



**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* SISTEM PENGANGKUTAN
LIMBAH INDUSTRI BERBASIS *FLUTTER* DAN *SUPABASE* DENGAN
METODE SCRUM**

**KEMAS GHANI SAMPURNA
2110512113**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2025**

**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* SISTEM PENGANGKUTAN
LIMBAH INDUSTRI BERBASIS *FLUTTER* DAN *SUPABASE* DENGAN
METODE SCRUM**

**KEMAS GHANI SAMPURNA
2110512113**

Proposal Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan
penelitian oleh mahasiswa pada
Program Studi S1 Sistem Informasi

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber informasi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Kemas Ghani Sampurna

NIM : 2110512113

Tanggal : 07 Agustus 2025

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 07 Agustus 2025



Kemas Ghani Sampurna

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kemas Ghani Sampurna

NIM : 2110512113

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengembangan aplikasi mobile sistem pengangkutan limbah industri berbasis Flutter dan Supabase dengan metode Scrum

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih data/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 07 Agustus 2025

Yang Menyatakan



Kemas Ghani Sampurna

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan aplikasi mobile sistem pengangkutan limbah industri berbasis Flutter dan Supabase dengan metode Scrum
Nama : Kemas Ghani Sampurna
NIM : 2110512113
Program Studi : SI Sistem Informasi

Disetujui oleh :

Penguji 1:
Ruth Mariana Bunga Wadu, S.Kom., M.MSI.

Penguji 2:
Andhika Octa Indarso, S.Kom., M.MSI.

Pembimbing 1:
I Wayan Widi Pradnyana, M.TI.

Pembimbing 2:
Dra. Intan Hesti Indriana, MM.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Anita Muliawati, S.Kom., MTI.
NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer: Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.Pd.,
M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002





Tanggal Ujian Tugas Akhir :
23 Juli 2025

PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* SISTEM PENGANGKUTAN LIMBAH INDUSTRI BERBASIS *FLUTTER* DAN *SUPABASE* DENGAN METODE SCRUM

Kemas Ghani Sampurna

ABSTRAK

Pengelolaan limbah yang efektif merupakan aspek penting dalam menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Namun, di berbagai daerah pedesaan, sistem pengangkutan limbah masih dilakukan secara konvensional, sehingga menimbulkan berbagai kendala dalam pelaksanaannya. Salah satu contohnya terjadi di Desa Sukatani, di mana proses pemesanan layanan, transparansi biaya, serta pelacakan pembayaran dan status pengangkutan belum berjalan optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Proses pengembangan dilakukan menggunakan metode Scrum untuk mendukung pengembangan yang terstruktur dan adaptif. Aplikasi dibangun dengan Flutter sebagai antarmuka dan Supabase sebagai backend. Metode penelitian mencakup analisis kebutuhan menggunakan kerangka PIECES, perancangan sistem dengan UML, dan implementasi dalam empat sprint. Pengujian dilakukan melalui black box testing pada setiap akhir sprint. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi berhasil menyediakan fitur pemesanan layanan, estimasi biaya, pembayaran digital dengan unggah bukti transfer, serta pelacakan status pengangkutan. Seluruh fitur utama berjalan sesuai harapan dan mampu merespons kebutuhan sistem pengangkutan limbah di Desa Sukatani, terutama dalam hal transparansi dan kemudahan layanan.

Kata Kunci : aplikasi mobile, pengangkutan Limbah, flutter, scrum, sistem informasi desa

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR AN INDUSTRIAL WASTE TRANSPORTATION SYSTEM BASED ON FLUTTER AND SUPABASE USING THE SCRUM METHOD

Kemas Ghani Sampurna

ABSTRACT

Effective waste management is a crucial aspect of maintaining environmental cleanliness and public health. However, in many rural areas, waste transportation systems are still carried out using conventional methods, leading to various operational challenges. One such case occurs in Sukatani Village, where the service ordering process, cost transparency, and the tracking of payments and transportation status remain suboptimal. This study aims to design and develop a mobile application to address these issues. The development process adopts the Scrum methodology to ensure a structured and adaptive approach. The application is built using Flutter for the user interface and Supabase as the backend. The research method includes needs analysis using the PIECES framework, system design with UML, and implementation over four sprints. Functional testing was conducted using black box testing at the end of each sprint. The results show that the application successfully provides features such as service ordering, cost estimation, digital payment through proof-of-transfer uploads, and order status tracking. All core features functioned as expected and effectively addressed the problems in the waste transportation system in Sukatani Village, particularly in improving service transparency and ease of use.

