



**PENERAPAN KUALITAS UNTUK EFESIENSI BIAYA DAN
WAKTU DALAM PROSES REGENERASI MIKROBA
DENGAN METODA QCC DAN PDCA DI LABORATORIUM
MIKROBIOLOGI PT.SAKA FARMA LABORATORIES**

LAPORAN SKRIPSI

**MUHAMMAD ILHAM
41618320015**

**U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2025



**PENERAPAN KUALITAS UNTUK EFESIENSI BIAYA DAN
WAKTU DALAM PROSES REGENERASI MIKROBA
DENGAN METODA QCC DAN PDCA DI LABORATORIUM
MIKROBIOLOGI PT.SAKA FARMA LABORATORIES**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**MUHAMMAD ILHAM
41618320015**

**U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ilham
NIM : 41618320015
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Kualitas Untuk Efesiensi Biaya dan Waktu Dalam Proses Regenerasi Mikroba Dengan Metoda QCC dan PDCA Di Laboratorium Mikrobiologi PT.Saka Farma Laboratories

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 18 Juli 2025


METERAI TEMPEL
152AMX442164801
Muhammad Ilham

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Ilham
NIM : 41618320015
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Kualitas Untuk Efisiensi Biaya dan Waktu Dalam Proses Regenerasi Mikroba Dengan Metoda QCC dan PDCA Di Laboratorium Mikrobiologi PT.Saka Farma Laboratories

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Bethriza Hanum ST.,MT

NIDN : 0401018207

Ketua Penguji : Dr.Defi Norita ST.,MT

NIDN : 0314088203

Penguji 1 : Puspita Dewi Widayat ST.,MT

NIDN : 0324038203

Jakarta, 18 Juli 2025
Mengetahui,

■ Dekan Fakultas Teknik

(Dr.Zulfa Fitri Ikatinasari M.T)

Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr.Uly Anirina S.T.,M.M.)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Ilham
NIM : 41618320015
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Kualitas Untuk Efisiensi Biaya dan Waktu Dalam Proses Regenerasi Mikroba Dengan Metoda QCC dan PDCA Di Laboratorium Mikrobiologi PT.Saka Farma Laboratories

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS

Jakarta, 18 Juli 2025

MERCU BUANA



Muhammad Ilham

ABSTRAK

Nama : Muhammad Ilham
NIM : 41618320015
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Kualitas Untuk Efisiensi Biaya dan Waktu Dalam Proses Regenerasi Mikroba Dengan Metoda QCC dan PDCA Di Laboratorium Mikrobiologi PT.Saka Farma Laboratories

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi biaya dan waktu dalam proses regenerasi mikroba di Laboratorium Mikrobiologi PT. Saka Farma Laboratories melalui penerapan metode Quality Control Circle (QCC) dan siklus PDCA. Variabel yang diteliti meliputi frekuensi penggunaan kultur mikroba (Kwik-Stik), waktu kerja analis, serta konsumsi listrik laboratorium. Sampel dalam penelitian ini adalah data proses regenerasi mikroba selama periode Januari hingga Desember 2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling berdasarkan aktivitas regenerasi yang relevan. Metode analisis data menggunakan tools kualitas seperti Check Sheet, Diagram Pareto, Fishbone Diagram, serta perhitungan efisiensi biaya dan waktu secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan perbaikan dengan memperpanjang masa simpan kultur mikroba dari 1 bulan menjadi 3 bulan menurunkan frekuensi regenerasi dari 12 kali menjadi 4 kali per tahun. Efisiensi biaya mencapai 66,67%, waktu kerja analis turun dari 84 jam menjadi 28 jam per tahun, dan konsumsi listrik juga menurun secara signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pendekatan QCC dan siklus PDCA terbukti efektif dalam mengurangi pemborosan biaya dan waktu serta meningkatkan efisiensi proses laboratorium.

Kata kunci: QCC, PDCA, regenerasi mikroba, efisiensi biaya, efisiensi waktu

ABSTRACT

Name : Muhammad Ilham
NIM : 41618320015
Study Program : Teknik Industri
Thesis Report Title : *Quality Implementation for Cost and Time Efficiency in Microbial Regeneration Process with QCC and PDCA Methods in the Microbiology Laboratory of PT.Saka Farma Laboratories*

This study aims to improve cost and time efficiency in the microbial regeneration process at the Microbiology Laboratory of PT Saka Farma Laboratories through the application of the Quality Control Circle (QCC) method and the PDCA cycle. The variables studied include the frequency of using microbial cultures (Kwik-Stik), analyst work time, and laboratory electricity consumption. The sample in this study is data on the microbial regeneration process during the period January to December 2024. The sampling technique used purposive sampling based on relevant regeneration activities. The data analysis method uses quality tools such as Check Sheet, Pareto Diagram, Fishbone Diagram, and quantitative calculation of cost and time efficiency. The results showed that the implementation of improvements by extending the shelf life of microbial cultures from 1 month to 3 months reduced the frequency of regeneration from 12 times to 4 times per year. Cost efficiency reached 66.67%, analyst work time dropped from 84 hours to 28 hours per year, and electricity consumption also decreased significantly. The conclusion of this study is that the QCC approach and PDCA cycle proved effective in reducing cost and time wastage and improving laboratory process efficiency.

