

**PENGEMBANGAN G-KOR (KALKULATOR DIGITAL)
BERBASIS SPREADSHEET UNTUK KOREKSI BLENDING
GREASE DENGAN PENDEKATAN PDCA DI PT PERTAMINA
LUBRICANTS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana



**MEISYA PRIMADITA
1242913005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Meisya Primadita

NIM : 1242913005

Tanda Tangan :



Tanggal : 01 Desember 2025

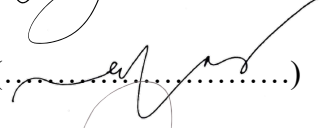
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Meisya Primadita
NIM : 1242913005
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengembangan dan evaluasi G-Kor (kalkulator digital) berbasis spreadsheet untuk koreksi blending grease dengan pendekatan PDCA di PT Pertamina Lubricants

Telah berhasil menyelesaikan revisi proposal tugas akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam mengikuti sidang tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Annissa Fanya, S.T., M.Sc. (.....)
Pembahas 1 : Edo Suryoprato, S.T., M.Sc., Ph.D. (.....)
Pembahas 2 : Wijaya Adidarma, S.T., M.M., CRMO (.....)

Ditetapkan di Jakarta

Tanggal 17 Desember 2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pengembangan Sistem G-Kor (Kalkulator Digital Koreksi Blending Grease) dengan Pendekatan PDCA di PT Pertamina Lubricants”.

Penulisan Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapao gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknil Universitas Bakrie. Selama penyusunan laporan ini, penulis memperoleh banyak dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bu Annissa Fanya, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing dan juga dosen penguji yang telah memberikan arahan, masukan, serta koreksi yang sangat berharga selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Pimpinan dan seluruh jajaran PT Pertamina Lubricants, khususnya di Laboratorium Quality Control Production Unit Jakarta, atas kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Rekan-rekan analis laboratorium dan pihak terkait yang telah membantu dalam pengumpulan data, diskusi teknis, serta implementasi sistem G-Kor.
4. Keluarga dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moral dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat .

Jakarta, 2026

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meisya Primadita
NIM : 1242913005
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Tugas Akhir : Penelitian Industri

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyiripkan, mengalihmedia/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 untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 10 Februari 2026

Yang Menyatakan



(Meisya Primadita)

PENGEMBANGAN G-KOR (KALKULATOR DIGITAL) BERBASIS SPREADSHEET UNTUK KOREKSI BLENDING GREASE DENGAN PENDEKATAN PDCA DI PT PERTAMINA LUBRICANTS

Meisya Primadita

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sistem G-Kor serta mengembangkan sistem tersebut menggunakan pendekatan Plan-Do-Check-Act (PDCA). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan dengan pendekatan kuantitatif-evaluatif dan studi kasus di Laboratorium Quality Control Production Unit Jakarta PT Pertamina Lubricants. Data penelitian diperoleh dari produk grease EPX-NL 2 yang mengalami off-spec penetrasi pada periode Februari–Juli 2025, yang dibagi menjadi kondisi sebelum dan sesudah implementasi G-Kor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem G-Kor mampu menurunkan persentase produk off-spec secara signifikan, dari 39,28% menjadi 7,83%. Perbandingan antara nilai prediksi dan nilai aktual penetrasi menunjukkan deviasi rata-rata yang rendah ($\leq 2,47\%$) dan seluruh hasil koreksi berada dalam rentang spesifikasi 265–295 dmm. Selain itu, penggunaan G-Kor menghasilkan efisiensi waktu proses koreksi sebesar 79,6% serta tingkat kepuasan pengguna yang sangat tinggi (98,24%). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem G-Kor efektif dalam meningkatkan akurasi, efisiensi, dan konsistensi proses koreksi blending grease. Pendekatan PDCA terbukti mampu mendukung evaluasi dan pengembangan sistem secara berkelanjutan, sehingga G-Kor dapat dipandang sebagai implementasi nyata konsep Digital Quality Assurance (Quality 4.0) di PT Pertamina Lubricants.

Kata kunci: grease, penetrasi, G-Kor, Quality Assurance, PDCA, digitalisasi, *blocked stock*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Industri Pelumas dan Produk Grease	7
2.1.1 Profil Umum Industri Pelumas di Indonesia.....	7
2.1.2 Proses Produksi Grease dan Parameter Penetrasi	9
2.2 Konsep Dasar Quality Assurance dan Quality Control.....	10
2.2.1 Definisi QA/QC	10
2.2.2 Permasalahan Off-Spec dan <i>Blocked stock</i>	11
2.2.3 Metode Koreksi Blending Produk Semi-Solid.....	12
2.3 Digitalisasi dalam Sistem Pengendalian Kualitas	13
2.3.1 Transformasi Digital dan QA 4.0	13
2.3.2 Keunggulan dan Tantangan Digitalisasi QA.....	14
2.3.3 Studi Terkait Digital QA di Industri Pelumas	14
2.4 Konsep PDCA (Plan–Do–Check–Act) dalam <i>Continuous Improvement</i>	15

