

TUGAS AKHIR

STUDI PENENTUAN KOMPOSISI MASERAL DAN PERINGKAT BATUBARA MENGGUNAKAN ANALISIS PETROGRAFI DAN ANALISIS PROKSIMAT PADA BATUBARA SEAM C FORMASI SAWAHLUNTO

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam
Menyelesaikan Program Sarjana Teknik Pertambangan*



Oleh:

MHD PANJI NOVENDRA

NIM/TM. 17137058/2017

**Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Studi Penentuan Komposisi Maseral dan Peringkat Batubara Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat Pada Batubara Seam C Formasi Sawahlunto

Nama : Mhd Panji Novendra
Nim/TM : 17137058/2017
Program studi : S-1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 29 Agustus 2022

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing


Harizana Aulia Rahman, S.T., M.Eng.

NIP. 19890429 201903 1 008

Mengetahui

Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.

NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Mhd Panji Novendra

TM/NIM : 2017/17137058

Dinyatakan lulus setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji

Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Departemen Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan Judul

“Studi Penentuan Komposisi Maseral dan Peringkat Batubara
Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat Pada Batubara
Seam C Formasi Sawahlunto”

Padang, 24 Agustus 2022

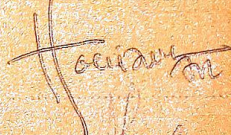
Tim penguji

1. Harizona Aulia Rahman, S.T., M.Eng

2. Heri Prabowo, S.T., M.T.

3. Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.

Tanda tangan



2

3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax : 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 : Mhd. Ranji Novendra
NIM/TM : 17137058 / 2019
Program Studi : Si Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

” Studi Penelitian Komposisi Mineral dan Peringkat Bahasa Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat Pada Bahasa Siam c Formasi Sawahlunto

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, 21 Agustus 2022

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

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


Mhd. Ranji Novendra

BIODATA



A. Data Diri

Nama Lengkap : Mhd Panji Novendra
TM/NIM : 2017/17137058
Tempat/Tanggal Lahir : Siguntur Muda, 28 November 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Suherman
Nama Ibu : Arnita
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Alamat Tetap : Jl. Padang-Painan KM. 30 Kenagarian Siguntur

B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 29 Siguntur Muda
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 5 Koto XI Tarusan
Sekolah Menengah Atas : SMK SMTI Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

C. Tugas Akhir

Lokasi Penelitian : Formasi Sawahlunto, Cekungan Ombilin
Judul Penelitian : Studi Penentuan Komposisi Maseral dan Peringkat Batubara Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat pada Batubara *Seam C* Formasi Sawahlunto

Padang, Agustus 2022

Mhd Panji Novendra
NIM/TM. 17137058/2017

ABSTRAK

Mhd Panji Novendra: Studi Penentuan Komposisi Maseral dan Peringkat Batubara Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat pada Batubara *Seam C* Formasi Sawahlunto

Cadangan batubara Indonesia saat ini mencapai 38,84 miliar ton, sedangkan estimasi sumberdaya batubara Indonesia mencapai angka 143.7 miliar ton (Kementerian ESDM, 2021). Pemanfaatan batubara akan lebih optimal dengan mengetahui komposisi maseral penyusun batubara serta peringkat dari batubara tersebut. Namun tidak ditemukannya data yang menjelaskan secara detail terkait informasi komposisi maseral dan peringkat pada batubara *seam C* formasi sawahlunto. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi maseral dan peringkat dari batubara *seam C* formasi sawahlunto. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode analisis petrografi dan analisis proksimat pada 2 sampel batubara yang diambil pada batubara *seam C* formasi sawahlunto. Analisis petrografi bertujuan untuk menentukan komposisi maseral beserta nilai reflektansi *vitroinite* pada sampel batubara. Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui parameter kualitas batubara seperti kadar abu, kadar zat terbang, kandungan air, karbon tertambat, dan nilai panas dari sampel batubara. Komposisi maseral pada sampel I dan sampel II didominasi oleh maseral *vitroinite* dengan rincian pada sampel I terdapat sebanyak 80,6% dan sisanya 19,4% diisi oleh maseral *inertinite*. Maseral *vitroinite* pada sampel II sebanyak 79,2% dan 20,8% sisanya diisi oleh maseral *inertinite*. Tidak ditemukan keterdapatannya maseral *liptinite*. Hasil analisis reflektansi *vitroinite* dari sampel I dan II adalah sebesar 0,51% dan 0,45%, yang mengartikan bahwa peringkat batubara dari kedua sampel ini adalah sub bituminous. Sedangkan dari hasil analisis proksimat, menunjukkan bahwa peringkat batubara pada kedua sampel adalah *bituminous volatile* tinggi.

Kata Kunci: Batubara, Maseral, Peringkat, Petrografi, Proksimat

ABSTRACT

Mhd Panji Novendra: *Study of Maseral Composition determination and Coal Rating Using Petrography Analysis and Proximate Analysis on Seam C Coal of Sawahlunto Formation*

Indonesia's coal reserves currently reach 38.84 billion tons, while Indonesia's estimated coal resources reach 143.7 billion tons (Ministry of Energy and Mineral Resources, 2021). Coal utilization will be more optimal by knowing the maseral composition of coal constituents and the rating of the coal. However, there was no data that explained in detail related to information on the maseral composition and rating on seam C coal in the sawahlunto formation. This study aims to determine the maseral composition and rating of seam C coal in the sawahlunto formation. This study was conducted using petrography analysis method and proximate analysis on 2 coal samples taken on seam C coal in the sawahlunto formation. Petrography analysis aims to determine the maseral composition along with the reflectance value of vitrinite in coal samples. Proximate analysis is performed to determine the quality parameters of coal such as ash content, flying substance content, water content, tethered carbon, and heat value of the coal sample. The maseral composition in sample I and sample II was dominated by maseral vitrinite with details in sample I there were 80.6% and the remaining 19.4% filled by maseral inertinite. Maseral vitrinite in sample II was 79.2% and the remaining 20.8% was filled by maseral inertinite. No maseral liptinite was found. The results of the vitrinite reflectance analysis of samples I and II were 0.51% and 0.45%, which means that the coal ratings of these two samples are sub bituminous. Meanwhile, from the results of proximate anallysis, it shows that the coal rating in both samples are high volatile bituminous.

Keyword : Coal, Maceral, Rank, Petrography, Proximate

KATA PENGANTAR

Rasa puji beserta syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat, karunia-Nya, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya. Tak lupa, shalawat serta salam penulis curahkan kepada suri tauladan manusia, yakninya Nabi Muhammad SAW.

Tugas Akhir dengan judul **“Studi Penentuan Komposisi Maseral dan Peringkat Batubara Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat pada Batubara Seam C Formasi Sawahlunto“** ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Pertambangan, Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari banyak pihak dan ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Almarhum Ayah dan Almarhumah Ibu Tercinta, yang semasa hidupnya selalu senantiasa memberikan dukungan maksimal, baik secara moril maupun materil serta doa untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Uda, abang, dan celok tecinta, selaku saudara kandung penulis yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Harizona Aulia Rahman, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta dukungan selalu kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T, selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis agar penyusunan Tugas Akhir lebih optimal.
5. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si, selaku dosen penguji dan dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama masa perkuliahan dan semasa proses penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Dr. Fadilah, S.Pd., M.Si dan Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku kepala dan sekretaris Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh dosen, tenaga pengajar, serta staf Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
8. PT. Nusa Alam Lestari dan PT. Dasrat Sarana Arang Sejati, yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengambil sampel batubara pada wilayah usaha pertambangan dari kedua perusahaan.
9. Para sahabat “Anduang Boys“, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa terbaiknya kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
10. Para sahabat “Pria Sejati“, yang bersama-sama dan saling bantu dalam menyelesaikan tugas akhir masing-masing.
11. Seluruh rekan-rekan angkatan 017, yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan pada waktu yang tepat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk perbaikan kedepannya. Akhir kata penulis berharap pembaca dapat dengan mudah memahami dan mengerti terkait tugas akhir yang penulis susun, sehingga mampu menambah pengetahuan, wawasan, dan ilmu bagi para pembaca.

