



SKRIPSI

PENGEMBANGAN SISTEM LAPORAN HARIAN TAMBANG DENGAN VISUALISASI DATA (STUDI KASUS PT BUMI GUNUNG ABANG) BERBASIS *DISCIPLINED AGILE DELIVERY* (DAD)

RHIFKY ARFIANSYAH
NPM 19082010107

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. Ir. I Gede Susrama Mas Diyasa, S.T, MT.IPU

DOSEN PEMBIMBING 2

Prasasti Karunia F, A, S.Kom, M.Kom, M.IM

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM LAPORAN HARIAN TAMBANG DENGAN VISUALISASI DATA (STUDI KASUS PT BUMI GUNUNG ABANG) BERBASIS *DISCIPLINED AGILE DELIVERY* (DAD)

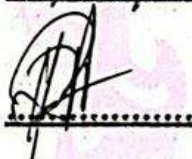
Oleh:
RHIFKY ARFLANSYAH
NPM. 19082010107

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 20 Juli 2026

Dr. I Gede Susrama Mas Diyasa., MT., IPU.
NIP. 19700619 2021211 009


..... (Pembimbing I)

Prasasti Karunia F. A. S.Kom., M.Kom., M.IM
NIP. 19970704 202406 2001


..... (Pembimbing II)

Nur Cahyo W. S.Kom., M.Kom.
NIP 197903172021211002


..... (Ketua Penguji)

M. Irwan Afandi, S.T., M.Sc.
NIP 197607182021211003


..... (Anggota Penguji II)

Iqbal Ramadhani Mukhlis, S.Kom., M.Kom.
NIP 199303052024061002


..... (Anggota Penguji III)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN SISTEM LAPORAN HARIAN TAMBANG DENGAN
VISUALISASI DATA (STUDI KASUS PT BUMI GUNUNG ABANG)
BERBASIS *DISCIPLINED AGILE DELIVERY* (DAD)**

OLEH:

RHIFKY ARFIANSYAH

NPM. 19082010107

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Ilmu Komputer



Siti Mukaromah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198107042021212011

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Rhifky Arfiansyah
NPM : 19082010107
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 20 Juli 2026
Yang Membuat Pernyataan



Rhifky Arfiansyah
NPM. 19082010107

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Rhifky Arfiansyah / 19082010107
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Laporan Harian Tambang Dengan Visualisasi Data (Studi Kasus Pt Bumi Gunung Abang) Berbasis Disciplined Agile Delivery (DAD)
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Ir. I Gede Susrama Mas Diyasa, S.T, MT.IPU
2. Prasasti Karunia F, A, S.Kom, M.Kom, M.IM

Industri pertambangan menghasilkan data operasional harian dalam jumlah besar yang mencakup volume produksi, jam kerja alat berat, konsumsi bahan bakar, dan hambatan lapangan. Namun, PT Bumi Gunung Abang masih menjalankan proses pelaporan harian secara semi-manual menggunakan formulir kertas dan rekap spreadsheet, yang mengakibatkan tingginya lead time pelaporan, rendahnya kelengkapan data, seringnya terjadi koreksi laporan, lamanya penelusuran data historis, serta ketiadaan mekanisme audit trail. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem digitalisasi laporan harian tambang berbasis web menggunakan framework Laravel dengan pendekatan *Disciplined Agile Delivery* (DAD) yang mencakup fase *Inception*, *Construction*, dan *Transition*. Sistem yang dikembangkan mencakup modul input laporan harian dengan validasi otomatis, verifikasi oleh supervisor, dashboard *Key Performance Indicator* (KPI) dengan visualisasi data interaktif, manajemen data master, ekspor laporan dalam format PDF dan Excel, kontrol akses berbasis peran (*Role-Based Access Control*/RBAC), serta audit trail. Pengujian fungsional menggunakan metode black box testing terhadap 15 skenario uji menunjukkan seluruh modul berjalan sesuai spesifikasi. Hasil *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan 12 responden menghasilkan nilai rata-rata 4,33 (kategori Sangat Baik). Sistem terbukti meningkatkan efisiensi pelaporan operasional dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data di PT Bumi Gunung Abang.

Kata kunci: *sistem informasi, digitalisasi laporan tambang, visualisasi data, Disciplined Agile Delivery, dashboard KPI*

ABSTRACT

Student Name / NPM : Rhifky Arfiansyah / 19082010107
Thesis Title : Development of a Data Visualization Based Daily Mining Reporting System Using the Disciplined Agile Delivery (DAD) Approach: A Case Study of PT Bumi Gunung Abang
Advisor : 1. Dr. Ir. I Gede Susrama Mas Diyasa, S.T, MT.IPU
2. Prasasti Karunia F, A, S.Kom, M.Kom, M.IM

