



**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DATA PENGEBORAN
EKSPLORASI NIKEL BERBASIS LARAVEL
DI PT. GEOSERVICES**

SKRIPSI

**NAUFAL MUHAMMAD
2210512090**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2026**



**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DATA PENGEBORAN
EKSPLORASI NIKEL BERBASIS LARAVEL
DI PT. GEOSERVICES**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

**NAUFAL MUHAMMAD
2210512090**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua referensi yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Naufal Muhammad

NIM : 2210512090

Tanggal : 23 Juli 2026

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

Jakarta, 23 Juli 2026

Yang menyatakan,



Naufal Muhammad

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Naufal Muhammad

NIM : 2210512090

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : S1 Sistem Informasi

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

Perancangan Sistem Informasi Data Pengeboran Eksplorasi Nikel Berbasis Laravel di PT. Geoservices

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 mempublikasi Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada Tanggal: 23 Juli 2026

Yang menyatakan,



Naufal Muhammad

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Informasi Data Pengeboran Eksplorasi Nikel Berbasis
Laravel di PT. Geoservices
Nama : Naufal Muhammad
NIM : 2210512090
Program Studi : S1 Sistem Informasi

Disetujui oleh:

Penguji 1:
Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom., M.Sc

Penguji 2:
Ade Hikma Tiana, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 1:
Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom., M.Kom.

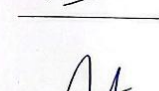
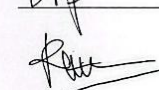
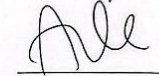
Pembimbing 2:
Ruth Mariana Bunga Wadu, S.Kom., MMSi

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Anita Muliawati, S.Kom, M.T.I
NIP. 197005212021212002

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

Tanggal Ujian Tugas Akhir:
16 Juli 2026



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Data Pengeboran Eksplorasi Nikel Berbasis Laravel di PT. Geoservices” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) pada program studi Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak selama proses penelitian dan penulisan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala limpahan rezeki yang tak terhingga.
2. Mamah, Bapak, dan Adik yang tak pernah berhenti memberikan doa, dukungan secara moral maupun materil kepada penulis hingga saat ini.
3. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer,
4. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., M.TI., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
5. Ibu Nindy Irzavika, S.SI., M.T., selaku dosen pembimbing akademik.
6. Ibu Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan waktu, arahan, saran, dan masukkan untuk penyelesaian skripsi penulis dengan baik.
7. Ruth Mariana Bunga Wadu, S.Kom., MMSi., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan waktu dan arahan dalam mengerjakan tugas akhir ini.
8. Bapak Sukarya Sanusi, Agus Kuswandi, Bayu Aji, dan Mas Dimas yang telah menerima, membimbing, membantu penulis dalam pengerjaan skripsi di PT. Geoservices divisi Eksplorasi.
9. Teman-teman kelas C angkatan 22 S1 Sistem Informasi, Adhi, Rifqi, dan Samuel yang telah menjadi tempat tumbuh, berbincang dan mengerjakan tugas bersama.
10. Ardian dan Rafika yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis, memberi semangat, dan menemani penulis saat di KSM Android maupun di perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan dan jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Depok, 29 Mei 2026

Penyusun,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Naufal Muhammad', with a long horizontal stroke extending to the right.

Naufal Muhammad

ABSTRAK

Proses pencatatan dan pelaporan data pengeboran eksplorasi nikel di PT. Geoservices masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel yang didistribusikan melalui surel, sehingga menimbulkan risiko kesalahan input, keterlambatan pelaporan, dan ketiadaan pemantauan secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi berbasis web untuk mengelola data pengeboran eksplorasi nikel sekaligus menyajikan visualisasi progres pengeboran secara *real-time*. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan *framework* Laravel dan basis data PostgreSQL. Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan metode PIECES, perancangan sistem menggunakan UML, serta pengujian dilakukan melalui *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh skenario uji pada semua modul dan peran pengguna dinyatakan valid. Evaluasi SUS menghasilkan skor rata-rata 86,875 yang termasuk dalam kategori Grade A dengan predikat *Best Imaginable* dan rentang penerimaan *Acceptable*. Sistem ini berhasil mengintegrasikan pencatatan data *borehole*, *core recovery sheet*, dan data sampel geologi ke dalam satu platform terpusat yang dilengkapi validasi otomatis dan dashbor pemantauan *real-time*.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Eksplorasi Nikel, Pengeboran, Laravel, RAD, PIECES, SUS.

