



**PENGEMBANGAN *DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK ANALISIS
ARUS KAS OPERASIONAL DAN KINERJA KEUANGAN PADA PERUSAHAAN
MANUFAKTUR
(STUDI KASUS: PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK)**

TUGAS AKHIR

**SARAH LAMTUA TOBING
2310501015**

**PRODI DIII SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2026**



**PENGEMBANGAN *DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK ANALISIS
ARUS KAS OPERASIONAL DAN KINERJA KEUANGAN PADA PERUSAHAAN
MANUFAKTUR
(STUDI KASUS: PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Komputer**

**SARAH LAMTUA TOBING
2310501015**

**PRODI DIII SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan semua yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sarah Lamtua Tobing

NIM : 2310501015

Tanggal : 27 Juli 2026

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

Jakarta, 27 Juli 2026

Yang Menyatakan,

A pink rectangular official stamp with a Garuda emblem at the top. The text on the stamp includes 'KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KULTUR' (Ministry of Education and Culture), 'KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN INOVASI' (Ministry of Research, Technology, and Innovation), 'KEMENTERIAN KEMERDEKAAN BERSEKUTU' (Ministry of Freedom of Association), and 'KEMENTERIAN KEMERDEKAAN BERSEKUTU' (Ministry of Freedom of Association). The stamp also contains the text 'WETERAI EMPER' and the number '439527'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

(Sarah Lamtua Tobing)

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sarah Lamtua Tobing

NIM : 2310501015

Program Studi : ~~Informatika/Sistem Informasi Program Sarjana~~/Diploma 3 (*Coret yang tidak perlu)

~~Judul Skripsi~~/TA :

PENGEMBANGAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK ANALISIS ARUS KAS OPERASIONAL DAN KINERJA KEUANGAN PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR (STUDI KASUS: PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK)

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang tugas akhir.

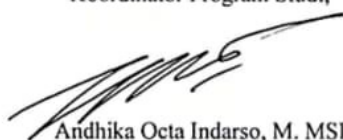
Jakarta, 2 Juni 2026

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,



Erly Krisnanik, S.Kom.,MM

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Andhika Octa Indarso, M. MSI

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Dashboard Business Intelligence untuk Analisis Arus Kas Operasional dan Kinerja Keuangan pada Perusahaan Manufaktur (Studi Kasus: PT. Indocement Tungal Prakarsa Tbk)

Nama : Sarah Lamtua Tobing

NIM : 2310501015

Program Studi : D3 Sistem Informasi

Disetujui oleh:

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

Penguji 2:
Bobby Suryo Prakoso S.T., M.Kom

Pembimbing:
Erly Krisnanik S.Kom., MM.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Andhika Octa Indarso, M. MSI
NIP. 198408282018031001

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



Tanggal Ujian Tugas Akhir:
13 Juli 2026

**PENGEMBANGAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK
ANALISIS ARUS KAS OPERASIONAL DAN KINERJA KEUANGAN
PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR
(STUDI KASUS: PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK)**

SARAH LAMTUA TOBING

ABSTRAK

Laporan keuangan konvensional yang bersifat periodik, statis, dan kompleks sering menyulitkan pemangku kepentingan dalam memahami kondisi keuangan perusahaan secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan dashboard Business Intelligence (BI) berbasis Metabase untuk memvisualisasikan tren arus kas operasional dan kinerja keuangan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk secara interaktif, disertai mekanisme approval workflow untuk menjaga akuntabilitas data. Sistem dikembangkan dengan metode prototype menggunakan data laporan keuangan kuartalan PT Indocement periode 2016–2025. Data diproses melalui tahapan ETL ke basis data MySQL dan divisualisasikan di Metabase dalam bentuk grafik tren dan KPI yang mencakup indikator arus kas, profitabilitas, margin, solvabilitas, dan struktur modal. Aplikasi dibangun dengan Flask/Python sebagai backend dan diintegrasikan ke Metabase melalui secure embedding berbasis JSON Web Token (JWT). Pengujian Blackbox menunjukkan semua skenario valid, dan integrasi JWT berhasil menjaga keamanan akses sesuai peran pengguna. Dashboard yang dihasilkan mampu mengubah data keuangan kompleks menjadi informasi visual yang komunikatif dan dapat difilter sesuai periode, sehingga berpotensi mempermudah manajemen dalam mengeksplorasi tren dan indikator keuangan secara fleksibel, serta berpotensi membantu investor dalam menginterpretasikan kinerja perusahaan secara lebih efisien.

