

**ANALISIS EKOEFISIENSI DAUR ULANG AIR LIMBAH
MESIN WASHING IP DI PT X**

SKRIPSI

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



Oleh :

**Astrid Carolina
210270001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2023**

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Astrid Carolina

NIM : 210270001

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik

Judul : Analisis Ekoefisiensi Daur Ulang Air Limbah Mesin *Washing* IP di
PT X

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya susun merupakan hasil karya pribadi dan benar keasliannya, apabila dikemudian hari diketahui penulisan ini merupakan hasil orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan tata tertib yang berlaku di Universitas Satya Negara Indonesia.

Demikian, Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 23 Agustus 2023

Astrid Carolina
NIM: 210270001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : ASTRID CAROLINA

NIM : 210270001

PROGRAM STUDI : TEKNIK LINGKUNGAN

JUDUL SKRIPSI : **ANALISIS EKOEFISIENSI DAUR ULANG AIR LIMBAH
MESIN WASHING IP DI PT X**

Jakarta, 23 Agustus 2023

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

(Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si)

(Drs. Charles Edward Situmorang, M.Si)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

(Hernalom Sitorus, S.T. M.Kom)

(Ir. Nurhayati, M.Si.)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS EKOEFISIENSI DAUR ULANG AIR LIMBAH MESIN WASHING IP DI PT X

Oleh :

Astrid Carolina

NIM: 210270001

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 11 Agustus 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

(Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si)

(Drs. Charles Edward Situmorang, M.Si)

Anggota Penguji

Anggota Penguji

(Dr. Rofiq Sunaryanto, M.Si)

(Ir. Mudarisin, ST.MSi)

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah dan kasih-Nya yang besar, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**ANALISIS EKOEFISIENSI DAUR ULANG AIR LIMBAH MESIN WASHING IP DI PT X**” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Teknik Lingkungan di Universitas Satya Negara Indonesia.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Keluarga yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kasih sayang.
2. Bapak Hernalom Sitorus, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Ir. Nurhayati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan.
4. Ibu Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si selaku Pembimbing 1 skripsi
5. Bapak Drs. Charles Edward Situmorang, M.Si selaku Pembimbing 2 skripsi.
6. Dosen dan staf Universitas Satya Negara Indonesia.
7. Teman-teman seperjuangan skripsi ganjil 2022 dan skripsi genap 2023 jurusan Teknik Lingkungan angkatan 21/22.

Serta teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan melimpahkan hikmat dan kasihNya, dan penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan yang terjadi selama pengerjaan skripsi ini.

Jakarta, 23 Agustus 2023

Penulis
Astrid Carolina

ABSTRAK

Jumlah pemakaian air tidak sebanding dengan jumlah yang dialirkan ke WWTP dikarenakan lokasi yang jauh dan adanya indikasi kebocoran pada sistem perpipaan air limbah, sehingga dibutuhkan analisis keefisiensi daur ulang air limbah mesin washing IP di PT X. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan metode pengumpulan data secara observasi. Jenis data dalam penelitian ini, terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer yang dibutuhkan adalah jumlah pemakaian air bersih setiap mesin, jumlah timbulan air limbah, dan kualitas efluen air limbah. Hasil penelitian menunjukkan proses efisiensi dilakukan dengan melakukan analisis pemakaian air bersih, pengukuran timbulan air limbah, perhitungan biaya pemakaian air bersih dan biaya pengolahan air limbah, serta pengukuran kualitas efluen pada parameter warna dan TDS. Didapatkan hasil kualitas efluen masih memenuhi standar regulasi pemerintah, sehingga dapat dijadikan air baku dalam menerapkan daur ulang air limbah, dan air limbah dapat dialirkan secara langsung melewati media sand filter dan carbon filter yang terdapat di plant IP, tanpa diolah terlebih dahulu di instalasi pengolahan air limbah. Besarnya penghematan dalam menerapkan keefisiensi pengurangan penggunaan air tanah yaitu 87% atau 2331,8 m³/bulan dari pemakaian air proses washing IP dan penghematan biaya pengolahan air limbah sebesar Rp 3.807.370/bulan.

Kata Kunci : Ekoefisiensi, Washing IP, Daur Ulang

ABSTRACT

The amount of water usage is not comparable to the amount flowed to WWTP due to the remote location and indications of leaks in the wastewater piping system, so an ecoefficient analysis of wastewater recycling of IP washing machines at PT X is needed. The type of data in this study consists of primary and secondary data. The primary data needed are the amount of clean water usage per machine, the amount of wastewater generation, and the effluent quality of wastewater. The results showed that the efficiency process was carried out by analyzing clean water usage, measuring wastewater generation, calculating the cost of using clean water and wastewater treatment costs, as well as measuring effluent quality on color parameters and TDS. It is obtained that the effluent quality results still meet government regulatory standards, so that it can be used as raw water in applying wastewater recycling, and wastewater can be flowed directly through sand filter media and carbon filters contained in IP plants, without being treated first at wastewater treatment plants. The amount of savings in implementing ecoefficiency in reducing groundwater use is 87% or 2331.8 m³ / month from the use of IP washing process water and wastewater treatment cost savings of Rp 3,807,370 / month.

Keywords: *Ecoefficiency, IP Washing, Recycling*