ABSTRACT

The process of recording and reporting nickel exploration drilling data at PT. Geoservices was previously conducted manually using Microsoft Excel distributed via email, resulting in high risks of data entry errors, reporting delays, and the absence of real-time monitoring. This study aims to develop a web-based information system to manage nickel exploration drilling data while providing real-time visualization of drilling progress. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method with the Laravel framework, TALL stack, and PostgreSQL database. Requirements analysis was conducted using the PIECES method, system design using UML, and testing was performed through Black Box Testing and the System Usability Scale (SUS). Black Box Testing results indicate that all test scenarios across every module and user role were declared valid. The SUS evaluation yielded an average score of 86.875, classified as Grade A with a Best Imaginable rating and an Acceptable range. The system successfully integrates borehole data recording, core recovery sheets, and geological sample data into a centralized platform equipped with automatic validation and a real-time monitoring dashboard.

Keywords: *Information System, Nickel Exploration, Drilling, Laravel, RAD, PIECES, SUS.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SIMBOL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 PT. Geoservices	8
2.2 Sistem	8
2.3 Informasi.....	9
2.4 Sistem Informasi.....	9
2.5 Eksplorasi dan Pengeboran Nikel.....	10
2.6 Analisis PIECES.....	10
2.7 UML (<i>Unified Model Language</i>)	12
2.7.1 Use Case Diagram	13
2.7.2 Activity Diagram	14
2.7.3 Sequence Diagram.....	15
2.7.4 Class Diagram	16
2.8 PHP.....	17

2.9	<i>Framework</i> Laravel	18
2.10	<i>Rapid Application Developer</i> (RAD)	18
2.11	Basis Data	20
2.12	PostgreSQL.....	20
2.13	<i>Black Box Testing</i>	21
2.14	<i>System Usability Scale</i> (SUS).....	21
2.15	Penelitian Terdahulu.....	22
BAB 3 METODE PENELITIAN		27
3.1	Tahapan Penelitian	27
3.1.1	Identifikasi Masalah	27
3.1.2	Pengumpulan Data.....	28
3.1.3	Analisis Masalah	29
3.1.4	Perancangan UML dan User Interface	29
3.1.5	Pembuatan Sistem	29
3.1.6	Pengujian Sistem	30
3.1.7	Implementasi	30
3.1.8	Dokumentasi.....	31
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	31
3.3	Jadwal Penelitian	32
BAB 4 PEMBAHASAN		33
4.1	Profil PT. Geoservices.....	33
4.1.1	Visi dan Misi PT. Geoservices	34
4.1.2	Struktur Organisasi PT. Geoservices.....	34
4.2	Analisis Sistem Berjalan.....	35
4.2.1	Prosedur Sistem Berjalan	35
4.2.2	Flowchart Sistem Berjalan	36
4.2.3	Analisis Permasalahan	38
4.3	Rancangan Sistem	39
4.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	39
4.3.2	Deskripsi Aktor	40
4.3.3	Use Case Diagram	42

