

**PEMODELAN PAF DAN NAF PADA FORMASI WARUKIN DI BLOK
KUSAN BAWAH PT X KECAMATAN ANGSANA, KABUPATEN TANAH
BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR

ABDUL BARKAH

122.14.032



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKSPLORASI TAMBANG
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2018**

**PEMODELAN PAF DAN NAF PADA FORMASI WARUKIN DI BLOK
KUSAN BAWAH PT X KECAMATAN ANGSANA, KABUPATEN TANAH
BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR

ABDUL BARKAH

122.14.032

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Eksplorasi Tambang



PROGRAM STUDI TEKNIK EKSPLORASI TAMBANG

FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN


INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

AGUSTUS 2018

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun
dirujuk telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : ABDUL BARKAH
NIM : 122.14.032
Tanda Tangan : 
Tanggal : 20 Agustus 2018

**PEMODELAN PAF DAN NAF PADA FORMASI WARUKIN DI BLOK
KUSAN BAWAH PT X KECAMATAN ANGSANA, KABUPATEN TANAH
BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

TUGAS AKHIR

ABDUL BARKAH

122.14.032

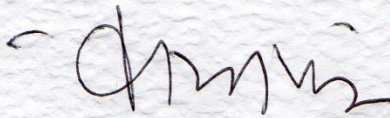
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Eksplorasi Tambang

Menyetujui,

Kota Deltamas, Agustus 2018

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Chalid Idham Abdullah
NIP. 19580105 1985031 003



Andyono Bronto Santoso S.T., M.T.
NIDN. 0413028008

Mengetahui

Ketua Program Studi Eksplorasi Tambang



Ir. Mulyono Hadiprayitno M.Sc.

NUPN. 9944000081

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamiin puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Penelitian ini dengan judul **“Pemodelan PAF dan NAF pada Formasi Warukin di Blok Kusan Bawah PT X Kec. Angsana, Kab. Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan”**

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari awal penelitian sampai penyusunan Laporan Penelitian, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Penelitian ini. Oleh karena itu izinkan saya untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia sehingga saya sanggup menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan material;
3. Bapak Dr. Ir Chalid Idham Abdullah dan Andyono Broto Santoso, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir;
4. Bapak Ir Mulyono Hadiprayitno M.Sc. Bapak Rian Andriansyah dan ka Asti Sulastri yang telah membantu dan memberikan pelayanan administrasi;
5. Seluruh Dosen Eksplorasi Tambang yang telah memberikan ilmunya dari awal perkuliahan sampai sekarang;
6. Bapak Muhammad Soleh Joko Santoso, S.T., M.T. selaku pembimbing di perusahaan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya;
7. Bapak Sandi Kurniawan S.T. dan bapak Wiga Sutra S.T., yang membantu dan mengarahkan penulis pada saat penelitian;
8. Bapak Iman, bapak Agita, bapak Syaiful, bang Zidney, bang Firda, mas Tama dan Seluruh jajaran Geologi, Geotek, dan Eksplorasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan ilmunya;
9. Seluruh penghuni Mess EGI yang membantu penulis dalam kehidupan sehari-hari sehingga merasa seperti keluarga sendiri;

10. Ka Friska, Ka Bayu, Ka Yosep, Ka Emon dan keluarga pondok ITB yang bersedia saya repoti selama saya menyusun laporan Tugas Akhir;
11. Muhammad Sulaeman selaku teman seperantauan yang merasakan pahit manis hidup bersama di daerah penelitian;
12. Renaldy ET 15 yang telah meminjamkan laptop untuk penyusunan laporan Tugas Akhir;
13. Leman, Bobby, Icing, Wahyu, Reza, Hizkia teman sekosan selama kuliah;
14. Bawadi, Lizal, Bella, Seno, Ricky, Anes, dan Michael selaku teman di komplek pertamina;
15. Muiy, DW, Reza, Ucok, Dayu yang selalu saya repotkan;
16. Teman seperjuangan Eksplorasi Tambang angkatan 2014 yang tak bisa saya sebutkan satu persatu yang banyak memberikan bantuan, hiburan dan warna dalam kegiatan perkuliahan;
17. Himpunan Mahasiswa Eksplorasi Tambang (HIMETA) yang turut memberikan andil dalam menyemangati saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Pastinya Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Saya berharap Laporan Penelitian ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan para pembaca.

Deltamas, Agustus 2018

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai aktivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ABDUL BARKAH

NIM : 122.14.032

Program Studi : TEKNIK EKSPLORASI TAMBANG

Fakultas : TEKNIK DAN DESAIN

Jenis Karya : TUGAS AKHIR

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PEMODELAN PAF DAN NAF PADA FORMASI WARUKIN DI BLOK
KUSAN BAWAH PT X, KECAMATAN ANGSANA, KABUPATEN
TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 20 Agustus 2018

Yang menyatakan



(ABDUL BARKAH)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Hipotesis	4
1.7 Sistematika Laporan	5
BAB II KEADAAN UMUM	6
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	6
2.2 Keadaan Lingkungan Daerah Penyelidikan	7
2.3 Fisiografi	10
2.4 Stratigrafi	11

