

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Analisa Pengaruh Tekanan Terhadap Nilai Efisiensi
Proses Filtrasi Lumpur dengan Penambahan
Koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) dan
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Menggunakan Alat Plate and Frame Filter
Press**

*(Analysis of the Effect of Pressure on the Efficiency of the Sludge Filtration Process By
Adding Poly Aluminium Chloride (PAC) and $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Coagulants Using a Plate and
Frame Filter Press)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Departmen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

YULIANA FADILLAH
NIM. 21030116060049

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
DEPARTMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Yuliana Fadillah
N I M : 21030116060049
Program Studi : Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Heny Kusumayanti, ST, MT
Judul Laporan Tugas Akhir : Analisa Pengaruh Tekanan Terhadap Nilai Efisiensi Proses Filtrasi Lumpur dengan Penambahan Koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) dan $Al_2(SO_4)_3$ Menggunakan Alat Plate and Frame Filter Press

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

H a r i :

Tanggal :

Semarang, Agustus 2019

Dosen Pembimbing,

Heny Kusumayanti, ST, MT

NIP. 197210291995122001

ABSTRAK

Analisa Pengaruh Tekanan Terhadap Nilai Efisiensi Proses Filtrasi Lumpur dengan Penambahan Koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) dan $Al_2(SO_4)_3$ Menggunakan Alat Plate and Frame Filter Press

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan skema proses filtrasi untuk analisa tahanan medium filter (R_m), *specific resistance to filtration* (SRF), kadar air (moisture content) serta yield pada *dewatering* lumpur. Target yang ingin dicapai berupa optimasi perbedaan tekanan pada proses *filtrasi* lumpur. Penelitian ini dilakukan pada berbagai variabel diantaranya variabel bebas meliputi variasi tekanan (200 psi, 400 psi, 600 psi, 800 psi). Sedangkan variabel tetap meliputi volume lumpur, volume pelarut, kecepatan dan lama pengadukan, serta volume filtrat. Percobaan menunjukkan jenis tekanan yang optimum diperoleh yaitu pada tekanan 800 psi. Untuk analisa SRF sebesar 246.219,822 m/kg ; analisa R_m sebesar $7,43012E+12$ 1/m ; analisa kadar air sebesar 84,2 % ; analisa α sebesar 213.125.870,8 m/kg.

Kata kunci : *filtrasi, lumpur limbah, plate and frame*

ABSTRACT

Optimization Effect of Coagulan Variation on Dewatering Efficiency of Activated Sewage Sludge Using Plate and Frame Filter Press

This study aims to develop a filtration process scheme for analysis of filter medium resistance (R_m), specific resistance to filtration (SRF), moisture content and yield on sludge dewatering. The target to be achieved is to optimize the pressure difference in the mud filtration process. The study was carried out on various variables including independent variables including pressure variations (200 psi, 400 psi, 600 psi, 800 psi). While the fixed variables include the volume of sludge, solvent volume, stirring speed and duration, and filtrate volume. Experiments show that the optimum type of pressure is obtained at a pressure of 800 psi. For SRF analysis of 246,219,822 m / kg; analysis of R_m is $7.43012E + 12$ 1 / m; water content analysis of 84.2%; α analysis is 213.125,870.8 m / kg.

Keyword : *filtration, sewage sludge, plate and frame*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Pengaruh Tekanan Terhadap Nilai Efisiensi Proses Filtrasi Lumpur dengan Penambahan Koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) dan $Al_2(SO_4)_3$ Menggunakan Alat Plate and Frame Filter Press” yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. M. Endy Yulianto, ST.M.T selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Heny Kusumayanti, ST. MT selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik.
3. Ir. Hj. Wahyuningsih, M.Si selaku dosen wali kelas B angkatan 2016, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
4. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma III Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Kedua orangtua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak berputus asa.
6. Keluarga besar Osmium angkatan 2016 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Agustus 2019

Penyusun