4.3.4	Activity Diagram	53
4.3.5	Sequence Diagram	60
4.3.6	Class Diagram	68
4.3.7	Conceptual Data Model (CDM)	69
4.3.8	Physical Data Model (PDM)	70
4.4	Desain Antarmuka	71
4.4.1	Halaman Login	71
4.4.2	Halaman Logout	72
4.4.3	Halaman Dashboard	72
4.4.4	Halaman Daftar Proyek	73
4.4.5	Halaman Tambah Data Proyek	73
4.4.6	Halaman Edit Data Proyek	74
4.4.7	Halaman Hapus Data Proyek	74
4.4.8	Halaman Tab Informasi Data Proyek	75
4.4.9	Halaman Tab Daftar Well	75
4.4.10	Halaman Tab Daftar Data Sampel	75
4.4.11	Halaman Tambah Data Well	76
4.4.12	Halaman Edit Data Well	76
4.4.13	Halaman Hapus Data Well	77
4.4.14	Halaman Detail Well	77
4.4.15	Halaman Tambah Data Progres Harian	78
4.4.16	Halaman Edit Data Progres Harian	78
4.4.17	Halaman Hapus Data Progres Harian	79
4.4.18	Halaman Tab Data Sampel	79
4.4.19	Halaman Tambah Data Sampel	80
4.4.20	Halaman Edit Data Sampel	80
4.4.21	Halaman Hapus Data Sampel	81
4.4.22	Halaman Pilih Laporan	81
4.4.23	Halaman Pratinjau Data Recovery Sheet	82
4.4.24	Halaman Pratinjau Database Sampel	82
4.4.25	Halaman Manajemen User	83

4.4.26	Halaman Tambah User	83
4.4.27	Halaman Edit User.....	84
4.4.28	Halaman Hapus User	84
4.5	Implementasi Sistem	84
4.5.1	Halaman Login	85
4.5.2	Halaman Dashboard	85
4.5.3	Halaman Daftar Data Proyek.....	86
4.5.4	Halaman Tambah Data Proyek.....	87
4.5.5	Halaman Edit Data Proyek	88
4.5.6	Halaman Hapus Data Proyek.....	89
4.5.7	Halaman Tab Informasi Data Proyek	89
4.5.8	Halaman Tab Daftar Well.....	90
4.5.9	Halaman Tab Daftar Data Sampel.....	91
4.5.10	Halaman Tambah Data Well	91
4.5.11	Halaman Edit Data Well.....	92
4.5.12	Halaman Hapus Data Well	93
4.5.13	Halaman Detail Well	93
4.5.14	Halaman Tambah Data Progres Harian	94
4.5.15	Halaman Edit Data Progres Harian	95
4.5.16	Halaman Hapus Data Progres Harian.....	95
4.5.17	Halaman Tab Data Sampel.....	96
4.5.18	Halaman Tambah Data Sampel	97
4.5.19	Halaman Edit Data Sampel.....	98
4.5.20	Halaman Pratinjau Database Sampel.....	98
4.5.21	Halaman Hapus Data Sampel	99
4.5.22	Halaman Pilih Laporan.....	99
4.5.23	Halaman Pratinjau Data Recovery Sheet.....	100
4.5.24	Halaman Manajemen User	101
4.5.25	Halaman Tambah User	101
4.5.26	Halaman Edit User.....	102
4.5.27	Halaman Hapus User	102

4.5.28	Hasil Ekspor Recovery Sheet	103
4.5.29	Hasil Ekspor Database Sampel.....	103
4.6	Pengujian Sistem	103
4.6.1	Black Box Testing	104
4.6.2	System Usability Scale (SUS).....	121
BAB 5 PENUTUP		125
5.1	Kesimpulan.....	125
5.2	Saran	125
DAFTAR PUSTAKA		127
LAMPIRAN		132

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis PIECES.....	11
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	13
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel 2.4 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i>	15
Tabel 2.5 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	17
Tabel 2.6 Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	21
Tabel 2.7 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	32
Tabel 4.1 <i>Flowchart</i> Alur Sistem Berjalan.....	37
Tabel 4.2 Analisis PIECES Permasalahan	38
Tabel 4.3 Deskripsi Aktor	40
Tabel. 4.4 Skenario <i>Use Case Login</i>	43
Tabel. 4.5 Skenario <i>Use Case Logout</i>	44
Tabel. 4.6 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Proyek	44
Tabel. 4.7 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data <i>Well</i>	46
Tabel. 4.8 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Progres Harian.	47
Tabel. 4.9 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Data Sampel	49
Tabel. 4.10 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Laporan.....	50
Tabel. 4.11 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Manajemen User	51
Tabel 4.12 Black Box Testing Admin	104
Tabel 4.13 <i>Black Box Testing</i> PJO Site	110
Tabel 4.14 <i>Black Box Testing</i> Geo Koordinator.....	114
Tabel 4.15 <i>Black Box Testing Wellsite</i> Geologis.....	118
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Responden <i>System Usability Scale</i>	122

