

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

SKRIPSI



Oleh
Rosalinda Mentigasa Derosari
190210099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

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

SKRIPSI



Oleh
Rosalinda Mentigasa Derosari
190210099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

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

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Rosalinda Mentigasa Derosari
190210099**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rosalinda Mentigasa Derosari
NPM : 190210099
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

Implementasi Aplikasi Pengenalan SOP Pengelolaan Limbah Industri PT X Berbasis *Android*

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Juli 2023



Rosalinda Mentigasa Derosari
190210099

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

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Rosalinda Mentigasa Derosari
190210099**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 28 Juli 2023


Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing

ABSTRAK

Pengelolaan limbah medis B3 memiliki perhatian khusus dan menjadi tantangan serius jika tidak ditangani dengan baik. Oleh karena itu PT. Desa Air Cargo Batam hadir untuk menangani pengolahannya, dimana perusahaan ini sudah memiliki izin pengolahan limbah industri B3. Untuk mencapai visi dan misi perusahaan, diperlukan penerapan *Standard Operating Procedure (SOP)* yang tepat untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Namun, kesadaran dan pemahaman *Standard Operating Procedure (SOP)* pengolahan limbah medis B3 di perusahaan tersebut masih menjadi masalah yang harus diatasi. metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak adalah *Software Development Life Cycle (SDLC)*, pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan, *Adobe Illustrator*, *Visual Studio Code* dan *Flutter*, aplikasi yang dihasilkan dapat digunakan pada smartphone android dengan sistem operasi minimal 8.0 (Oreo). dalam hal ini metode digunakan adalah *waterfall*. dari hasil pengujian *black-box*, hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan yang di harapkan dan hasil kuesioner aplikasi ini mendapatkan kategori sangat baik dan tidak ada masalah saat dijalankan.

Kata Kunci: Limbah B3, Standar Operasi Prosedur (SOP), *Android*, SDLC, dan Pemahaman

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.

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

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi srata satu (SI) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Ibu Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI. Selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI. Selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Java Pemograman;
7. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Proposal Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
8. Dosen dan Staf Universitas Putera Batam;
9. Kedua orangtua tercinta yang senantiasa memeberikan dukungan dan selalu mendokan peneliti, sehingga dapat menyelesaikan Sekripsi ini;
10. Seluruh teman-teman seperjuangan seangkatan di Program Studi Teknik Informatika;

11. Terimakasih kepada Pimpinan serta Staf PT. Desa Air Cargo Batam;
12. Terimakasih kepada Pimpinan serta Staf Fasilitas dan Lingkungan BP Batam;
13. Semua pihak yang telah membantu peneliti yang tidak bisa disebutkan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat serta pertolongan-Nya, Amin.

Batam, 28 Juli 2023



Rosalinda Mentigasa Derosari

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori dasar	7
2.2 Aplikasi	7
2.3 <i>Software Development Life Cycle</i> (SDLC)	8
2.4 Standar Operasional Prosedur (SOP)	8
2.4.1 Alat Pelindung Diri (APD)	9

2.4.2	Objek Penelitian	11
2.4.3	Metode Insinerasi	17
2.5	<i>Unifiend Modeling Langguage (UML)</i>	18
2.6	<i>Software</i> pendukung	24
2.6.1	<i>Visual Studio Code</i>	24
2.6.2	<i>Framwork Flutter</i>	27
2.6.3	<i>Adobe Illustrator</i>	27
2.6.4	<i>Blackbox</i>	28
2.7	Komponen Alat Metode Insinerasi	29
2.7.1	Proses Pengolahan Metode Insinerasi	37
2.8	Penelitian terdahulu	39
2.9	Kerangka Pemikiran	43
BAB III METODE PENELITIAN		45
3.1	Desain Penelitian	45
3.2	Pengumpulan Data	46
3.2.1	Studi Pustaka	47
3.2.2	Wawancara	48
3.3	Perancangan Sistem	48
3.3.1	Metode <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	48
3.3.2	Desain <i>User Interface</i>	59
3.3.3	Analisis Keperluan	64
3.3.4	Metode Pengujian Sistem	64
3.4	Lokasi dan Jadwal Penelitian	65
3.4.1	Lokasi Penelitian	65
3.4.2	Jadwal Penelitian	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		68
4.1	Hasil Penelitian	68