Kata kunci: Business Intelligence, Dashboard, Arus Kas Operasional, Kinerja Keuangan, Metabase, JWT, PT Indocement

**PENGEMBANGAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK
ANALISIS ARUS KAS OPERASIONAL DAN KINERJA KEUANGAN
PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR
(STUDI KASUS: PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK)**

SARAH LAMTUA TOBING

ABSTRACT

Conventional financial reports, which are periodic, static, and complex, often make it difficult for stakeholders to understand a company's financial condition quickly and accurately. This research aims to design and develop a Metabase-based Business Intelligence (BI) dashboard to interactively visualize the operating cash flow trends and financial performance of PT Indocement Tunggol Prakarsa Tbk, supported by an approval workflow mechanism to maintain data accountability. The system was developed using the prototype method with PT Indocement's quarterly financial report data for the 2016–2025 period. Data is processed through ETL stages into a MySQL database and visualized in Metabase in the form of trend charts and KPIs covering cash flow, profitability, margin, solvency, and capital structure indicators. The application is built with Flask/Python as the backend and integrated with Metabase through secure embedding based on JSON Web Token (JWT). Blackbox testing showed that all test scenarios were valid, and JWT integration successfully maintained access security according to user roles. The resulting dashboard is able to transform complex financial data into communicative visual information that can be filtered by period, and may potentially make it easier for management to explore financial trends and indicators more flexibly, as well as potentially help investors interpret the company's performance more efficiently.

Keywords: Business Intelligence, Dashboard, Operating Cash Flow, Financial Performance, Metabase, JWT, PT Indocement

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul **PENGEMBANGAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK ANALISIS ARUS KAS OPERASIONAL DAN KINERJA KEUANGAN PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR (STUDI KASUS: PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK)** dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat akademik untuk menempuh sidang tugas akhir pada Program Studi D-III Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, arahan, serta dukungan moral maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kelancaran, serta kemudahan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Prof. Dr. Ir. Supriyanto selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Andhika Octa Indarso, M.MSI. selaku Kepala Program Studi Diploma III Sistem Informasi.
4. Ibu Tri Rahayu, S.Kom., M.M. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu Erly Krisnanik, S.Kom., M.M. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan laporan ini. Penulis sangat menghargai waktu, perhatian, dan dedikasi yang Ibu berikan dalam membantu penyelesaian tugas akhir ini.
6. Bapak Christian Kartawijaya selaku Presiden Direktur (CEO) PT Indocement Tunggak Prakarsa Tbk.

7. Bapak David Kumala selaku Asset & Equity Management PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. yang telah memberikan waktu, arahan, bimbingan, serta ilmu yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
8. Bapak Didin Jahidin selaku CHRD (Corporate Human Resources Department) PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. yang telah memberikan bantuan dan arahan kepada penulis selama proses pelaksanaan penelitian.
9. Kedua orang tua penulis, Bapak Oloan Lumbantobing dan Ibu Katarina Pasaribu, terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan. Terima kasih kepada Mamak yang selalu memahami perasaan penulis serta kepada Bapak yang selalu memberikan candaan yang mampu mengembalikan semangat penulis.
10. Saudara-saudara penulis, yaitu Kakak Deby Domdom Saritua Lumbantobing, Kakak Miranda Roulitua Lumbantobing, dan Abang Oskar Pahalatua Lumbantobing, yang selalu membantu, memberikan dukungan, dan menjadi tempat bersandar bagi penulis.
11. Alexander Philip Martin yang telah meluangkan waktu serta memberikan dukungan, motivasi, perhatian, dan semangat kepada penulis. *You always say I'm your lucky charm, you're mine too.*
12. Teman-teman seperjuangan, yaitu Nauraesa Denali Putri Desja, Lintang Dzunuraini, dan Adinda Nur A'zizah, yang telah menjadi sahabat terbaik serta memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta menjadi referensi yang berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 13 Juli 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by a vertical line and some smaller loops.

