

PROYEK AKHIR

*"Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara Pada Lokasi D-21 PT. Dasrat Sarana
Arang Sejati, Parambahan, Desa Batu Tanjung, Kecamatan Talawi,
Kota Sawahlunto"*

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi D-3
Teknik Pertambangan*



HABIB THAHA BULSHARA
19080013/2019

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

**LEMBAR PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR**

*“Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara Pada Lokasi D-21 PT. Dasrat Sarana
Arang Sejati, Parambahan, Desa Batu Tanjung, Kecamatan Talawi,
Kota Sawahlunto”*

Dususun Oleh :

Nama : Habib Thaha Bulshara
Nim : 19080013
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Dr. Bambang Heriyadi, M.T.
NIP . 19641114 198903 1002

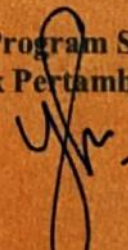
Diketahui Oleh :

**Ketua Departemen
Teknik Pertambangan**



Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.
NIP . 19721213 200012 2001

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan**



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T
NIP. 19790304 200801 2010

LEMBAR PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3
Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

Dengan Judul :

***“Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara Pada Lokasi D-21 PT. Dasrat Sarana
Arang Sejati, Parambahan, Desa Batu Tanjung, Kecamatan Talawi,
Kota Suwahlunto”***

Oleh :

**Nama : Habib Thaha Bulshara
NIM/BP : 19080013/2019
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik**

Padang, Agustus 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Pembimbing : Dr. Bambang Heriyadi, M.T.

(.....)

2. Penguji 1 : Dr. Rudy Anarta, S.T., M.T.

(.....)

3. Penguji 2 : Jukepsa Andas, S.Si., M.T.

(.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habib Thaha Bulshara
NIM/TM : 145080013 / 2019
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

"Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara Pada Lokasi D-21
PT. Dasrat Sarana Arang Sayati, Kecamatan, Desa Batu
Tanjung, Kecamatan Teluk, Kota Seulih Lunto
....."

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 29 Agustus 2023

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



Habib Thaha Bulshara

BIODATA



A. Data Diri

Nama Lengkap : Habib Thaha Bulshara
No. Buku Pokok : 19080013/2019
Tempat / Tanggal lahir : Solok / 12 Oktober 2002
Jenis Kelamin : Laki laki
Nama Bapak : Drs Jhon Robert Pane Mm
Nama Ibu : Dra Irmaini
Jumlah Bersaudara : 1
Alamat tetap : Jorong Balai Balai, Nagari Kacang, Kec. X
Koto Singkarak, Kab. Solok, Sumatera
Barat
Telp/HP : 082283954757

B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD 09 Kacang
Sekolah Lanjutan Pertama : SMPN 3 X Koto Singkarak
Sekolah lanjutan Atas : SMAN 1 X Koto Singkarak
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

C. Laporan Penelitian

Tempat Penelitian : P.T Dasrat Sarana Arang Sejati
Tanggal Penelitian : 22 Januari 2023 – 25 Januari 2023
Topik Penelitian : **Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara
Pada Lokasi D-21 PT. Dasrat Sarana
Arang Sejati, Parambahan, Desa Batu
Tanjung, Kecamatan Talawi, Kota
Sawahlunto**

ABSTRAK

PT. Dasrat Sarana Arang Sejati merupakan perusahaan pemegang IUP (Izin Usaha Pertambangan) yang bergerak pada bidang usaha pertambangan batubara, menggunakan metode penambangan bawah tanah. Ventilasi merupakan penunjang pada kegiatan operasi, *system* operasi ini berfungsi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas udara pada tambang bawah tanah. PT. Dasrat Sarana Arang Sejati menggunakan *system* ventilasi mekanis.