The mining industry generates large volumes of daily operational data, including production output, heavy equipment operating hours, fuel consumption, and field operational constraints. However, PT Bumi Gunung Abang still relies on a semi-manual reporting process using paper-based forms and spreadsheet recapitulations, resulting in prolonged reporting lead times, incomplete data records, frequent report revisions, inefficient retrieval of historical data, and the absence of an audit trail mechanism. This study aims to develop a web-based digital daily mining reporting system using the Laravel framework and the *Disciplined Agile Delivery* (DAD) methodology, which consists of the Inception, Construction, and Transition phases. The developed system includes modules for daily report submission with automated validation, supervisor verification, an interactive *Key Performance Indicator* (KPI) dashboard, master data management, report export in PDF and Excel formats, *Role-Based Access Control* (RBAC), and an audit trail feature. Functional testing using the black-box testing method across 15 test scenarios demonstrated that all system modules performed according to the specified requirements. Furthermore, the *User Acceptance Test* (UAT), involving 12 respondents, produced an average score of 4.33, indicating a Very Good level of user acceptance. The implementation of the system significantly improved the efficiency of operational reporting and supported data-driven decision-making at PT Bumi Gunung Abang.

Keywords: *information system, mining report digitalization, data visualization, Disciplined Agile Delivery (DAD), KPI dashboard.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Laporan Harian Tambang dengan Visualisasi Data (Studi Kasus PT Bumi Gunung Abang) Berbasis Disciplined Agile Delivery (DAD)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur. Penelitian ini berangkat dari permasalahan nyata yang ditemukan di lapangan, yaitu masih berlangsungnya proses pelaporan harian tambang secara semi-manual di PT Bumi Gunung Abang yang mengakibatkan keterlambatan pelaporan, inkonsistensi data antar shift, serta sulitnya penelusuran data historis. Melalui pengembangan sistem digitalisasi berbasis web dengan pendekatan Disciplined Agile Delivery, penelitian ini berupaya memberikan solusi yang terukur, teruji, dan dapat diadaptasi oleh industri pertambangan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof.Dr.Ir.Akhmad Fauzi,MMT.,IPU, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur atas fasilitas akademik dan lingkungan belajar yang kondusif selama masa studi.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan kelembagaan dalam proses penyelesaian studi.
3. Ibu Siti Mukaromah, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan arahan dan kemudahan administrasi selama proses pengerjaan skripsi.
4. Bapak Dr. Ir I Gede Susrama Mas Diyasa, S.T, MT. IPU, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk

memberikan bimbingan, masukan, serta arahan yang sangat berarti dalam setiap tahapan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Prasasti Karunia F, A, S.Kom, M.Kom, M.IM, selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan saran konstruktif, dorongan semangat, dan panduan teknis yang sangat membantu dalam penyelesaian penelitian ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Program Studi Sistem Informasi yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan.
7. Pimpinan dan seluruh karyawan PT Bumi Gunung Abang yang telah memberikan izin, data, dan dukungan penuh selama proses penelitian berlangsung, serta bersedia meluangkan waktu sebagai responden dalam pengujian sistem.
8. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang tidak pernah berhenti memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan dukungan moril maupun materil yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi.
9. Seluruh rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan yang telah kebersamai perjalanan studi, berbagi ilmu, dan saling mendukung dalam suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya, serta memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan sistem digitalisasi pelaporan di industri pertambangan Indonesia.

Bojonegoro, 28 April 2026

Penulis,

RHIFKY ARFIANSYAH

NPM. 19082010107

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoretis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Digitalisasi Sistem Informasi	10
2.1.2 Manfaat Digitalisasi Dalam Industri	12
2.1.3 Akurasi Data	13
2.1.4 Peningkatan Produktifitas	13
2.1.5 Sistem Informasi Laporan Harian Tambang	14
2.1.6 Komponen Utama Dalam Laporan Harian Tambang	14
2.1.7 Fungsi Laporan Tambang Digital	15
2.1.8 Teknologi Dalam Sistem Laporan Harian Tambang	15

2.1.9	<i>Disciplined Agile Delivery (DAD)</i>	16
2.1.10	Dashboard dan Visualisasi Data	16
2.1.11	Visualisasi Data (<i>Data Visualization</i>).....	18
2.1.12	Jenis-Jenis Visualisasi.....	19
2.1.13	Basis Data (<i>Database</i>)	20
2.1.14	<i>Key Performance Indicator (KPI)</i> Operasional Tambang	21
2.1.15	Evaluasi Efektivitas <i>Dashboard</i> dalam Mendukung Pengambilan Keputusan.....	22
2.1.16	Kualitas Data (<i>Data Quality</i>) pada Sistem Pelaporan Harian	22
2.1.17	Keamanan Data pada Aplikasi dan Basis Data	23
2.1.18	<i>Role-Based Access Control (RBAC)</i> dan <i>Audit Trail</i>	23
2.1.19	<i>Business Intelligence Tools</i>	24
2.1.20	Laravel	24
2.1.21	MySQL	25
2.1.22	Cloud Computing	26
2.2	Penelitian Terdahulu	26
2.3	Gambaran Umum Perusahaan	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	35
3.2	Alur Penelitian.....	35
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
3.4	Metode Pengumpulan Data	37
3.5	Metode Analisa Data	39
3.6	Metode Pengembangan Sistem (DAD).....	41
3.6.1	Gambaran Umum DAD	41
3.6.2	Alur DAD Pada Penelitian	42