Sarah Lamtua Tobing

NIM. 2310501015

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Business Intelligence (BI).....	7
2.2. Dashboard Business Intelligence.....	7
2.3. Arus Kas (Cash Flow).....	8
2.4. Arus Kas Operasional.....	9
2.5. Kinerja Keuangan.....	10
2.5.1. Quality Of Earnings Rasio (QoE).....	10
2.5.2. Profitabilitas (Net Income, ROA, ROE dan ROCE).....	11
2.5.3. Margin (Gross Margin, EBITDA Margin, dan Net Margin).....	12
2.5.4. Solvabilitas dan Struktur Modal (Debt to Equity Ratio (DER), Net Debt to EBITDA dan Working Capital Ratio).....	13
2.5.5. Free Cash Flow (FCF).....	15
2.6. Analisis Laporan Keuangan.....	15

2.7.	Perusahaan Manufaktur.....	16
2.8.	Teknologi Pendukung.....	17
2.8.1.	MySQL.....	17
2.8.2.	Structured Query Language (SQL).....	17
2.8.3.	Tools Business Intelligence.....	17
2.8.4.	Metabase Embedding (Secure Embedding via JWT).....	18
2.8.5.	Web Development.....	19
2.9.	Penelitian Terdahulu.....	20
BAB 3.	METODE PENELITIAN.....	22
3.1.	Alur Penelitian.....	22
3.2.	Pengumpulan Data.....	23
3.2.1.	Studi Pustaka.....	23
3.2.2.	Observasi.....	23
3.2.3.	Wawancara.....	23
3.3.	Desain Sistem.....	24
3.4.	Variabel Penelitian.....	25
3.4.1.	Pengembangan Dashboard (Metode Prototype).....	27
3.5.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.6.	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	28
3.6.1.	Perangkat Keras.....	28
3.6.2.	Perangkat Lunak.....	29
3.7.	Rencana Jadwal Penelitian.....	29
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1.	Profil PT Indocement Tunggal Prakarsa.....	30
4.1.1.	Sejarah PT Indocement Tunggal Prakarsa.....	30
4.1.2.	Visi dan Misi.....	31
4.1.3.	Struktur Organisasi Perusahaan.....	31
4.2.	Analisis Sistem Berjalan.....	34
4.2.1.	Kondisi Sistem Berjalan.....	34
4.2.2.	Flow of Documents (FOD) Sistem Berjalan.....	35
4.2.3.	Analisis Sistem Berjalan Menggunakan Metode PIECES.....	37

4.3.	Rancangan Sistem Usulan.....	39
4.3.1.	Analisis Sistem Kebutuhan.....	39
4.3.2.	Identifikasi Aktor.....	40
4.3.3.	Use Case Diagram Sistem Usulan.....	41
4.3.4.	Rancangan Alur Proses.....	57
4.3.5.	Proses Ekstrak Data.....	87
4.3.6.	Struktur Tabel Basis Data.....	92
4.4.	Hasil.....	97
4.4.1.	Interpretasi Hasil Dashboard.....	97
4.4.2.	Hasil Iterasi Pengembangan Dashboard.....	111
4.4.3.	Blackbox Testing.....	120
BAB 5.	PENUTUP.....	125
5.1.	Kesimpulan.....	125
5.2.	Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....		127
LAMPIRAN.....		131
1.	Surat Izin Penelitian.....	131
2.	Hasil Wawancara.....	133
3.	Dokumentasi.....	136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Format Laporan Keuangan PT Indocement Tunggal Prakarsa.....	2
Gambar 2.1 Arsitektur Business Intelligence.....	7
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Menggunakan Metodologi Prototype.....	22
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem Dashboard Business Intelligence.....	25
Gambar 4.1 Logo PT Indocement Tunggal Prakarsa.....	30
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT Indocement Tunggal Prakarsa.....	33
Gambar 4.3 Flow Of Documents Sistem Berjalan.....	36
Gambar 4.4 Use Case Diagram Sistem Usulan.....	42
Gambar 4.5 Activity Diagram Login.....	57
Gambar 4.6 Activity Diagram Daftar Akun.....	58
Gambar 4.7 Activity Diagram Akses Data Keuangan.....	59
Gambar 4.8 Activity Diagram Pengajuan Tambah Data.....	60
Gambar 4.9 Activity Diagram Persetujuan Tambah Data.....	61
Gambar 4.10 Activity Diagram Pengajuan Hapus Data.....	63
Gambar 4.11 Activity Diagram Persetujuan Hapus Data.....	64
Gambar 4.12 Activity Diagram Penolakan Pengajuan Perubahan Data.....	65
Gambar 4.13 Activity Diagram Kelola Banner.....	66
Gambar 4.14 Activity Diagram Upload Laporan Keuangan.....	67
Gambar 4.15 Activity Diagram Akses Laporan Keuangan.....	68
Gambar 4.16 Activity Diagram Kelola Profil.....	69
Gambar 4.17 Activity Diagram Logout.....	70
Gambar 4.18 Activity Diagram Kelola Banner.....	71
Gambar 4.19 Activity Diagram Upload Laporan Keuangan.....	73
Gambar 4.20 Sequence Diagram Login.....	75
Gambar 4.21 Sequence Diagram Registrasi Akun Pengguna.....	76
Gambar 4.22 Sequence Diagram Akses Dashboard Keuangan.....	77
Gambar 4.23 Sequence Diagram Tambah Data.....	78
Gambar 4.24 Sequence Diagram Pengajuan Hapus Data.....	79
Gambar 4.25 Sequence Diagram Terima Tambah Data.....	80
Gambar 4.26 Sequence Diagram Setuju Hapus Data.....	81
Gambar 4.27 Sequence Diagram Tolak Perubahan Data.....	82
Gambar 4.28 Sequence Diagram Kelola Banner Pengumuman.....	83
Gambar 4.29 Sequence Diagram Insight Notes.....	84
Gambar 4.30 Sequence Diagram Upload Laporan Keuangan.....	85
Gambar 4.31 Sequence Diagram Notifikasi.....	86
Gambar 4.32 Sequence Diagram Logout Akun.....	87