Keywords: *mobile application, waste transportation, flutter, scrum, village information system*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga skripsi berjudul “Pengembangan Aplikasi Mobile Sistem Pengangkutan Limbah Industri Berbasis Flutter Dan Supabase Dengan Metode Scrum” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Wayan Widi Pradnyana, M.TI dan Ibu Dra. Intan Hesti Indriana, MM, selaku pembimbing, yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan, inspirasi, dan semangat sejak awal hingga akhir penulisan.
2. Bapak H. Rahmatullah, Kepala Desa Sukatani; Bapak Muhammad Yusup, Sekretaris Desa; Ibu Ratna Dewi, Bendahara Desa; beserta seluruh perangkat Desa Sukatani, atas kepercayaan, data, dan cerita berharga yang telah dibagikan untuk kelancaran penelitian ini.
3. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi, yang telah menanamkan ilmu, membentuk karakter, dan mempersiapkan penulis menghadapi tantangan profesional dengan keyakinan.
4. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, pilar kekuatan yang senantiasa memberikan cinta, doa, dan dukungan tanpa henti.
5. Teman-teman seperjuangan, rekan-rekan yang telah menemani dengan tawa dan air mata, menciptakan kenangan indah dan semangat kolektif dalam setiap langkah.
6. Diri sendiri, yang berani melangkah melewati keraguan, konsisten bertahan, dan menorehkan karya ini sebagai bentuk dedikasi pada ilmu serta manfaat bagi sesama.

Skripsi ini tentu masih jauh dari sempurna; oleh karena itu, kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil karya ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya teknologi informasi.

Jakarta, 28 Juli 2025

Andreas Malvino Simbolon

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Teoritis	7
2.1.1. Pengangkutan Limbah dan Kategorisasinya.....	7
2.1.2. Peraturan Lingkungan.....	8
2.1.3. Pengangkutan Limbah Industri.....	8
2.1.4. MVC Architecture.....	9
2.1.5. <i>Flutter</i> Sebagai Antar Muka	10
2.1.6. Supabase Sebagai Backend.....	10
2.1.7. SCRUM Sebagai Metode Pengembangan	10
2.1.8. Analisis PIECES	11
2.1.9. Blackbox Testing	11

2.2. Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Tahapan Penelitian.....	14
3.1.1. Studi Literatur & Wawancara	15
3.1.2. Perumusan Masalah	15
3.1.3. Analisis PIECES	15
3.1.4. Perancangan Sistem	15
3.1.5. Diagram UML.....	15
3.1.6. Implementasi SCRUM.....	15
3.1.7. Sprint Planning	16
3.1.8. Product Backlog.....	16
3.1.9. Sprint Backlog	16
3.1.10. Sprint Development	16
3.1.11. Sprint Testing	16
3.1.12. Sprint Review	16
3.1.13. Sprint Retrospective	17
3.1.14. Testing dengan Katalon.....	17
3.1.15. Launching.....	17
3.1.16. Aplikasi Siap Digunakan.....	17
3.1.17. Evaluasi & Perbaikan Berkelanjutan	17
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.3. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	18
3.4. Rencana Jadwal Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Profil Perusahaan.....	20
4.2. Analisis Sistem	20

4.2.1.	Analisis Sistem Berjalan.....	21
4.2.2.	Analisis Sistem Usulan	23
4.3.	Perancangan Sistem.....	25
4.3.1.	Product Backlog.....	25
4.3.2.	Sprint Backlog	30
4.3.3.	Entity Relational Database.....	31
4.3.4.	Component Diagram.....	32
4.3.5.	Sprint 1.....	33
4.3.5.1.	Activity Diagram.....	34
4.3.5.2.	Sequence Diagram	40
4.3.5.3.	Perancangan Aplikasi	42
4.3.5.4.	Sprint Review.....	49
4.3.5.5.	Sprint Retrospective	49
4.3.5.6.	Pengujian.....	50
4.3.5.7.	Dokumentasi	54
4.3.6.	Sprint 2.....	54
4.3.6.1.	Activity Diagram.....	54
4.3.6.2.	Sequence Diagram	58
4.3.6.3.	Perancangan Aplikasi	61
4.3.6.4.	Sprint Review.....	66
4.3.6.5.	Sprint Restrospective	66
4.3.6.6.	Pengujian.....	66
4.3.6.7.	Dokumentasi	68
4.3.7.	Sprint 3.....	68
4.3.7.1.	Activity Diagram.....	68
4.3.7.2.	Sequence Diagram	71