Pada tambang bawah tanah semakin dalam seseorang menggali untuk mencari sumberdaya yang ada, maka akan semakin meningkat pula panas yang akan dihasilkan dan semakin berkurang pula udara segar yang masuk ke dalam. Pada kenyataannya kondisi udara pada lokasi D 21 mempunyai udara yang panas menyebabkan pekerja pekerja berkeringat, kelelahan ,dan menyebabkan pekerja sesak nafas saat bekerja.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa pada pengolahan data didapatkan hasil kebutuhan udara pekerja pada *front* jalur maju A adalah $0,106 \text{ m}^3/\text{s}$, pada *front* C1 adalah $0,104 \text{ m}^3/\text{s}$, pada *front* C2 adalah $0,091 \text{ m}^3/\text{s}$, dan pada front jalur maju B adalah $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Jadi kebutuhan udara pada front Jalur Maju A , *Front* C1, dan *Front* Jalur Maju B sudah mencukupi karena telah melewati nilai kebutuhan udara untuk 1 orang sesuai dengan (Howard L. Hartman, 1982:73) yaitu $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Sedangkan pada *front* C2 tidak mencukupi karena nilai kebutuhan udara untuk 1 orang pekerjaanya kurang dari $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan disetiap cabang pada Lokasi D21, didapatkan bahwa kuantitas udara pada Cabang C1 tidak memenuhi kebutuhan udara untuk pekerja. Maka dari itu diperlukan penambahan 1 buah blower pada Cabang C1 agar mencukupi kebutuhan udara untuk pekerja.

Kata Kunci : Kualitas,Kuantitas,Udara,Ventilasi

ABSTRACT

PT. Dasrat Sarana Arang Sejati is a company holding an IUP (Mining Business Permit) engaged in the coal mining business, using the underground mining method. Ventilation is a support for operational activities, this operating system functions to improve the quality and quantity of air in underground mines. PT. Dasrat Sarana Arang Sejati uses a mechanical ventilation system.

In underground mines, the deeper a person digs to find existing resources, the more heat will be generated and the less fresh air will get inside. In fact, the air condition at location D 21 has hot air causing workers to sweat, fatigue, and causes shortness of breath while working.

From the results of the analysis that has been carried out, it is known that the data processing results show that the air demand for workers on the Forward Line Front A is 0.106 m³/s, on the C1 front it is 0.104 m³/s, on the C2 front it is 0.091m³/s, and on the forward lane front B is 0.1 m³/s. So the air demand on the Forward Line A front, C1 Front, and Forward Line B Front is sufficient because it has exceeded the air requirement value for 1 person according to (Howard L. Hartman, 1982:73), namely 0.1 m³/s. front C2 is not sufficient because the value of air demand for 1 worker is less than 0.1 m³/s.

Based on the measurements that have been carried out at each branch at Location D21, it was found that the air quantity at Branch C1 did not meet the air demand for workers. Therefore, it is necessary to add 1 blower to Branch C1 to meet the air needs of workers.

Keywords : *Air, Quality, Quantity, Ventilation*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita sampaikan kepada Allah Swt karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ **Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara pada Lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati**”.

Penulisan ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Diploma Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari pihak lain, sanagat sulit bagi penulis menyelesaikan laporan ini, dan penulis sangat berterimakasih pada :

1. Orang tua yang selalu memberikan segalanya, membantu dengan doa dan motivasi.
2. Bapak Dr. Bambang Heriyadi. MT selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang memberikan arahan dan bimbingan.
3. Seluruh jajaran dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan yang membantu selama proses perkuliahan.
4. Bapak Atra Yuni Suprion, A.Md. selaku Kepala Teknik Tambang di PT. Dasrat Sarana Arang Sejati
5. Bapak Esan A.Md. selaku pengawas operasional dan pembimbing lapangan.
6. Seluruh Jajaran pengawas dan karyawan PT Dasrat Sarana Arang Sejati
7. Teman teman yang telah ikut serta meluangkan waktunya dan membantu penulis selama Proyek Akhir ini dikerjakan.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga laporan praktek lapangan industri ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang Agustus 2023

Habib Thaha Bulshara

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
BIODATA	iv
RINGKASAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6

