

**KUALITAS UDARA AMBIEN DI AREA RING 1 PABRIK
SEMEN BATURAJA**

SKRIPSI



*Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Lingkungan
Pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Dan Komputer
Universitas Baturaja*

**DI SUSUN OLEH :
YULIAN PRADIKA
1934006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BATURAJA
2023**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulian Pradika

NPM : 1934006

Program Studi : Teknik Lingkungan

Judul Skripsi : Kualitas Udara Ambien Di Area Ring 1 Pabrik
Semen Baturaja

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan 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 menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Baturaja.

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

Baturaja, 09 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



Yulian Pradika
NPM:1934006



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER

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

HALAMAN PENGESAHAN

**JUDUL SKRIPSI : KUALITAS UDARA AMBIEN DI AREA RING 1
PABRIK SEMEN BATURAJA**

Nama : Yulian Pradika
NPM : 1934006
Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyetujui,

Pembimbing Pertama

(Prof. Dr. Hasmawaty A.R., M.M., M.T)
NIDN : 0004085901

Pembimbing Kedua

(Eka Rizki Meiwinda, M.Si)
NIDN. 0208058803

Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Baturaja

(Ferry Desromi, M.T)
NIDN : 0206127101

Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan

(Dr. Enda Kartika Sari, M.Si)
NIDN : 0205087701

Tanggal Persetujuan : 31 Mei 2023



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER

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

SKRIPSI

JUDUL :

**KUALITAS UDARA AMBIEN DI AREA RING 1 PABRIK SEMEN
BATURAJA**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

Nama : Yulian Pradika
NPM : 1934006

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 23 Mei 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I

(Prof. Dr. Hasmawaty A.E., M.M., M.T)
NIDN : 0004035501

Penguji II

(Eka Rizki Meiwinda, M.Si)
NIDN. 0208058803

Penguji III

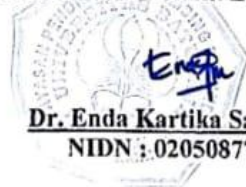
(Dr.Enda Kartika Sari, M.Si)
NIDN : 0205087701

Penguji IV

(Eriyana Yulistia, M.Si)
NIDN : 0209087803

Laporan Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan Studi pada Program Studi Strata I Teknik Lingkungan Universitas Baturaja.

Baturaja, 09 Juni 2023
Ketua Prodi Teknik Lingkungan



Dr. Enda Kartika Sari, M.Si
NIDN : 0205087701

MOTTO

“Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya, kemudian Kami kembalikan dia ke tempat yang serendah-rendahnya kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan; maka mereka akan mendapat pahala yang tidak ada putus-putusnya.”

- (QS AT-TIN : 4 – 6) -

“Orang yang memberi pertolongan tidak boleh mengingatnya, orang yang menerima pertolongan tidak boleh melupakannya.”

- Yulian Pradika -

KUPERSEMBAHKAN KEPADA

Saya mempersembahkan Skripsi ini kepada :

Kedua orang tua saya Muhammad Arifin (Papa) dan Sri Widya Ningsih (Mama) yang telah mendidik anak-anaknya untuk hidup mandiri dan tidak pernah menyalahkan kadaan serta menjadikan keluarga sebagai prioritas utama.

Istri saya Fatma Olina dan kedua anak laki-laki saya Abdullah dan Ubaydillah yang menjadi masa depan kehidupan saya, yang selalu menjadi alasan saya untuk selalu berani, terus berjuang, dan melangkah maju.

Adik-adikku Ahmad Wigo Prasetya, Meigi Dwi Saputra, dan Tasya Amelia Sari yang dalam diam selalu saling mendukung, membantu dan mendoakan.

Dosen pembimbing akademik, dosen pembimbing skripsi, serta dosen dan staff prodi teknik lingkungan Universitas Baturaja.

Sahabat dan rekan-rekan terbaik yang hadir dalam kehidupan saya sampai hari ini sebagai orang-orang yang memberikan saran, dorongan bahkan kritik yang membuat saya menjadi orang yang lebih baik.

ABSTRAK

KUALITAS UDARA AMBIEN DI AREA RING 1 PABRIK SEMEN BATURAJA

Yulian Pradika

Prof. Dr. Hasmawaty AR.,M.M.,M.T

Eka Rizki Meiwinda, M.Si.

Industri semen merupakan penyumbang terbesar dari total emisi partikulat di dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas udara ambien di sekitar industri PT. Semen Baturaja. Penelitian ini menggunakan metode bersifat deskriptif dan jumlah sampel 6 titik udara ambien yaitu Perumahan Karyawan Komplek Perumahan Tiga Gajah Indah, Sekolah Dasar MIN 2, Pemukiman Desa Puser, Kantor Camat Baturaja Barat, Rumah Sakit Antonio (Lama), Taman Kota Baturaja. Variabel pengamatan meliputi karbon monoksida, sulfur dioksida, nitrogen dioksida, dan TSP. Metode pengambilan sampel yang dilakukan yaitu secara grab sampling. Pengukuran dilakukan selama 24 jam pada tiap – tiap titik sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi CO di udara ambien dengan nilai rata – rata yaitu 1.145 - 2.290 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. SO₂ di udara ambien dengan nilai rata – rata yaitu 36,3 - 41,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. NO₂ di udara ambien dengan nilai rata – rata yaitu 35,6 – 42,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. TSP di udara ambien dengan nilai rata – rata yaitu 113 – 133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi CO, SO₂, NO₂, dan TSP di udara ambien di ring 1 Industri PT. Semen Baturaja Kabupaten Ogan Komering Ulu masih di bawah standar baku mutu PP RI No.22 tahun 2021.