4.3.7.3.	Perancangan Aplikasi	74
4.3.7.4.	Sprint Review	77
4.3.7.5.	Sprint Retrospective	77
4.3.7.6.	Pengujian.....	77
4.3.7.7.	Dokumentasi	79
4.3.8.	Sprint 4.....	79
4.3.8.1.	Activity Diagram.....	80
4.3.8.2.	Sequence Diagram	82
4.3.8.3.	Perancangan Aplikasi	85
4.3.8.4.	Sprint Review	88
4.3.8.5.	Sprint Retrospective	88
4.3.8.6.	Pengujian.....	88
4.3.8.7.	Dokumentasi	89
4.4.	Analisis Penelitian	89
4.5.	Hasil dan Rekomendasi	93
BAB V PENUTUP.....		96
5.1.	Kesimpulan.....	96
5.2.	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA		98
LAMPIRAN.....		101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 MVC Architecture	10
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	14
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi BUMDes Cahaya Buana Paku Banten.....	20
Gambar 4. 2 ERD Diagram Sistem Usulan.....	32
Gambar 4. 3 <i>Component Diagram</i>	33
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	35
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Logout</i>	36
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Register</i>	37
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Change Password</i>	38
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Profile</i>	39
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Edit Profile</i>	39
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Login	40
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Register</i>	41
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Edit Profile	41
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram Forgot Password</i>	42
Gambar 4. 14 Halaman <i>Profile</i>	43
Gambar 4. 15 Halaman <i>Edit Profile</i>	44
Gambar 4. 16 Halaman <i>Forgot Password</i>	46
Gambar 4. 17 Halaman Register	47
Gambar 4. 18 Halaman <i>Login</i>	48
Gambar 4. 19 Halaman <i>Logout</i>	49
Gambar 4. 20 Activity Diagram Buat Pesanan	55
Gambar 4. 21 Activity Diagram Pemilihan Kategori & Input Berat	56
Gambar 4. 22 Activity Diagram Perhitungan Estimasi Biaya	57
Gambar 4. 23 Activity Diagram Pencarian Armada Terdekat	57
Gambar 4. 24 Activity Diagram Halaman Detail Pesanan	58
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Buat Pesanan	59
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Pemilihan Kategori & Input Berat	59
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Perhitungan Estimasi Biaya	60
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Pencarian Armada Terdekat	60

Gambar 4. 29 Sequence Diagram Halaman Detail Pesanan	61
Gambar 4. 30 Halaman Buat Pesanan.....	62
Gambar 4. 31 Halaman Pemilihan Kategori & Input Berat	63
Gambar 4. 32 Halaman Perhitungan Estimasi Biaya	64
Gambar 4. 33 Halaman Detail Pesanan.....	65
Gambar 4. 34 Activity Diagram Intruksi Pembayaran <i>Down Payment</i>	69
Gambar 4. 35 Activity Diagram Unggah Bukti Transfer	70
Gambar 4. 36 Activity Diagram Verifikasi Pembayaran Oleh Admin	70
Gambar 4. 37 Activity Diagram Perubahan Status Pesanan Setelah Pembayaran	71
Gambar 4. 38 Sequence Diagram Intruksi Pembayaran Down Payment.....	72
Gambar 4. 39 Sequence Diagram Unggah Bukti Transfer.....	72
Gambar 4. 40 Sequence Diagram Verifikasi Pembayaran Oleh Admin.....	73
Gambar 4. 41 Sequence diagram Perubahan Status Pesanan Setelah Pembayaran	73
Gambar 4. 42 Halaman Intruksi Pembayaran Down Payment.	74
Gambar 4. 43 Halaman Unggah Bukti Transfer.....	76
Gambar 4. 44 Halaman Perubahan Status Pesanan Setelah Pembayaran	77
Gambar 4. 45 Activity Diagram Tampilan Riwayat Pesanan	81
Gambar 4. 46 Activity Diagram Perubahan Status Pesanan Berdasarkan Proses Pengangkutan	81
Gambar 4. 47 Activity Diagram Notifikasi Update Status Pesanan	82
Gambar 4. 48 Sequence Diagram Tampilan Riwayat Pesanan=.....	83
Gambar 4. 49 Sequence Diagram Perubahan Status Pesanan Berdasarkan Proses Pengangkutan	84
Gambar 4. 50 Sequence Diagram Notifikasi Update Status Pesanan	84
Gambar 4. 51 Halaman Riwayat Pesanan	85
Gambar 4. 52 Halaman Perubahan Status Pesanan Berdasarkan Proses Pengangkutan	86
Gambar 4. 53 Halaman Notifikasi Update Status Pesanan	87