A. Deskripsi Daerah Penelitian	6
1. Sejarah Perusahaan.....	6
2. Lokasi Perusahaan.....	7
3. Geologi Regional.....	8
4. Kondisi Stratigrafi	9
B. Kajian Teoritis	13
1. Ventilasi Tambang.....	13
2. Sistem Ventilasi Tambang.....	14
3. Jenis Kipas Angin.....	17
4. Jenis Duct	18
5. Pengendalian Kualitas Udara	19
C. Penelitian Relevan	28
D. Kerangka Konseptual	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Objek Penelitian	32
C. Tahapan Penelitian	32
D. Teknik Pengolahan Data.....	36
E. Diagram Alir Penelitian.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Data Penelitian.....	38
B. Pengolahan Data.....	42
C. Pembahasan	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Peta IUP PT Dasrat Sarana Arang Sejati	8
Gambar 2 Peta Regional Kota Sawahlunto.....	9
Gambar 3 Stratigrafi Cekungan Ombilin	12
Gambar 4 Aliran Udara Pada Sistem Peranginan Alami	15
Gambar 5 Sistem Hisap.....	16
Gambar 6 Sistem Hembus.....	16
Gambar 7 Axial Fan.....	17
Gambar 8 Sentrifugal Fan	18
Gambar 9 Kerangka Konseptual.....	31
Gambar 10 Multi Gas Detector.....	34
Gambar 11 Termometer	35
Gambar 12 Anemometer.....	35
Gambar 13 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 14 Peta Layout Tambang Bawah Tanah Lokasi D21	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Komposisi Udara Segar	19
Tabel 2 Keperluan Oksigen Untuk Pernafasan Manusia Berdasarkan Jenis Kegiatan	20
Tabel 3 Pengaruh Kekurangan Oksigen.....	21
Tabel 4 Kandungan Gas tanggal 23 Januari 2023	38
Tabel 5 Kandungan Gas tanggal 24 Januari 2023.....	38
Tabel 6 Kandungan Gas tanggal 25 Januari 2023	39
Tabel 7 Data Kecepatan Angin	39
Tabel 8 Data Kelembapan Relatif.....	39
Tabel 9 Data Dimensi Lubang	40
Tabel 10 Spesifikasi Blower Ukuran 14 Inchi.....	41
Tabel 11 Data Jumlah Pekerja	42
Tabel 12 Kandungan Gas.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Peta Wilayah IUP PT. Dasrat Sarana Arang Sejati	53
Lampiran 2 Peta Kesampaian PT. Dasrat Sarana Arang Sejati	54
Lampiran 3 Peta Geologi Kota Sawahlunto	55
Lampiran 4 Peta Layout D21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati.....	56
Lampiran 5 Data Hasil Pengukuran.....	57
Lampiran 6 Dokumentasi Pengambilan Data	62

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tambang bawah tanah (*underground mining*) adalah suatu sistem penambangan yang segala aktivitasnya berlangsung di bawah permukaan tanah. Dalam pelaksanaannya, sistem penambangan ini dilakukan dengan cara membuat Terowongan, baik terowongan sebagai jalur transportasi maupun produksi.

PT. Dasrat Sarana Arang Sejati merupakan perusahaan pemegang IUP (Izin Usaha Pertambangan) yang bergerak pada bidang usaha pertambangan batubara. Lahan yang di Kelola PT. Dasrat Sarana Arang Sejati berada di Desa Batu Tanjung, PT. Dasrat Sarana Arang Sejati telah memiliki perizinan dari kuasa pertambangan eksploitasi (KP) No.05.39.PERINDAGKOP tahun 2006 tentang pemberian kuasa pertambangan Eksploitasi (KW 1373 DSA 6606) Pada Tanggal 02 Juni 2006 seluas 125,40 Ha. Kuasa pertambangan tersebut dilanjutkan dengan perubahan kuasa pertambangan menjadi Izin Usaha Pertambangan (IUP) operasi produksi dengan NO. 05.75.PERINDAGKOP tahun 2010 pada tanggal 27 April 2010, tentang persetujuan perubahan kuasa eksploitasi menjadi Izin Usaha Pertambangan (IUP) operasi produksi kepada PT. Dasrat Sarana Arang Sejati.