Kata Kunci : Industri Semen, Emisi, Udara Ambien

ABSTRACT

AMBIENT AIR QUALITY IN RING 1 AREA OF BATURAJA CEMENT FACTORY

Yulian Pradika

Prof. Dr. Hasmawaty AR.,M.M.,M.T

Eka Rizki Meiwinda, M.Si.

The cement industry is the largest contributor to total particulate emissions in the world. This study aims to describe the ambient air quality around the PT. Baturaja Cement. This study used a descriptive method and the sample size was 6 ambient airpoints, namely Employee Housing Complex, Tiga Gajah Indah Housing Complex, MIN 2 Elementary School, Pusar Village Settlement, West Baturaja Sub-District Office, Antonio (Old) Hospital, Baturaja City Park. Observational variables include carbon monoxide, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, and TSP. The sampling method used is grab sampling. Measurements were carried out for 24 hours at each sample point. The results showed that the CO concentration in ambient air had an average value of 1.145 - 2.290 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. SO₂ in ambient air with an average value of 36.3 - 41.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. NO₂ in ambient air with an average value of 35.6 – 42.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. TSP in ambient air with an average value of 113 – 133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Based on the results of the measurements carried out, it can be concluded that the concentrations of CO, SO₂, No₂, and TSP in the ambient air in the PT. Semen Baturaja, Ogan Komering Ulu Regency, is still below the PP RI quality standards No. 22 of 2021.

Keywords: *Cement Industry, Emissions, Ambient Air*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT. karena berkat Rahmat dan izin-NYA jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “**Kualitas Udara Ambien Di Area Ring 1 Pabrik Semen Baturaja**”.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada program strata 1 jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja. Dalam kesempatan ini, penulis 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. Prof. Dr. Ir. Hasmawaty. AR, M. M, M. T selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan sekaligus dosen pembimbing I
4. Eriyana Yulistia, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji II
5. Eka Rizki Meiwinda, M.Si. selaku dosen pembimbing II
6. Dr. Enda Kartika Sari, M.Si selaku dosen penguji I
7. Segenap Dosen dan Staff Prodi Teknik Lingkungan Universitas Baturaja
8. Segenap karyawan PT Semen Baturaja (Persero) Tbk pada Departement Unit Of Health, Safety & Environment yang telah memberikan kesempatan dan membantu skripsi ini
9. Keluarga, teman dan rekan kerja yang telah membantu dan terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir 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, 9 Juni 2023

Yulian Pradika
1934006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJL.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Pencemaran Udara.....	5
2.3 Sumber Pencemaran Udara	6
2.4 Klasifikasi Bahan Pencemar Udara	6
2.4.1 Polutan Primer	6
2.4.2 Polutan Sekunder.....	8
2.5 Baku Mutu Udara Ambien	9
2.5.1 Karbon Monoksida	9
2.5.2 Sulfur Dioksida.....	11
2.5.3 Nitrogen Dioksida	12
2.5.4 TSP	14
2.6 Analisa Kelompok (<i>Cluster Analysis</i>)	15

2.6.1 Tujuan Analisa Kelompok (<i>Cluster Analysis</i>)	16
2.6.2 Konsep Dasar Dalam Analisa Kelompok (<i>Cluster Analysis</i>)	17
BAB III METODEDELOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Alur Penelitian.....	20
3.2 Metode Penelitian.....	21
3.2.1 Alat Dan Bahan	21
3.2.2 Cara Kerja Alat.....	22
3.3 Metode Penentuan Populasi dan Sample	23
3.3.1 Waktu Lokasi Penelitian.....	23
3.3.2 Peta Lokasi Penelitian	24
3.4 Teknik Pengumpulan Data	25
3.4.1 Data Primer.....	25
3.4.2 Data Sekunder	26
3.5 Analisa Data	26
BAB 1V PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Pengukuran.....	27
4.2 Pembahasan Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien.....	27
4.2.1 Karbon Monoksida (CO).....	27
4.2.2 Sulfur Dioksida (SO ₂).....	28
4.2.3 Nitrogen Dioksida (NO ₂).....	30
4.2.4 TSP	31
4.3 Analisa Kelompok (<i>Cluster Analysis</i>)	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 Peta Titik Lokasi Penelitian	25
Gambar 4.1. Hasil Pengukuran Kadar CO Pada Semua Stasiun Pengukuran.....	28
Gambar 4.2. Hasil Pengukuran Kadar SO ₂ Pada Semua Stasiun Pengukuran.....	29
Gambar 4.3. Hasil Pengukuran Kadar NO ₂ Pada Semua Stasiun Pengukuran	30
Gambar 4.4. Hasil Pengukuran Kadar TSP Pada Semua Stasiun Pengukuran	31
Gambar 4.5. Dendogram Hierarki Stasiun Pengukuran.....	32
Gambar 4.6. Dendogram Hierarki Stasiun Pengukuran.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar Penelitian Sejenis Terdahulu	4
Tabel 2.2. Baku Mutu Udara Ambien PP RI No.22 Tahun 2021	19
Tabel 3.1. Peralatan Pengukuran Udara Ambien.....	21
Tabel 3.2. Cara Kerja Peralatan Pengukuran Udara Ambien.....	22
Tabel 3.3. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	23
Tabel 3.4. Jadwal Pelaksanaan Pengukuran.....	23
Tabel 3.5. Lokasi Penelitian Dan Pengukuran	24
Tabel 3.6. Kecepatan Angin Dan Arah Angin	26
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing

Lampiran 2. SK Penguji

Lampiran 3. Lembar Asistensi

Lampiran 4. Peta Lokasi

Lampiran 5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 22 Tahun 2021

Lampiran 6. Sertifikat Hasil Uji Lab Lingkungan DLHP Prov.Sumsel 2023

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan