

**EFISIENSI DEBU SEMEN MENGGUNAKAN PROSES  
UNIT BAGHOUSE FILTER 53BF02**



Laporan ini disusun sebagai syarat menempuh ujian akhir program Strata 1  
dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)

**DISUSUN OLEH :  
WIDCAHYONO  
1 9 3 4 0 1 0**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER  
UNIVERSITAS BATURAJA**

**2022**



**UNIVERSITAS BATURAJA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

Jl. Ratu Penghulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL 32115 Telp/Fax : (0735)  
326122, Website : www.unbara.ac.id

---

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

**Nama : Widcahyono**

**NPM : 1934 010**

**Program Studi : Teknik Lingkungan**

**Judul Skripsi : EFISIENSI DEBU SEMEN MENGGUNAKAN PROSES UNIT BAGHOUSE  
FILTER 53BF02**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya sendiri, baik untuk naskah Laporan maupun kegiatan lain yang dilakukan untuk mendukung penelitian sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, maka saya mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia karya tulis ini diselidiki secara mendalam dan bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan yang berlaku di Universitas Baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, 30 Desember 2022

Yang membuat pernyataan

  
METERAI  
TEMPEL  
4D97DAKX215009666

Widcahyono

NPM : 1934010



**UNIVERSITAS BATURAJA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**  
Jl. Ratu Penghulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL 32115  
Telp/Fax : (0735) 326122, Website : www.unbara.ac.id

**SKRIPSI**

**JUDUL :**

**EFISIENSI DEBU SEMEN MENGGUNAKAN PROSES UNIT  
BAGHOUSE FILTER 53BF02**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

**NAMA : WIDCAHYONO**

**NPM : 1934010**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 30 Desember 2022

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

Penguji I,

**Dr. Hasmawati AR, M.M., M.T.**  
NIDN. 0004085901

Penguji III,

**Ir. M. Nasir Yazid, M.T.**  
NIDK. 9902003846

Penguji II,

**Eka Rizki Meiwinda, M.Si.**  
NIDN. 0208058803

Penguji IV,

**Enda Kartika Sari, M.Si.**  
NIDN : 0206127101

Laporan Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja.

Baturaja, 30 Desember 2022  
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

**Dr. Hasmawati AR, M.M., M.T.**  
NIDN. 0004085901



UNIVERSITAS BATURAJA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
Jl. Ratu Penghulu No. 02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL 32115  
Telp/Fax : (0735) 326122, Website : www.unbara.ac.id

### HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL PROPOSAL : EFISIENSI DEBU SEMEN MENGGUNAKAN PROSES  
UNIT BAGHOUSE FILTER 53BF02  
NAMA : WIDCAHYONO  
NPM : 1934010  
PROGRAM STUDI : TEKNIK LINGKUNGAN

Pembimbing I

Dr. Hasmawati AR, M.M., M.T.  
NIDN. 0004085901

Pembimbing II

Eka Rizki Meiwinda, M.Si.  
NIDN. 0208058803

Ketua Program Studi  
Teknik Lingkungan

Dr. Hasmawati AR, M.M., M.T.  
NIDN. 0004085901

Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer

H. Ferry Desromi, M.T.  
NIDN. 0206127101

Tanggal Persetujuan : 30 Desember 2022

## MOTTO

Tetaplah menjadi baik

Jika beruntung kamu akan menemukan orang baik

Jika tidak kamu akan ditemukan orang baik

Dan jika kamu tidak menemukannya

Jadilah kamu salah satunya...

Karena Jika Hati senantiasa berbuat baik

Allah akan pertemukan kamu dengan hal-hal yang baik

Tempat-tempat yang baik

Orang-orang yang baik

Atau kesempatan untuk berbuat baik,

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Ke dua orang tuaku Almarhum Eko Suwarno dan Almarhumah Idiyani yang menginginkan anak-anaknya mencapai pendidikan tinggi dengan segala ikhtiar dan do'a-do'a yang dipanjatkan.

Luci Maria, Tsabitah Azka Cahyo, Nazwa Maghfira Cahyo, Muhammad Dzaki Gibran (Istri dan anak-anakku) salah satu yang menjadi alasan untuk terus belajar dan berjuang.

Nur cahyani, Krisdianto, Bambang Gunawan, Hendarko, Renny Akadiana, untuk kakak-kakak dan adik ku yang terus memberi semangat serta saling mendoakan sampai saat ini

Rekan-rekan kerja di PT. Semen Baturaja yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membantu saya dalam menyelesaikan Pendidikan ini.

Sahabat dan rekan-rekan terbaik yang telah kebersamai dalam kehidupan saya sampai hari ini sebagai orang-orang yang selalu mengingatkan, memberikan saran, semangat dan kritik yang membuat saya menjadi orang yang lebih baik.

Dosen Pembimbing Akademik, Dosen Pembimbing Skripsi, Dosen beserta Staff Prodi Teknik Lingkungan Baturaja.

Almamater

**UNIVERSITAS BATURAJA.**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir (skripsi) yang dilaksanakan di Unit Kerja *Departement Mechanichal Maintenance* PT Semen Baturaja (Persero) Tbk *site* Baturaja.

Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat mengikuti seminar proposal dan juga sebagai syarat untuk menempuh ujian akhir jenjang strata 1 pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja.

Dalam kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. Hj. Lindawati MZ, M.T. selaku Rektor Universitas Baturaja
2. H. Ferry Desromi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
3. Dr. Hasmawati AR, M.M., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan, sekaligus dosen pembimbing I
4. Eka Rizki Meiwinda, M.Si. dosen pembimbing II
5. Ir.H.M. Nasir Yazid, M.T. selaku dosen penguji I
6. Enda Kartika Sari, M.Si. selaku dosen penguji II
7. Eriyana Yulistia, M.Si. Selaku dosen Pembimbing Akademik
8. Segenap Dosen dan Staff Prodi Teknik Lingkungan Universitas Baturaja
9. Keluarga, teman dan kerabat yang telah membantu dan terlibat dalam penyusunan proposal ini baik secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis membuka diri untuk saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kebaikan diwaktu mendatang. Akhir kata, diucapkan terima kasih

Baturaja, 30 Desember 2022

Widcahyono

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I - PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Rumusan Masalah .....	2
Pembatasan Masalah.....	2
Tujuan dan Manfaat.....	2
<b>BAB II – TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
Penelitian Sejenis Terdahulu.....	3
<i>Baghouse Filter</i> .....	5
<i>Differential Pressure Transmitter</i> .....	11
Pengertian Debu .....	13
Sifat karekteristik Debu .....	13
Pengaruh Debu Terhadap Kesehatan Manusia .....	14
Dampak Industri Semen Terhadap Lingkungan.....	15
<b>BAB III – METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
Diagram Alir Penelitian .....	18
Metode Penelitian.....	19
Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
<b>BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
Efisiensi Baghouse Filter .....	21
Jenis Limbah .....	28



Proses Penanganan Limbah .....	29
<b>BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
Kesimpulan .....	31
Saran .....	31

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Bag Housing</i> .....	6
Gambar 2.2 <i>Filter / Bag Cloth</i> .....	6
Gambar 2.3 <i>Filter Cage</i> .....	7
Gambar 2.4 <i>Venturi</i> .....	7
Gambar 2.5 <i> Tubesheet (AAF Instruction – Bag Installation)</i> .....	8
Gambar 2.6 <i>Pulse Valve / Solenoid Valve</i> .....	8
Gambar 2.7 <i>Rotary Air Lock</i> .....	9
Gambar 2.8 <i>Fan (AAF Instruction – Bag Installation)</i> .....	9
Gambar 2.9 Contoh sederhana <i>baghouse filter</i> .....	10
Gambar 2.10 Prinsip Kerja <i>Bag Filter</i> .....	11
Gambar 2.11 Proses Penyaringan debu dan proses perontokan debu.....	11
Gambar 2.12 <i>Differential Pressure Transmitter</i> .....	12
Gambar 2.13 Pencemaran udara pada produksi semen yang tidak dikendalikan.....	16
Gambar 2.14 <i>Central Control Room (CCR)</i> Pabrik PT. Semen Baturaja.....	17
Gambar 2.15 Tampilan <i>baghouse</i> di CCR Pabrik PT. Semen Baturaja.....	17
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Peta Lokasi Pabrik PT. Semen Baturaja .....	20
Gambar 4.1 Tampilan CCR <i>Baghouse Filter</i> Pada Tanggal 01 November 2022.....	21
Gambar 4.2 Tampilan CCR <i>Baghouse Filter</i> Pada Tanggal 02 November 2022.....	22
Gambar 4.3 Tampilan CCR <i>Baghouse Filter</i> Pada Tanggal 03 November 2022.....	23
Gambar 4.4 Tampilan CCR <i>Baghouse Filter</i> Pada Tanggal 04 November 2022.....	24
Gambar 4.5 Tampilan CCR <i>Baghouse Filter</i> Pada Tanggal 05 November 2022.....	25
Gambar 4.6 Grafik Efisiensi <i>Baghouse Filter</i> .....	26
Gambar 4.7 Grafik Partikel Debu yang ke Udara Luar .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Rujukan Penelitian Sejenis Terdahulu.....	3
Tabel 3.1 Waktu Penelitian .....	19
Tabel 4.5 Perbandingan Output Emisi dari Perhitungan dan Pengukuran.....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Permen LHK No.19 Tahun 2007

Lampiran 2. Pergub Sumsel No. 17 Tahun 2005

Lampiran 3. Adendum Andal dan RKL-RPL tentang Peningkatan kapasitas produksi semen dari 1,5 juta ton menjadi 3,4 juta ton/tahun PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk

Lampiran 4. Lembar Asistensi dan revisi proposal dan skripsi