DAFTAR TABEL

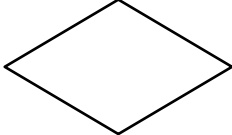
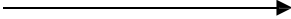
Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3. 1 Rencana Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Wawancara	21
Tabel 4. 2 <i>Product Backlog</i>	25
Tabel 4. 3 <i>Sprint Backlog Sprint 1</i>	30
Tabel 4. 4 <i>Sprint Backlog Sprint 2</i>	30
Tabel 4. 5 <i>Sprint Backlog Sprint 3</i>	31
Tabel 4. 6 <i>Sprint Backlog Sprint 4</i>	31
Tabel 4. 7 Perencanaan <i>Sprint 1</i>	34
Tabel 4. 8 Pengujian <i>Black Box Sprint 1</i>	50
Tabel 4. 9 Perencanaan sprint 2.....	54
Tabel 4. 10 Pengujian <i>Black Box Sprint 2</i>	66
Tabel 4. 11 Perencanaan Sprint 1	68
Tabel 4. 12 Pengujian black box sprint 3	78
Tabel 4. 13 Perencanaan <i>sprint 4</i>	80
Tabel 4. 14 Pengujian <i>Black Box Sprint 4</i>	88
Tabel 4. 15 <i>Traceability Matrix</i> Sistem.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

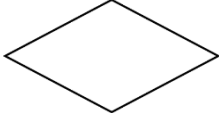
Lampiran 1. Transkripsi Wawancara dengan Perangkat Desa Sukatani	101
Lampiran 2. <i>Link Repository</i> Github.....	103
Lampiran 3. <i>Screenshor Source Code</i>	101
Lampiran 4. Presentasi Hasil Kepada <i>User</i>	103
Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara Dengan Pihak BUMDes	103
Lampiran 6. Hasil User Acceptence Test (UAT).....	103
Lampiran 7. Hasil Plagiarisme.....	105

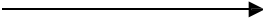
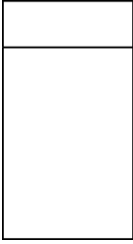
DAFTAR SIMBOL

1. Flowchart Diagram

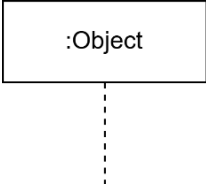
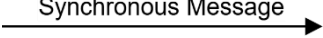
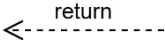
Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal	Menunjukkan titik awal atau akhir dari sebuah proses.
	<i>Process</i>	Menggambarkan aktivitas atau tindakan yang sedang dilakukan dalam suatu proses.
	<i>Input/output</i>	Menyatakan aktivitas berupa pemasukan data (<i>input</i>) atau pengeluaran hasil (<i>output</i>).
	<i>Decision</i>	Menandakan adanya kondisi atau percabangan dalam proses yang membutuhkan pengambilan keputusan untuk langkah selanjutnya.
	<i>Flow</i>	Simbol yang menunjukkan arah jalannya proses atau berfungsi sebagai penghubung antar langkah dalam <i>flowchart</i> .

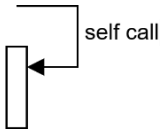
2. Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Action</i>	Menunjukkan suatu aktivitas atau proses bisnis yang dilakukan dalam sistem.
	<i>Decision</i>	Kondisi di mana sistem harus memilih satu dari beberapa jalur berdasarkan suatu syarat atau keputusan.
	<i>Initial State</i>	Titik awal dimulainya proses atau alur dalam sistem.

	<i>Final State</i>	Titik akhir dari proses atau aktivitas yang menunjukkan selesainya penggunaan sistem.
	<i>Action Flow</i>	Menggambarkan alur atau hubungan antara satu aksi dengan aksi lainnya dalam proses.
	<i>Swimlane</i>	Pembagian diagram menjadi kolom atau baris yang menunjukkan pembagian tugas antar entitas, seperti aktor, <i>use case</i> , atau kelas, yang saling berinteraksi.

3. Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Object</i>	Entitas yang saling berkomunikasi atau berinteraksi dalam suatu skenario.
	<i>Lifeline</i>	Menunjukkan keberadaan atau siklus hidup suatu objek selama interaksinya dalam skenario.
	<i>Synchrnous Message</i>	Bentuk komunikasi antar objek yang merepresentasikan permintaan terhadap suatu aktivitas atau proses, dan menunggu respon.
	<i>Return/reply Message</i>	Tanggapan atau hasil yang dikirimkan kembali oleh objek penerima terhadap pesan yang diterima sebelumnya.

	<i>Self call</i>	Komunikasi yang dilakukan oleh suatu objek kepada dirinya sendiri untuk menjalankan suatu proses internal.
	<i>Activation bar</i>	Menandakan durasi waktu di mana objek sedang menjalankan suatu proses atau dalam keadaan aktif.
	<i>Fragment alt</i>	Struktur percabangan dalam diagram yang menampilkan beberapa kemungkinan alur, di mana masing-masing blok mewakili satu kondisi atau opsi.