Padang, Agustus 2022

Mhd Panji Novendra

NIM/TM. 17137058/2017

DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR	ii
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Daerah Penelitian.....	7

B. Kajian Teoritis.....	13
C. Penelitian Relevan.....	34
D. Kerangka Konseptual	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	46
A. Desain Penelitian.....	46
B. Sumber Data Penelitian.....	47
C. Tahapan Penelitian	47
D. Diagram Alir Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN 1	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Kesampaian Daerah Penelitian	7
Gambar 2. Peta Geologi Cekungan Ombilin	9
Gambar 3. Stratigrafi Cekungan Ombilin	12
Gambar 4. Pembentukan Batubara <i>Insitu</i>	14
Gambar 5. Pembentukan Batubara <i>Drif</i>	15
Gambar 6. Proses Pembentukan Batubara	16
Gambar 7. Peringkat Batubara berdasarkan Standar Australia dan ASTM	18
Gambar 8. Proses Pembentukan Maseral Batubara	19
Gambar 9. Klasifikasi Kelompok Maseral	20
Gambar 10. Ketampakan Maseral <i>Vitrinite</i>	21
Gambar 11. Ketampakan Maseral <i>Liptinite</i>	24
Gambar 12. Ketampakan Maseral <i>Inertinite</i>	25
Gambar 13. Ilustrasi Analisis Reflektansi <i>Vitrinite</i>	27
Gambar 14. Daigram Lahan Gambut	32
Gambar 15. Diagram TPI dan GI	34
Gambar 16. Sampel Batubara	52
Gambar 17. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	53
Gambar 18. Ketampakan Kelompok Maseral Sampel 2	55
Gambar 19. Ketampakan Kelompok Maseral Sampel 1	55
Gambar 20. Klasifikasi Kelompok Maseral	58
Gambar 21. Rangkaian Alat Analisis Reflektansi <i>Vitrinite</i>	62

Gambar 22. Keterdapatn Resin pada Sampel Batubara	65
Gambar 23. Peringkat Batubara Berdasarkan Reflektansi <i>Vitrinite</i>	67
Gambar 24. Klasifikasi Batubara Menurut ASTM	68
Gambar 25. Keterkaitan Antar Parameter Batubara	70
Gambar 26. Diagram Lingkungan Pengendapan.....	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persebaran Batubara di Indonesia	1
Tabel 2. Hasil Analisis Komposisi Maseral <i>Vitrinite</i>	54
Tabel 3. Hasil Analisis Komposisi Maseral <i>Inertinite</i>	54
Tabel 4. Hasil Analisis Komposisi Maseral <i>Liptinite</i>	54
Tabel 5. Hasil Analisis Reflektansi <i>Vitrinite</i>	56
Tabel 6. Hasil Analisis Proksimat	57
Tabel 7. Hasil Analisis Nilai GI dan TPI	57
Tabel 8. Keterkaitan Antar Parameter Batubara	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Komposisi Maseral Sampel I

Lampiran 2. Hasil Analisis Komposisi Maseral Sampel II

Lampiran 3. Hasil Analisis Reflektansi *Vitrinite* Sampel I

Lampiran 4. Hasil Analisis Refektansi *Vitrinite* Sampel II

Lampiran 5. Hasil Analisis Proksimat Sampel I dan Samepl II

Lampiran 6. Dokumentasi

Lampiran 7. Tabel Lengkap Hasil Analisis Reflektasni *Vitrinite* Sampel I

Lampiran 8. Tabel Lengkap Hasil Analisis Reflektansi *Vitrinite* Sampel II

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah salah satu negara di dunia dengan cadangan batubara yang cukup melimpah. Cadangan batubara Indonesia saat ini mencapai 38,84 miliar ton, dengan rata-rata produksi batubara sebesar 600 juta ton per tahun, maka sesuai data itu diperkirakan umur cadangan batubara masih 65 tahun apabila diasumsikan tidak ada temuan cadangan baru (Kementrian ESDM, 2021).

