengolahan Limbah B3 dan standar operasional prosedur. Jurnal ilmiah yang terdaftar ISSN diambil dari google scholar, dan SINTA .

### 3.3 Perancangan Sistem

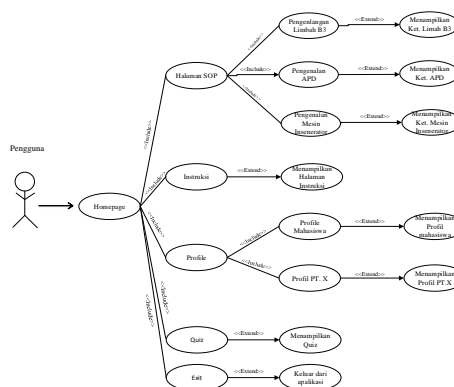
Perancangan sistem menggunakan SDLC, UML dan analisis pengujian sistem.

#### 3.3.1 Software Development Life Cycle

Metode yang terdiri menjadi lima tahapab tahap seperti perancangan, analisis, desain, implementasi dan pengujian.

### 3.3.2 Metode UML

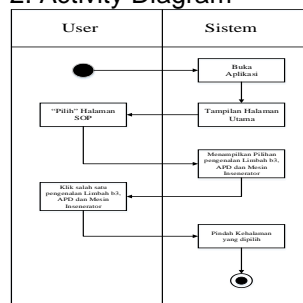
#### 1. Use Case Diagram



**Gambar 3.** Use Case Diagram  
Sumber : Data Penelitian, 2023

Di aplikasi Pengolahan limbah terdapat satu user. User bisa memilih menu yang ada untuk akses fitur yang tersedia.

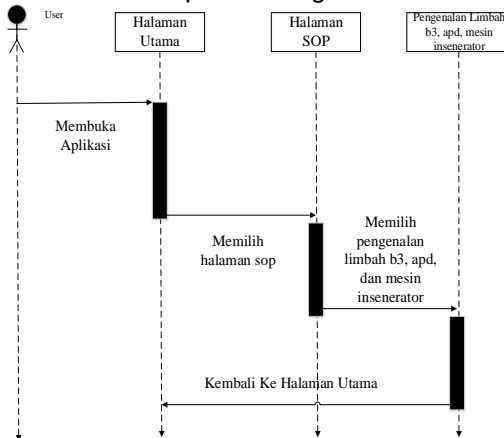
#### 2. Activity Diagram



**Gambar 4.** Activity Diagram  
Sumber : Data Penelitian, 2023

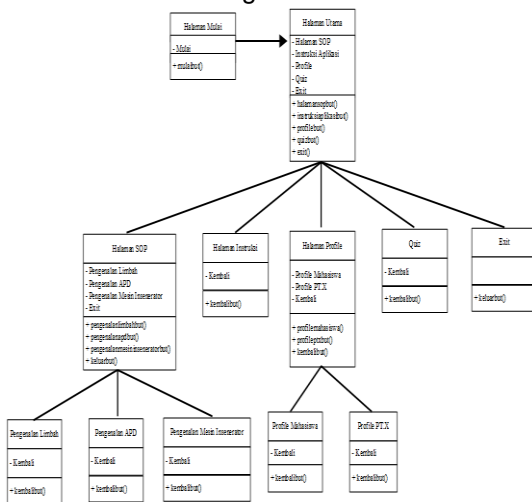
Activity Diagram penjabaran dari pergerakan user saat menjalani aplikasi tersebut.

### 3. Sequence Diagram



**Gambar 5. Sequence Diagram**  
Sumber: Data Penelitian, 2023

### 4. Class Diagram



**Gambar 6. Class Diagram**  
Sumber: Data penelitian, 2023

Class diagram mengilustrasikan kelas interaksi antara struktur dan objek sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 implementasi Interface

#### 1. Homepage



**Gambar 7. Homepage**  
Sumber: Data Penelitian 2023

Merupakan tampilan awal, dan user klik tombol mulai.

#### 2. Tampilan Mainpage



**Gambar 8. Tampilan HomeScreen**  
Sumber: Data Penelitian, 2023

Sesudah homepage, langsung menuju ke mainpage untuk memilih menu.

3. Tampilan Halaman SOP



**Gambar 9.** Halaman SOP  
Sumber: Data Penelitian, 2023

Ketika user memilih halaman sop, akan menampilkan 3 pilihan sop.

4. Instruksi



**Gambar 10.** Instruksi  
Sumber: Data Penelitian, 2023

Ketika user memilih menu instruksi, maka akan muncul instruksi pemakaian aplikasi.

5. Tampilan Alat Pelindung Diri



**Gambar 11.** Halaman APD  
Sumber: Data Penelitian, 2023

Ketika user memilih tampilan APD, maka akan muncul beberapa pengenalan APD secara singkat

6. Tampilan Limbah B3



**Gambar 12.** Tampilan Limbah B3  
(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Jika user memilih limbah B3, maka akan muncul pengenalan limbah B3.