DAFTAR GAMBAR

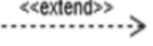
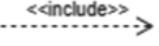
Gambar 2.1 Tahapan Metode RAD	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian	27
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Geoservices Divisi Eksplorasi	34
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem	42
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login</i>	53
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Logout</i>	54
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Proyek	55
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data <i>Well</i>	56
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Progres Harian	57
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Sampel	58
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Kelola Laporan.....	59
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Pengguna	60
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Login</i>	61
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Logout</i>	62
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Proyek	63
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data <i>Well</i>	64
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Progres Harian	65
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Laporan.....	66
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Pengguna	67
Gambar 4.18 <i>Class Diagram</i>	68
Gambar 4.19 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	69
Gambar 4.20 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	70
Gambar 4.21 <i>User Interface Login</i>	71
Gambar 4.22 <i>User Interface Logout</i>	72
Gambar 4.23 <i>User Interface Dashboard</i>	72
Gambar 4.24 <i>User Interface</i> Halaman Daftar Proyek	73
Gambar 4.25 <i>User Interface</i> Halaman Tambah Data Proyek.....	73
Gambar 4.26 <i>User Interface</i> Halaman <i>Edit</i> Data Proyek	74
Gambar 4.27 <i>User Interface</i> Halaman Hapus Data Proyek.....	74
Gambar 4.28 <i>User Interface</i> Halaman Tab Informasi Data Proyek	75

Gambar 4.29 <i>User Interface</i> Halaman Tab Daftar Data Well.....	75
Gambar 4.30 <i>User Interface</i> Halaman Tab Daftar Data Sampel.....	75
Gambar 4.31 <i>User Interface</i> Halaman Tambah Data Well	76
Gambar 4.32 <i>User Interface</i> Halaman Edit Data Well.....	76
Gambar 4.33 <i>User Interface</i> Halaman Hapus Data Well.....	77
Gambar 4.34 <i>User Interface</i> Halaman Detail Well.....	77
Gambar 4.35 <i>User Interface</i> Halaman Tambah Data Progres Harian	78
Gambar 4.36 <i>User Interface</i> Halaman Edit Data Progres Harian	78
Gambar 4.37 <i>User Interface</i> Halaman Hapus Data Progres Harian.....	79
Gambar 4.38 <i>User Interface</i> Halaman Tab Data Sampel	79
Gambar 4.39 <i>User Interface</i> Halaman Tambah Data Sampel	80
Gambar 4.40 <i>User Interface</i> Halaman Edit Data Sampel	80
Gambar 4.41 <i>User Interface</i> Halaman Hapus Data Sampel.....	81
Gambar 4.42 <i>User Interface</i> Halaman Pilih Laporan Data <i>Recovery Sheet</i>	81
Gambar 4.43 <i>User Interface</i> Halaman Pratinjau Data <i>Recovery Sheet</i>	82
Gambar 4.44 <i>User Interface</i> Halaman Pratinjau Database Sampel.....	82
Gambar 4.45 <i>User Interface</i> Halaman Manajemen <i>User</i>	83
Gambar 4.46 <i>User Interface</i> Halaman Tambah <i>User</i>	83
Gambar 4.47 <i>User Interface</i> Halaman Edit <i>User</i>	84
Gambar 4.48 <i>User Interface</i> Halaman Hapus <i>User</i>	84
Gambar 4.49 Halaman <i>Login</i>	85
Gambar 4.50 Halaman <i>Dashboard Key Performance Metrics</i>	85
Gambar 4.51 Halaman <i>Dashboard Timeline</i> dan <i>History</i>	86
Gambar 4.52 Halaman Daftar Data Proyek.....	86
Gambar 4.53 Halaman Tambah Data Proyek.....	87
Gambar 4.54 Halaman Edit Data Proyek	88
Gambar 4.55 Halaman Hapus Data Proyek.....	89
Gambar 4.56 Halaman Tab Informasi Data Proyek	89
Gambar 4.57 Halaman Tab Daftar Well	90
Gambar 4.58 Halaman Tab Daftar Data Sampel	91
Gambar 4.59 Halaman Tambah Data Well.....	91