Keywords: QCC, PDCA, microbial regeneration, cost efficiency, time efficiency

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Ir Andi Andriansyah M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr.Zulfa Fitri Ikatrinasari M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Industri
3. Dr. Uly Amrina ST.,M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Muhammad Isa Lutfi ST.,M.T. Selaku Koordinator Skripsi
5. Ibu Bethriza Hanum ST.,M.T.selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Dr.Defi Norita ST.,M.T.selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Ibu Puspita Dewi Widayat ST.,M.T.selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
8. Kedua orang tua yang tetap memberikan semangat dan mendoakan agar penulis bisa menyelesaikan pendidikan ini sampai akhir.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta,18 Juli 2025

Muhammad Ilham

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Batasan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Kualitas.....	7
2.1.2 Continuous Improvement.....	8

2.1.3 QCC (Quality Control Cycle)	9
2.1.4 PDCA (Plan – Do – Check – Action)	10
2.1.5 Proses PDCA.....	11
2.1.6 7 Alat (SevenTools) Pengendalian Kualitas.....	13
2.1.7 Hubungan QCC dan PDCA	17
2.1.8 Mikroba	18
2.1.9 7 Jenis Pemborosan (Waste)	19
2.2 Penelitian Terdahulu.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Jenis Data dan Informasi	34
3.3 Metode Pengumpulan data	34
3.4 Metoda Pengolahan dan Analisis Data	35
3.5 Langkah-langkah Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Pengumpulan Data.....	37
4.2 Pengolahan Data	41
4.3 Hasil.....	47
4.4 Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	63



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Biaya Penggunaan Kwik Stik Mikroba.....	2
Tabel 1. 2 Rekap Biaya Regenerasi	3
Tabel 2. 1 Contoh Lembar Pemeriksaan.....	14
Tabel 2. 2 Hubungan Langkah QCC dan PDCA	18
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Frekuensi Regenerasi Mikroba	37
Tabel 4. 2 Biaya Penggunaan Kwik Stik Mikroba.....	38
Tabel 4. 3 Biaya Penggunaan Media dan Reagen.....	38
Tabel 4. 4 Penggunaan Alat Regenerasi Mikroba.....	38
Tabel 4. 5 Waktu Proses Regenerasi.....	39
Tabel 4. 6 Biaya Kwik Stik Pertahun.....	39
Tabel 4. 7 Biaya Penggunaan Reagen dan Media Pertahun.....	40
Tabel 4. 8 Biaya Penggunaan Listrik Pertahun.....	40
Tabel 4. 9 Kumulatif total biaya regenerasi	41
Tabel 4. 10 5W+ 1H.....	45
Tabel 4. 11 Implementasi Rencana Perbaikan	47
Tabel 4. 12 Chek Sheet Kelayakan Kultur.....	48
Tabel 4. 13 Hasil Uji Masa Simpan Kultur Mikroba 0 Bulan	49
Tabel 4. 14 Hasil Uji Masa Simpan Kultur Mikroba 1 Bulan	50
Tabel 4. 15 Hasil Uji Masa Simpan Kultur Mikroba 2 Bulan	50
Tabel 4. 16 Hasil Uji Masa Simpan Kultur Mikroba 3 Bulan	51
Tabel 4. 17 Evaluasi Kesesuaian Recovery Mikroba.....	52
Tabel 4. 18 Perbandingan biaya sebelum dan sesudah perbaikan	52
Tabel 4. 19 Efisiensi waktu kerja Analis	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kwik Stik Mikroba.....	2
Gambar 2. 1 Siklus PDCA	11
Gambar 2. 2 Contoh Histogram.....	15
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Pareto.....	16
Gambar 2. 4 Contoh Grafik.....	17
Gambar 2. 5 Contoh Fishbone	17
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penelitian	36
Gambar 4. 1 Diagram Pareto.....	42
Gambar 4. 2 Fishbone Diagram	44



LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Hasil perbaikan SOP setelah improvement.....	63
--	----