7. Tampilan Mesin Insenerator

**Gambar 13.** Mesin Insenerator



**Sumber:** Data Penelitian, 2023

Saat *user* memilih mesin insenerator maka akan menampilkan beberapa keterangan pemakaian mesin,

**8. Tampilan Profile**

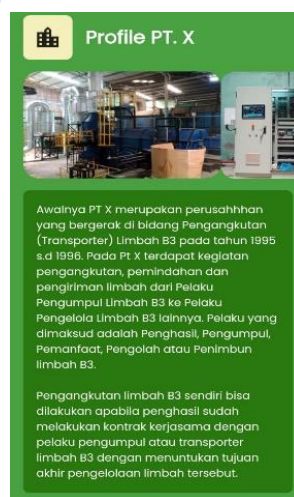


**Gambar 14.** Tampilan Profile

(**Sumber:** Data Penelitian, 2023)

Saat *user* memilih profile maka akan menampilkan profile mahasiswa.

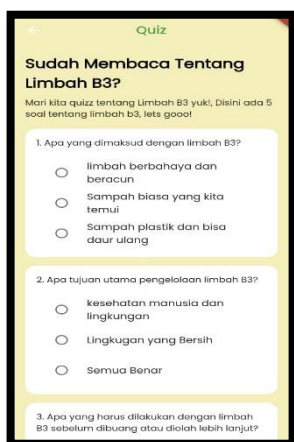
**9. Tampilan Profile PT.Desia Air Cargo**



**Gambar 13.** Profile PT.DAC Batam  
**Sumber:** Data Penelitian, 2023

Selain menu profile pembuat aplikasi, ada juga menu profile perusahaan PT.Desia Air Cargo Batam.

### 10. Tampilan Quiz



**Gambar 13.** Tampilan Quiz  
**Sumber:** Data Penelitian, 2023

Setelah *user* sudah membaca semua pemahaman tentang Limbah B3, *user* akan menuju ke menu *quiz* untuk melatih pemahaman tentang limbah B3.

#### 4.2 Pengujian

Pengujian aplikasi ini menggunakan *Blackbox* untuk menguji keberhasilan semua fitur dari aplikasi.

##### 1. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* bisa terlihat pada table dibawah ini :

No	Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Homepage	Berhasil
2	Menampilkan Mainpage	Berhasil
3	Menampilkan Halaman SOP	Berhasil
4	Menampilkan Limbah B3	Berhasil

5	Menampilkan pengenalan APD	Berhasil
6	Menampilkan pengenalan Mesin Insinerator	Berhasil
7	Menampilkan Halaman Instruksi	Berhasil
8	Menampilkan Halaman Profile	Berhasil
9	Menampilkan Profile Mahasiswa	Berhasil
10	Menampilkan profile PT. Desa Air Cargo	Berhasil
11	Menampilkan <i>Quiz</i>	Berhasil

**Tabel 1.** Pengujian Black-Box  
**Sumber:** Data Penelitian, 2023

### SIMPULAN

Hasil penelitian adalah sebagai berikut: Aplikasi ini dibuat menggunakan metode SDLC dengan *system watervall*. Adapaun *software* pendukung seperti; *Visual Studio Code*, *Flutter*, *Adobe Illustrator* dan melewati tahapan pengujian pada *Blackbok Testing*. Pada aplikasi ini membantu karyawan untuk memahim pengolahan limbah medis menggunakan metode insinerasi, sehingga aman bagi lingkungan dan tidak menyebabkan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksius tersebut. dengan adanya banduan berbasis android ini memberikan inovasi yang lebih efektif untuk memudahkan karyawan PT. Desa Air

Cargo Batam dalam memahami pengolahan limbah industry tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andanti, M. F. (2019). *Designing A Standard Operating Procedure ( SOP ) For Restructuring A Language Centre In A Buddhist College*. 2, 111–121.
- Andanti, M. F., Sulasmono, B. S., & Mawardi, M. (2019). Designing A Standard Operating Procedure (SOP) For Restructuring A Language Centre In A Buddhist College. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(2), 111–121. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2019.v6.i2.p111-121>
- Ari, J., Siregar, S., & Handoko, K. (2022). Perancangan Aplikasi Pengelolah Stok Material Menggunakan Qr Code Di Pt Sp Manufacturing Batam Berbasis Android. *Jurnal Comasie*, 02.
- Dhasmana, H. (2018). Introducing Standard Operating Procedure on a Manufacturing Plant. *International Journal of New Technology and Research*, 4(9), 263002.
- Febriawati, H., & Wati, N. (2019). *Analisa Pengolahan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Daerah Kabupaten Mukomuko*. 14(3), 43–53. file:///D:/DATA ROSALINDA IMUT/KULIA/JURNAL PENELITIAN 2023/JURNAL 03 New.pdf
- Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis. *Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS*, 6(1), 2252–5351.
- Kurnianda, N. R. (2019). (3) *Analisa dan Perancangan Aplikasi Pengolahan Sampah Rumah Tangga*. XI(1), 41–51. file:///D:/DATA ROSALINDA IMUT/KULIA/JURNAL PENELITIAN 2023/JURNAL 01.pdf
- Lating, Z., Dolang, M. W., Lapodi, A. R., Taufan Umasugi, M., Kesehatan, P., Stikes, M., Husada, M., Ilmu, P., & Stikes, K. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Sebagai Upaya Pemanfaatan Insenerator Dalam Mengelolah Sampah Anorganik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 55–59. <http://dx.doi.org/10.36257/apts.vvix>
- Putri, H., Rini, F., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, Dan Arsitektur Komputer)*, 2(1), 5–10. <https://doi.org/10.55382/jurnapustakadata.v2i1.138>



	<p>Biodata: Penulis pertama, Rosalinda Mentigasa Derosari, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata: Penulis kedua, Koko Handoko, merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Teknik Informatika</p>