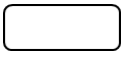
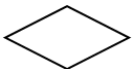
Gambar 4.60 Halaman <i>Edit Data Well</i>	92
Gambar 4.61 Halaman Hapus Data <i>Well</i>	93
Gambar 4.62 Halaman Detail <i>Well</i>	93
Gambar 4.63 Halaman Tambah Data Progres Harian	94
Gambar 4.64 Halaman <i>Edit Data Progres Harian</i>	95
Gambar 4.65 Halaman Hapus Progres Harian.....	95
Gambar 4.65 Halaman Tab Data Sampel	96
Gambar 4.67 Halaman Tambah Data Sampel	97
Gambar 4.68 Halaman <i>Edit Data Sampel</i>	98
Gambar 4.72 Halaman Pratinjau Database Sampel	98
Gambar 4.69 Halaman Hapus Data Sampel	99
Gambar 4.70 Halaman Pilih Laporan Data	99
Gambar 4.71 Halaman Pratinjau Data <i>Recovery Sheet</i>	100
Gambar 4.73 Halaman Manajemen <i>User</i>	101
Gambar 4.74 Halaman Tambah <i>User</i>	101
Gambar 4.75 Halaman <i>Edit User</i>	102
Gambar 4.76 Halaman Hapus <i>User</i>	102
Gambar 4.77 Hasil Ekspor <i>Recovery Sheet</i>	103
Gambar 4.78 Hasil Ekspor Database Sampel.....	103
Gambar 4.79 Hasil Skala Interpretasi SUS	122

DAFTAR SIMBOL

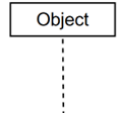
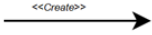
1. Use Case Diagram

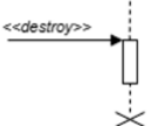
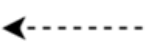
Nama	Simbol	Keterangan
<i>Actor</i>		Orang, sistem proses, atau interaksi yang terjadi dengan <i>Use Case</i> maupun sistem yang dirancang
<i>Use Case</i>		Fungsionalitas atau tindakan yang dilakukan oleh sistem ditampilkan sebagai unit yang berinteraksi dengan aktor melalui pertukaran pesan. Setiap <i>Use Case</i> diberi nama atau deskripsi yang menggunakan kata kerja untuk menggambarkan tindakannya
<i>Association</i>		Hubungan antara aktor dan <i>Use Case</i> dalam diagram menunjukkan di antara keduanya. Asosiasi ini menggambarkan aktor berhubungan dengan fungsi sistem.
<i>Extend</i>		Hubungan antara <i>Use Case</i> tambahan dan <i>Use Case</i> utama dengan panah <i>extend</i> yang mengarah ke <i>Use Case</i> utama. <i>Use Case</i> utama bisa berjalan sendiri tanpa bergantung pada <i>Use Case</i> tambahan. <i>Use Case</i> tambahan hanya digunakan untuk menambah atau melengkapi fungsi dari <i>Use Case</i> utama.
<i>Include</i>		Menghubungkan <i>Use Case</i> tambahan dengan <i>Use Case</i> utama agar dapat berfungsi atau memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk menjalankan fungsinya. Arah panah pada include menunjukkan hubungan menuju <i>Use Case</i> tambahan
<i>Generalization</i>		Relasi antara dua <i>Use Case</i> bisa berupa generalisasi atau spesialisasi, yang menunjukkan hubungan umum dan khusus. Salah satu <i>Use Case</i> memiliki fungsi lebih umum daripada yang lain. Panah dalam relasi ini mengarah ke <i>Use Case</i> yang lebih umum.