3.6.3	Fase Iception	43
3.6.4	Fase Construction	44
3.6.5	Fase Transition	44
3.7	Perancangan Sistem	45
3.7.1	Use Case Diagram	46
3.7.2	Deskripsi Aktor dan <i>Use Case</i>	48
3.7.3	<i>Activity Diagram</i>	49
3.7.4	CDM	51
3.7.5	ERD	53
3.7.6	Tampilan Antarmuka (UI/UX).....	54
3.7.7	Perancangan KPI dan Visualisasi Dashboard	55
3.8	Kebutuhan Sistem.....	66
3.9	Pengujian dan Evaluasi Sistem.....	68
3.9.1	Pengujian Fungsional (Black Box Testing)	68
3.9.2	User Acceptance Test (UAT).....	69
3.9.3	Rencana Keamanan Sistem dan Pengujian Keamanan.....	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		72
4.1	Hasil Penelitian.....	73
4.2	Hasil Pengembangan Sistem	73
4.2.1	Fase Inception.....	73
4.2.2	Fase Construction	74
4.2.3	Fase Transition	74
4.3	Implementasi Antarmuka Sistem.....	74
4.3.1	Halaman Login dan Autentikasi.....	75
4.3.2	Modul Input Laporan Harian.....	75
4.3.3	Modul Verifikasi Laporan.....	75

4.3.4	Dashboard KPI dan Visualisasi Data.....	76
4.3.5	Modul Manajemen Data Master	76
4.3.6	Modul Audit Log.....	77
4.4	Pengujian Fungsional (Black Box Testing)	77
4.5	Hasil User Acceptance Test (UAT).....	80
4.6	Pembahasan.....	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		86
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....		90
LAMPIRAN		94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3. 2 Ringkasan Use Case Utama Sistem.....	47
Tabel 3. 3 Rencana KPI Dashboard dan Bentuk Visualisasi	55
Tabel 3. 4 Tabel Kebutuhan Fungsional Sistem.....	67
Tabel 3. 5 Tabel Kebutuhan Nonfungsional Sistem.....	67
Tabel 3. 6 Contoh Format Black Box Testing.....	69
Tabel 4. 1 Black Box Testing	78
Tabel 4. 2 Skala Likert.....	80
Tabel 4. 3 Aspek Penilaian.....	81
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Responden	81
Tabel 4. 5 Hasil Rekapitulasi User Acceptance Test.....	82
Tabel 4. 6 Hasil Katategori Penilaian.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	36
Gambar 3. 2 Alur Proses Manual	40
Gambar 3. 3 Alur Proses Digital	40
Gambar 3. 4 Alur Pengembangan Sistem Berbasis DAD.....	43
Gambar 3. 5 Use Case Diagram Sistem Digitalisasi Laporan Harian Tambang	46
Gambar 3. 6 Activity Diagram Input Data.....	50
Gambar 3. 7 Conceptual Data Model (CDM) Sistem Produksi Tambang.....	52
Gambar 3. 8 Tampilan antarmuka halaman Dashboard.....	56
Gambar 3. 9 Tampilan Form Input Laporan Harian Tambang	57
Gambar 3. 10 Tampilan antar muka Halaman Formulir Edit Laporan Harian	58
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman Verifikasi Laporan Harian	59
Gambar 3. 12 Tampilan Halaman Riwayat Laporan Produksi Tambang.....	60
Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Dashboard KPI dan Visualisasi Data	61
Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Manajemen Data Alat/Armada	62
Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Manajemen Lokasi Tambang.....	63
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Audit Log / Jejak Perubahan.....	64
Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Kontrol Akses Berbasis Peran Role-Based Access Control (RBAC).....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Mitra.....	95
Lampiran 2 Dokumentasi.....	96
Lampiran 3 Routes/web.php	98
Lampiran 4 Routes/auth.php	101
Lampiran 5 UserControllers.....	104
Lampiran 6 Dashboard Coontrollers.....	109
Lampiran 7 Dashboard.blade.php.....	115
Lampiran 8 create.blade.php	135
Lampiran 9 index.blade.php.....	145
Lampiran 10 edit.blade.php.....	150
Lampiran 11 verifikasi.blade.php.....	156
Lampiran 12 User/index.blade.php.....	163
Lampiran 13 rbac/index.blade.php	169

DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL

SINGKATAN/ISTILAH/SIMBOL		ARTI DAN KETERANGAN
R	:	Responden
A	:	Aspek penilaian