2.5 Struktur Geologi	14
2.6 Geologi Daerah Penelitian	16
BAB III DASAR TEORI	18
3.1 Penambangan Batubara	18
3.1.1 Tambang Terbuka	18
3.1.2 Tambang Bawah Tanah	20
3.2 Air Asam Tambang	22
3.2.1 Kandungan Air Asam Tambang	23
3.2.2 Pembentukan Air Asam Tambang.....	27
3.2.3 Sumber Air Asam Tambang	28
3.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Air Asam Tambang ...	29
3.3 Uji Statik	30
BAB IV METODELOGI	35
4.1 Lokasi Pengambilan Data	35
4.2 Sumber Data	35
4.2.1 Pemboran AMD	35
4.2.2 Sampling	37
4.2.3 Logging.....	38
4.3 Analisa Laboratorium	43
4.4 Pemodelan	43
BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISA	46
5.1 Litologi Overburden Daerah Penelitian	46
5.2 Kualitas Geokimia Batuan.....	51

5.3 Pemodelan Overburden	54
5.3.1 Korelasi Batuan	54
5.3.2 Model Batuan PAF dan NAF	55
5.4 Pencegahan AAT dengan Enkapsulasi	59
BAB VI PENUTUP	60
6.1 Kesimpulan	60
6.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Alir Penelitian	4
Gambar 2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah	6
Gambar 2.2 Bentang Alam dengan Perbukitan yang Halus	8
Gambar 2.3 Fisiografi Kalimantan (Satyana, 2000)	10
Gambar 2.4 Stratigrafi Daerah Penelitian (Satyana, 2000)	14
Gambar 2.5 [A] Struktur geologi regional Pulau Kalimantan dan sekitarnya (Arifullah, dkk., 2004). [B] Elemen tektonik utama Cekungan Asem-asem (Bon et al., 1996)	15
Gambar 2.6 Geologi Daerah Penelitian (dimodifikasi dari E. Rustandi dkk, 1995)	17
Gambar 3.1 Tambang Terbuka	20
Gambar 3.2 Metode Room and Pillar	21
Gambar 4.1 Alat Jackrow 200	36
Gambar 4.2 Letak Lubang Bor	37
Gambar 4.3 Prosedur Pengambilan AAT dari <i>Core</i>	38
Gambar 4.4 Skematik diagram dari pengaturan <i>wireline logging</i> (Harsono, 1997)	39
Gambar 4.5 <i>Logging Density</i> dan <i>Gamma Ray</i>	40
Gambar 4.6 Respon Log Gamma Ray terhadap Batuan (G. Asquith &D. Krygowsky, 2004)	41
Gambar 4.7 Respon Log Densitas terhadap Batuan (Malcolm Rider, 2002) ...	42
Gambar 4.8 Korelasi Satuan Batuan	44
Gambar 4.9 Alur Pemodelan PAF dan NAF	45
Gambar 5.1 <i>Soil</i> dari Pemboran <i>full coring</i>	46
Gambar 5.2 Kenampakan <i>Mudstone</i> hasil Pemboran <i>Full Coring</i>	47
Gambar 5.3 Kenampakan log <i>Mudstone</i>	47

Gambar 5.4 Kenampakan <i>Siltstone</i> dari Pemboran <i>Full Coring</i>	48
Gambar 5.5 Kenampakan <i>Logging</i> untuk <i>Siltstone</i>	48
Gambar 5.6 Kenampakan <i>Sandstone</i> dari Pemboran AMD	49
Gambar 5.7 Kenampakan <i>Logging</i> untuk <i>Sandstone</i>	49
Gambar 5.8 Kenampakan <i>Carbonaceous Mudstone</i> hasil Pemboran	50
Gambar 5.9 Kenampakan <i>Logging</i> untuk <i>Carbonaceous Mudstone</i>	50
Gambar 5.10 Hubungan antara pH dan H ₂ SO ₄	54
Gambar 5.11 Litologi PAF Berada di atas Seam G ditunjukkan dengan warna merah	55
Gambar 5.12 Validasi dengan Kontur Struktur	56
Gambar 5.13 Model PAF NAF	58
Gambar 5.14 Manajemen penimbunan material penutup	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Satuan Bentang Alam menurut (Nicohls & Edmunson,1975)	7
Tabel 2. Data Intensitas hujan di setiap bulan pada periode 2014, 2015, 2016, dan 2017	8
Tabel 3. Mineral Sulfida yang menghasilkan AAT dengan oksidan oksigen (Abfertiawan, 2017)	24
Tabel 4. Mineral Sulfida yang menghasilkan AAT dengan oksidan besi ferri (Abfertiawan, 2017)	24
Tabel 5. Tipe endapan mengandung mineral penetral air asam.....	25
Tabel 6. Kandungan Sulfur Daerah Penelitian.....	51
Tabel 7. Litologi yang dianalisa dari hasil pemboran AMD pada daerah penelitian	52
Tabel 8. Penggolongan tipe batuan mengacu pada SNI-6597-2011	52
Tabel 9. Hasil Analisa Laboratorium	53
Tabel 10. Perbandingan Volume <i>Overburden</i> Model	57
Tabel 11. Volume material PAF dan NAF	58

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 1	27
Persamaan 2	28
Persamaan 3	28
Persamaan 4	28
Persamaan 5	33
Persamaan 6	33