

LAPORAN TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI HASIL FILTRASI CaCO_3 MENGGUNAKAN ALAT *PRESS FILTER PLATE AND FRAME* DENGAN PENGARUH WAKTU FILTRASI

(Optimization of CaCO_3 Filtration Result using a Press Filter and Frame with the Influence of Filtration Time)



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

Disusun oleh:

FAJRIN NUR AMIRRULLAH
21030116060088

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019

HALAMAN PENGESAHAN


Nama : Fajrin Nur Amirrullah
NIM : 21030116060088
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Ir. R. TD. Wisnu Broto, MT.
Judul Bahasa Indonesia : Optimalisasi Hasil Filtrasi CaCO_3 Menggunakan Alat Press Filter Plate And Frame dengan Pengaruh Waktu Filtrasi

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada:

Hari : Senin
Tanggal : 5 Agustus 2019

Semarang, Agustus 2019

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Ir. R. TD. Wisnu Broto, MT
NIP. 195909251987031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul “Optimalisasi Hasil Filtrasi CaCO_3 Menggunakan Alat Press Filter Plate And Frame dengan Pengaruh Waktu Filtrasi” yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penyusun 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. Ir. R.TD Wisnu Broto, MT. selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik.
3. M. Endy Yulianto, ST.M.T 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 Fakultas Teknik 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 proposal praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Agustus 2019

Penyusun

RINGKASAN

Filtrasi adalah operasi dimana campuran yang heterogen antara fluida dan partikel-partikel padatan dipisahkan oleh media filter yang meloloskan fluida tetapi menahan partikel-partikel padatan. Pada penelitian ini kita melakukan filtrasi terhadap bahan CaCO_3 . Proses filtrasi tersebut menghasilkan filtrat dan cake CaCO_3 dengan menggunakan alat press filter plate and frame, dengan menggunakan variable berubah yaitu bukaan valve dan lama waktu filtrasi. Dimana hasil densitas dan berat cake basah yang dihasilkan paling optimum pada kondisi bukaan valve $\frac{1}{4}$ dan lama waktu filtrasi 20 menit. Dengan berat cake kering 30,75 gram dan densitas 1,41 gr/ml.

Kata Kunci : *Filtrasi, CaCO_3 , Plate and frame filter*

ABSTRACT

Filtration is an operation in which a heterogeneous mixture of fluid and solid particles is separated by a filter medium that passes fluid but holds solid particles. In this study we filtrate CaCO_3 material. Where the filtration process produces filtrate and cake CaCO_3 using press filter plate and frame, using variable changes, namely valve opening and filtration time. In the research experiments conducted produce different valve opening viscosity with the same time increasing and resulting in the weight of the dry cake is getting smaller. While research experiments with optimal openings and different lengths of time produce as much viscosity as decreasing and increasing weight of dry cake. Where the results of the viscosity and weight of the dry cake produced are the optimum at the valve opening conditions $\frac{1}{4}$ with wet cake weight value 30,75 gram and the filtration time is 20 minutes is density 1,41 gr/ml.

Keywords: *Filtration, CaCO_3 , Plate and frame filter*

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Filtrasi.....	3
2.2 Plate and Frame.....	3
2.3 Pengertian CaCO ₃	4
2.3.1 Rumus atau Nama Kimia	4
2.3.2 Sifat CaCO ₃	4
2.3.3 Fungsi CaCO ₃	4
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT.....	6
3.1 Tujuan.....	6
3.1.1 Tujuan Umum	6
3.1.2 Tujuan Khusus	6
3.2 Manfaat Penelitian.....	6
BAB IV PERANCANGAN ALAT.....	7
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat	7
4.1.1 Frame Mild Steel Plate.....	7
4.1.2 Lever As Rod	7
4.1.3 Drain Cone Plate	7
4.1.4 Chamber Plate.....	7
4.1.5 Filter Cloth	7
4.1.6 Hydraulic Jeck	7
4.1.7 Diafragma Pump	7
4.1.8 Compressor	7
4.1.9 Agitator	7

4.1.10 Chemical Tank Material PP	7
4.1.11 Castor / Lock.....	8
4.2 Gambar dan Dimensi Alat.....	8
4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan.....	9
BAB V RANCANGAN PENELITIAN	10
5.1 Tahapan-tahapan dalam penelitian.....	10
5.1.1 Tahap I (Persiapan Sampel)	10
5.1.2 Tahap II (Proses Filtrasi)	10
5.1.3 Tahap III (Perhitungan).....	10
5.2 Variable Penelitian	10
5.2.1 Variable Tetap.....	10
5.2.2 Variable berubah	10
5.3 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	11
5.3.1 Alat yang Digunakan	11
5.3.2 Bahan yang digunakan.....	11
5.4 Prosedur Percobaan dan Analisa Produk	12
5.4.1 Prosedur Percobaan.....	12
5.4.2 Analisa Produk.....	13
5.4.3 Rancangan Percobaan	14
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
6.1.1 Pengaruh Bukaannya valve terhadap cake.....	15
6.1.2 Pengaruh Bukaannya Valve Terhadap Densitas.....	16
6.1.3 Pengaruh Berat Cake Basah terhadap Bukaannya Valve Optimum.....	17
6.1.4 Pengaruh densitas dengan hubungan bukannya valve.....	18
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
7.1 Kesimpulan.....	19
7.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Batu Kapur pada Pembuatan Semen Portland.....	4
Tabel 2. Alat yang digunakan dalam percobaan.....	11
Tabel 3. Bahan yang digunakan dalam percobaan.....	11
Table 4. Rancangan percobaan yang akan digunakan pada praktikum.....	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alat <i>filter plate and frame</i>	8
Gambar 2. Hubungan antara Bukaannya valve dengan Cake basah.....	15
Gambar 3. Hubungan Densitas dalam Filtrat.....	16
Gambar 4. Hubungan berat cake basah di Bukaannya Valve Optimal.....	17
Gambar 5. Grafik Densitas dalam Filtrat Bukaannya Valve Optimal.....	18
Gambar 6. Unit <i>Filtrasi Plate and Frame</i> saat beroperasi.....	22
Gambar 7. Unit <i>Filtrasi Plate and Frame</i>	22
Gambar 8. Larutan CaCO_3	22
Gambar 9. Bahan baku CaCO_3	22
Gambar 10. Filtrat CaCO_3 yang dihasilkan dari filtrasi.....	22
Gambar 11. Filtrat CaCO_3 yang sudah di uji densitas.....	22
Gambar 12. Cake basah yang dihasilkan dari Filtrasi.....	22
Gambar 13. Cake kering yang dihasilkan dari Filtrasi.....	22
Gambar 14. Analisa densitas yang dihasilkan dari Filtrasi.....	22



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI

Jalan Prof. H. Soedarto, S.H. Tembalang Semarang 50275
Telepon: (024) 7471379 laman: <http://www.vokasi.undip.ac.id/>

NILAI BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Fajrin Nur Amirrullah
NIM : 21030116060088
Nilai Bimbingan (Angka) : 90
Tanggal Penilaian : 5 Agustus 2019
Judul Laporan Tugas Akhir
Judul Bahasa Indoneisa : Optimalisasi Hasil Filtrasi CaCO_3 Menggunakan Alat Press Filter Plate And Frame dengan Pengaruh Waktu Filtrasi
Judul Bahasa Inggris : *Optimization of CaCO_3 Filtration Result using a Press Filter and Frame with the Influence of Filtration Time*

Semarang, 5 Agustus 2019
Dosen Pembimbing,

Ir. RTD. Wisnu Broto, M.T
NIP. 195909251987031002