2. Activity Diagram

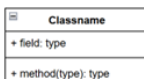
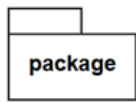
Nama	Simbol	Keterangan
<i>Initial State</i>		Status awal atau titik awal menandakan bahwa aktivitas dimulai.
<i>Activity</i>		Aktivitas pada sistem yang awalnya menggunakan kata kerja.
<i>Decision</i>		Proses jika terdapat pilihan di antara lebih dari satu aktivitas. Setiap jalur mewakili langkah yang berbeda sesuai pilihan tersebut.
<i>Join</i>		Menggabungkan beberapa aktivitas menjadi satu kesatuan.
<i>Final State</i>		Status akhir menandakan bahwa aktivitas telah selesai.
<i>Swimlane</i>		Memisahkan aktivitas berdasarkan organisasi atau aktor yang bertanggung jawab. Aktivitas dikelompokkan sesuai urutan yang dilakukan oleh aktor tersebut.

3. Sequence Diagram

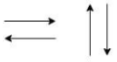
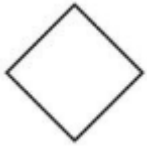
Nama	Simbol	Keterangan
<i>Actor</i>		Orang, sistem proses, atau interaksi yang terjadi dengan <i>Use Case</i> maupun sistem yang dirancang
<i>Lifeline</i>		Menunjukkan aktivitas atau keadaan suatu objek
<i>Object</i>		Menunjukkan objek yang saling berinteraksi.
<i>Message type create</i>		Panah yang menunjuk ke objek yang sedang dibuat mengindikasikan bahwa objek tersebut sedang menciptakan sesuatu.

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Message type destroy</i>		Panah yang menunjuk ke objek yang dihentikan mengindikasikan bahwa satu item telah menghapus atau menghentikan item lainnya. Jika ada pembuatan objek (<i>create</i>), maka sebaiknya diikuti dengan penghapusan objek (<i>destroy</i>).
<i>Message type return</i>		Menunjukkan bahwa suatu objek memberikan hasil kembali ke objek lain setelah melakukan operasi atau prosedur, ditandai dengan panah menuju objek penerima.
<i>Message type self</i>		Komponen ini berupa panah dengan garis putus-putus yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antar objek.

4. Class Diagram

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Association</i>		Hubungan yang ada antara dua objek.
<i>Public Association</i>		Dapat menghindari hubungan yang melibatkan lebih dari dua hal.
<i>Class</i>		Sekelompok item dengan atribut dan tujuan yang serupa.
<i>Package</i>		<i>Package</i> adalah wadah yang berisi satu atau lebih kelas.
<i>Direct Association</i>		Hubungan antara kelas di mana satu kelas memanfaatkan kelas lain, biasanya dengan jumlah tertentu (<i>multiplicity</i>).
<i>Generalization</i>		Hubungan antara kelas yang menggambarkan hierarki dari yang umum ke yang lebih spesifik.
<i>Dependency</i>		Hubungan antara kelas yang menggambarkan bahwa satu kelas dapat bergantung pada kelas lain.
<i>Aggregation</i>		Hubungan antara kelas yang menunjukkan bagian-bagian yang membentuk keseluruhan.

5. Flowchart

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Flow</i>		.Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol satu dengan simbol
	<i>Input/Output</i>	Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung peralatan
	<i>Decision</i>	Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya dan tidak.
	<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan bahwa <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau <i>output</i> yang perlu dicetak.
	<i>Predefine Proses</i>	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-bab program) atau prosedur.
	<i>Swimlane</i>	Memisahkan aktivitas berdasarkan organisasi atau aktor yang bertanggung jawab. Aktivitas dikelompokkan sesuai urutan yang dilakukan oleh aktor tersebut.
	<i>On-Page Reference</i>	Simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Riset Dari FIK UPNVJ	133
Lampiran 2. E-mail Balasan Riset	134
Lampiran 3. Wawancara dengan Selaku PJO Site	134
Lampiran 4. Transkrip Wawancara	135
Lampiran 5. Dokumen <i>Drilling</i> Log Harian.....	137
Lampiran 6. Dokumen Database Sampel & <i>Assay</i>	137
Lampiran 7. Hasil <i>Black Box Testing</i>	138
Lampiran 8. Hasil Kuesioner <i>System Usability Scale</i> (SUS)	145
Lampiran 9. Dokumentasi Testing	146
Lampiran 10. Hasil Cek Turnitin.....	148