2.4.1	Prinsip Dasar PDCA	15
2.4.2	Penelitian Terdahulu Terkait PDCA dan Digitalisasi Dasar.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1	Pendahuluan	17
3.2	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	18
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.4	Objek Penelitian	18
3.5	Populasi dan Sampel	18
3.6	Jenis dan Sumber Data	19
3.7	Teknik Pengumpulan Data	20
3.8	Variabel dan Definisi Operasional	20
3.9	Metode Analisis Data	21
3.10	Tahapan Penelitian Berdasarkan PDCA.....	22
3.11	Keterbatasan Penelitian	22
3.12	Etika Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.2	Tahap Plan (Perencanaan)	24
4.2.1	Data Produk Off-Spec (Sebelum dan Sesudah G-Kor).....	25
4.2.2	Analisis Akar Permasalahan Off-Spec Penetrasi	27
4.3	Tahap Do (Pelaksanaan).....	28
4.3.1	Pelaksanaan Trial Blend Skala Laboratorium	28
4.3.2	Penyusunan Logbook Digital Koreksi Blending.....	29
4.3.3	Analisis data Trial Blend Skala Lab Grease.....	30
4.3.4	Perancangan Template G-Kor Berbasis Spreadsheet	31
4.4	Tahapan Check (Evaluasi dan Analisis Hasil)	34
4.4.1	Analisis Deskriptif	34
4.4.2	Analisis Statistik Uji Dua Proporsi Error! Bookmark not defined.	
4.4.3	Analisis Data Efisiensi Waktu	36
4.4.4	Analisis Data Kepuasan Pengguna (User Usability).....	37
4.5	Tahap Action (Tindak Lanjut dan Perbaikan Berkelanjutan).....	39
BAB V PENUTUP.....		41
5.1	Kesimpulan	41

5.2	Saran.....	42
5.2.1	Saran untuk Perusahaan	42
5.2.2	Saran untuk Penelitian Selanjutnya.....	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Control Chart Nilai Penetrasi Produk EPX-NL 2	2
Gambar 2.1 Mind Map	7
Gambar 2.2 Production Unit Jakarta PT Pertamina Lubricants	8
Gambar 2.3 Grease Pertamina Lubricants	9
Gambar 2.4 Penetrometer pada Pengujian Penetrasi Grease	9
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Persentase Nilai Penetrasi Sebelum dan Sesudah Penggunaan G-Kor	26
Gambar 4.2 Fishbone Diagram Akar Penyebab Masalah	27
Gambar 4.3 (a) Trial Blend Grease Skala Lab, (b) Hasil Trial Skala Lab, (c) Proses Penimbangan untuk Koreksi Blending.....	28
Gambar 4.4 Logbook Digital Koreksi Blending Grease.....	30
Gambar 4.5 Desain Template G-Kor Berbasis Spreadsheet	31
Gambar 4.6 Flowchart Perancangan Template G-Kor	32
Gambar 4.7 Grafik Nilai Penetrasi Produk EPX-NL 2 per Bulan	35
Gambar 4.8 Perbandingan Waktu Proses Koreksi Blending Manual dan G-Kor	36
Gambar 4.9 Distribusi Kepuasan Pengguna G-Kor secara Keseluruhan	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rekapitulasi Hasil Uji Penetrasi Produk EPX-NL 2	2
Tabel 3.1 Jenis dan Sumber Data Penelitian	20
Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian	21
Tabel 3.3 Tahapan Pelaksanaan Penelitian Berdasarkan PDCA	23
Tabel 4.1 Data Produk Off-Spec Penetrasi EPX-NL 2 Sebelum dan Sesudah G-Kor	25
Tabel 4.2 Perbandingan Prediksi G-Kor dan Hasil Aktual Penetrasi.....	30
Tabel 4.3 Total Produk Penetrasi EPX-NL 2 (Before dan After G-Kor)	34
Tabel 4.4 Perbandingan Rata-Rata Waktu Koreksi Blending	36
Tabel 4.5 Hasil Kuesioner Kepuasan Pengguna G-Kor	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tutorial Penggunaan G-Kor	46
Lampiran 2 Rekapitan Data Trial dan Koreksi Blending	48
Lampiran 3 Perhitungan Efisiensi Waktu	51
Lampiran 4 Instrumen Kuesioner Kepuasan Pengguna	52
Lampiran 5 Rekapitulasi Data OFF Spec Grease EPX NL-2	55
Lampiran 6 Standar Operasional Prosedur (SOP)	60