4.1.1 Implementasi Antar Muka	68
4.2 Pembahasan	75
4.2.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	75
4.2.2 Implementasi Aplikasi	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

Lampiran 3. Turnitin Skripsi

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur Waterfall	8
Gambar 2.2. Limbah B3	9
Gambar 2.3. Limbah Rumah Sakit	16
Gambar 2.4. <i>Tampilan Awal Project Visual Studio</i>	26
Gambar 2.5. Ruang Kerja Metode Insinerasi	29
Gambar 2.6. Bak Penampung Bahan Bakar	30
Gambar 2.7. <i>Mesin Timbangan</i>	30
Gambar 2.8. Kompresor	31
Gambar 2.9. <i>Mesin pengontrolan</i> Metode Insinerasi	32
Gambar 2.10. Mesin Pendorong Limbah	32
Gambar 2.11. Mesin Hidrolik	33
Gambar 2.12. <i>Mesin Barner</i>	33
Gambar 2.13. Mesin Blower	34
Gambar 2.14. Ruang Penampung Sisa Pembakaran	34
Gambar 2.15. <i>Chamber Two</i>	35
Gambar 2.16. <i>Web Cyclone</i>	35
Gambar 2.17. <i>Wet Scrubber</i>	36
Gambar 2.18. Bak Penampung	36
Gambar 2.19. Kerangka Pemikiran	44
Gambar 3.1. Desain Penelitian	45
Gambar 3.2. <i>Usecase Diagram</i>	49
Gambar 3.3. <i>Activity diagram</i> Halaman SOP	50
Gambar 3.4. <i>Activity diagram</i> Halaman instruksi aplikasi	51
Gambar 3.5. <i>Activity diagram</i> Halaman <i>Profile</i>	52
Gambar 3.6. <i>Activity diagram</i> Halaman Quis	53

Gambar 3.7. <i>Sequence Diagram</i> Halaman SOP	56
Gambar 3.8. <i>Sequence diagram</i> Halaman Instruksi	57
Gambar 3.9. <i>Sequence diagram</i> Halaman <i>Profile</i>	58
Gambar 3.10. <i>Sequence diagram</i> Halaman <i>Quiz</i>	59
Gambar 3.11. <i>Class Diagram</i>	58
Gambar 3.12. <i>User Interface Homepage</i>	59
Gambar 3.13. <i>User Interface Mainpage</i>	60
Gambar 3.14. <i>User Interface</i> Halaman SOP	60
Gambar 3.15. <i>User Interface Limbah B3</i>	61
Gambar 3.16. <i>User Interface APD</i>	61
Gambar 3.17. <i>User interface</i> Mesin Insinerator	62
Gambar 3.18. <i>User Interface</i> Instruksi	62
Gambar 3.19. <i>User Interface</i> Pengenalan <i>Profile</i>	63
Gambar 3.20. <i>User Interface</i> Pembuat Aplikasi	63
Gambar 4.1. <i>Tampilan Homepage</i>	67
Gambar 4.2. <i>Tampilan Mainpage</i>	68
Gambar 4.3. <i>Tampilan Mainpage</i>	68
Gambar 4.4. <i>Tampilan Instruksi</i>	69
Gambar 4.5. <i>Tampilan Pengenalan Alat Pelindung Diri</i>	70
Gambar 4.6. <i>Tampilan Limbah B3</i>	70
Gambar 4.7. <i>Tampilan Mesin Insinerator</i>	71
Gambar 4.8. <i>Tampilan Profile</i> Mahasiswa	72
Gambar 4.9. <i>Tampilan Profile PT X</i>	72
Gambar 4.10. <i>Tampilan Quiz</i>	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Use case Diagram</i>	18
Tabel 2.2 <i>Activity Diagram</i>	20
Tabel 2.3 <i>Sequence Diagram</i>	21
Tabel 2.4 <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 3.1 <i>Jadwal Penelitian</i>	66
Tabel 4. 1 <i>Pengujian Fungsi Menu Aplikasi</i>	74
Tabel 4. 2 <i>Uji Coba Device</i>	75
Tabel 4. 3 <i>Pengujian Aplikasi Oleh Karyawan PT. Desa Air Cargo Batam ..</i>	76