Gambar 4.33 Laporan Arus Kas Kuartal I 2023.....	89
Gambar 4.34 Query MySQL Arus Kas Kuartal I 2023.....	90
Gambar 4.35 Laporan Posisi Keuangan Konsolidasian Kuartal I 2020.....	91
Gambar 4.36 Query MySQL Laporan Posisi Keuangan Konsolidasian Kuartal I 2020.....	91
Gambar 4.37 Class Diagram Sistem Usulan.....	93
Gambar 4.38 Dashboard Financial Overview.....	98
Gambar 4.39 Dashboard Resource Overview.....	100
Gambar 4.40 Dashboard Cash Flow Health.....	102
Gambar 4.41 Dashboard Margin Analysis.....	104
Gambar 4.42 Dashboard Balance Sheet Performance.....	106
Gambar 4.43 Dashboard Key Financial Indikator.....	109
Gambar 4.44 Dashboard Sebelum Penambahan Fitur Filter.....	113
Gambar 4.45 Dashboard Sesudah Penambahan Fitur Filter.....	114
Gambar 4.46 Dashboard Sebelum Penambahan Indikator Profitabilitas.....	114
Gambar 4.47 Dashboard Sesudah Penambahan Indikator Profitabilitas.....	115
Gambar 4.48 Dashboard Setelah Penambahan Margin Trends dan Balance Sheet Trends.....	117
Gambar 4.49 Dashboard Setelah Penambahan Fitur Insight Notes.....	118
Gambar 4.50 Dashboard Setelah Penambahan Fitur Banner Pengumuman.....	119
Gambar 4.51 Kondisi Dashboard Setelah Penambahan Fitur Insight Notes.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Dashboard.....	20
Tabel 3.1 Arsitektur Sistem Dashboard Business Intelligence.....	25
Tabel 3.2 Tabel Jadwal Penelitian.....	29
Tabel 4.1 Deskripsi Aktor Sistem Berjalan.....	35
Tabel 4.2 Analisis PIECES.....	36
Tabel 4.3 Analisis Kebutuhan Sistem Usulan.....	37
Tabel 4.4 Identifikasi Aktor.....	38
Tabel 4.5 Skenario Login.....	41
Tabel 4.6 Skenario Registrasi Akun.....	42
Tabel 4.7 Skenario Melihat Dashboard Keuangan.....	43
Tabel 4.8 Skenario Tambah Data.....	45
Tabel 4.9 Skenario Hapus Data Keuangan.....	46
Tabel 4.10 Skenario Persetujuan Penghapusan Data Keuangan.....	47
Tabel 4.11 Skenario Kelola Banner Pengumuman.....	48
Tabel 4.12 Skenario Upload Laporan Keuangan.....	49
Tabel 4.13 Skenario Laporan Keuangan.....	51
Tabel 4.14 Skenario Kelola Profil.....	51
Tabel 4.15 Skenario Logout Akun.....	52
Tabel 4.16 Skenario Kelola Insight Notes.....	53
Tabel 4.17 Skenario Melihat Notifikasi.....	54
Tabel 4.18 Deskripsi User.....	90
Tabel 4.19 Deskripsi Pengumuman.....	91
Tabel 4.20 Deskripsi Notifikasi.....	91
Tabel 4.21 Deskripsi Notes.....	91
Tabel 4.22 Deskripsi Laporan Tahunan.....	92
Tabel 4.23 Deskripsi Audit_Log.....	92
Tabel 4.24 Deskripsi Indocement.....	92
Tabel 4.25 Hasil Iterasi Pengembangan Dashboard.....	108
Tabel 4.26 Blackbox Testing.....	118