PT. Dasrat Sarana Arang Sejati juga telah melakukan perpanjangan Izin Usaha Pertambangan (IUP) operasi produksi No 05.100. PERINDAGKOP tahun 2011 tentang perpanjangan Izin Usaha Operasi

Produksi kepada PT.Dasrat Sarana Arang Sejati pada tanggal 01 Juni 2011, dengan masa berlaku selama 5 tahun dan telah melakukan perpanjangan kedua sesuai dengan keputusan Gubernur Sumatera Barat No. 544-601- 2016 tentang persetujuan perpanjangan kedua izin Usaha Pertambangan operasi produksi batubara kepada PT. Dasrat Sarana Arang Sejati.

PT. Dasrat Sarana Arang Sejati menggunakan metode penambangan yaitu tambang bawah tanah (*underground mining*). Sistem tambang bawah tanah pada perusahaan ini menggunakan metode *room and pillar*, dengan kegiatan penambangannya meliputi pembuatan lubang bukaan, penyanggaan, ventilasi, pengambilan batubara, pemuatan batubara, pengangkutan batubara dan pemasaran.

Pada tambang bawah tanah sistem ventilasi merupakan penunjang pada kegiatan operasi, *system* operasi ini berfungsi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas udara pada tambang bawah tanah. Sistem ventilasi ini sangat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan kerja bagi karyawan yang melakukan produksi. Sistem Ventilasi pada PT. Dasrat Sarana Arang Sejati ini memakai sistem ventilasi mekanis.Pada tambang bawah tanah semakin dalam seseorang menggali untuk mencari sumberdaya yang ada, maka akan semakin meningkat pula panas yang akan dihasilkan dan semakin berkurang pula udara segar yang masuk ke dalam. Pada kenyataannya kondisi udara pada lokasi D21 mempunyai Udara yang panas menyebabkan pekerja pekerja berkeringat, kelelahan ,dan menyebabkan pekerja sesak nafas saat bekerja.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Evaluasi Kualitas dan Kuantitas Udara Pada Lokasi D-21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati, Parambahan, Desa Batu Tanjung, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pekerja yang sering tidak menggunakan baju dalam melakukan kegiatan penambangan karena kelihatan kepanasan.
2. Udara yang panas menyebabkan pekerja pekerja berkeringat, kelelahan, dan menyebabkan pekerja sesak nafas saat bekerja.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya di lakukan pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati.
2. Penelitian ini tidak membahas biaya dalam melakukan evaluasi kuantitas dan kualitas.
3. Baku mutu udara yang digunakan penulis pada penelitian ini berdasarkan Kepmen 1827 K/30/MEM/2018 dan KepDirJen Minerba No. 185.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang perlu dikaji dan diteliti serta menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Berapa kuantitas udara pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati?

2. Bagaimana kualitas udara pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati?
3. Bagaimana hasil evaluasi terhadap kelayakan kuantitas dan kualitas udara pada sistem ventilasi yang digunakan saat ini pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati?
4. Berapa jumlah penambahan blower yang dibutuhkan untuk mensuplai kebutuhan udara pada setiap cabang pada lubang D21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati agar memenuhi syarat yang sesuai dengan Kepmen 1827 K/30/MEM/2018?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kuantitas udara pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati.
2. Mengetahui kualitas udara pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati.
3. Mendapatkan hasil evaluasi terhadap kelayakan kuantitas dan kualitas udara pada sistem ventilasi yang digunakan saat ini pada lokasi D 21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati
4. Mengungkapkan berapa jumlah blower yang dibutuhkan untuk mensuplai kebutuhan udara pada setiap cabang pada lokasi D21 PT. Dasrat Sarana Arang Sejati agar memenuhi syarat yang sesuai dengan Kepmen 1827 K/30/MEM/2018.

F. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang telah penulis dapatkan selama perkuliahan
2. Hasil penelitian ini dapat di jadikan data awal oleh perusahaan untuk mengoptimalkan *system* ventilasi kedepannya.
3. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan program diploma III dan memperoleh gelar Ahli Madya pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Sebagai sarana dalam menambah pengetahuan tentang system ventilasi dan menambah pengetahuan praktis mengenai kegiatan penambangan mengenai *system* ventilasi yang diterapkan pada tambang bawah tanah sebagai ilmu di dunia kerja nantinya.