Tabel 1. Persebaran Batubara di Indonesia

	Jumlah (Miliar Ton)	Cadangan	Jumlah Sumberdaya (Miliar Ton)
Kalimantan	25.84		88.31
Sumatera	12.96		55.08
Jumlah	38.84		143.7

Sumber: Kementrian ESDM, 2021

Pada cekungan ombilin terdapat satu formasi pembawa batubara yang dinamakan dengan formasi sawahlunto (Koesoemadinata dan Matasak, 1981). Batubara pada formasi ini dapat lebih dioptimalkan pengelolaannya mulai dari proses eksplorasi, eksploitasi, hingga pada tahap pemanfaatannya dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan ekonomi yang optimal. Optimalisasi beberapa aspek tersebut dapat dilakukan dengan cara mengetahui komposisi maseral serta menentukan peringkat dari batubara tersebut. Komposisi maseral dan peringkat batubara menjadi parameter kualitas batubara yang akan sangat membantu dalam hal eksplorasi, eksploitasi, serta pemanfaatan dari batubara tersebut.

Peringkat batubara dapat diartikan sebagai posisi batubara dalam rangkaian gambut menuju antrasit. Tujuan penentuan peringkat dan kualitas batubara

adalah untuk menentukan harga keekonomian batubara tersebut. Sebagai contoh, batubara peringkat rendah memiliki harga jual rendah, sebaliknya batubara peringkat tinggi akan memiliki harga jual yang tinggi pula.

Maseral merupakan bahan organik yang berasal dari sisa tumbuhan yang telah mengalami berbagai tingkat perubahan atau dekomposisi serta perubahan sifat fisik dan kimia baik itu sebelum atau sesudah lapisan penutup. Kehadiran dari maseral pada komponen penyusun batubara sangat penting dalam menentukan parameter kualitas batubara dan penentuan peringkat batubara. Maseral menjadi komponen utama penyusun batubara yang mencapai angka 75% atau lebih dari keseluruhan komponen penyusun batubara..

Penentuan peringkat (rank) batubara serta komposisi maseral dapat dilakukan dengan metode analisis petrografi dan analisis proksimat. Petrografi batubara adalah studi tentang unsur organik dan anorganik mikroskopis dalam batubara dan tingkat metamorfosis atau peringkat batubara (Falcon & Snyman, 1986). Analisis petrografi ini digunakan untuk menentukan komposisi maseral batubara dan nilai reflektansi vitrinite yang nantinya akan merujuk pada peringkat batubara. Analisis Proksimat merupakan metode awal dalam penentuan kualitas batubara yang meliputi penentuan kandungan kadar air, zat terbang, abu dan karbon tertambat. Analisis proksimat didasarkan pada prinsip gravimetri yaitu prinsip yang pengukuran pada berat sampel sebelum dipanaskan dan setelah dipanaskan.

Sejalan dengan pemaparan diatas, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait komposisi maseral dan peringkat batubara pada formasi sawahlunto,

cekungan ombilin agar lebih mengoptimalkan eksplorasi, eksploitasi, maupun pemanfaatan dari batubara itu sendiri. Lokasi ini dipilih dikarenakan belum adanya informasi yang valid terkait analisis dengan metode yang serupa. Harapannya, penelitian ini dapat menjadi tolak ukur serta referensi bagi perusahaan tambang/pihak lainnya yang akan melakukan penelitian lebih lanjut terkait batubara yang berada pada lokasi penelitian ini. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Studi Penentuan Komposisi Maseral dan Peringkat Batubara Menggunakan Analisis Petrografi dan Analisis Proksimat pada Batubara Seam C Formasi Sawahlunto”**.

B. Identifikasi Masalah

Berlandaskan uraian latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Belum adanya informasi yang valid terkait komposisi maseral pada batubara *seam C* formasi sawahlunto.
2. Belum adanya pembahasan yang relevan mengenai nilai reflektansi *vitrinite* pada batubara *seam C* formasi sawahlunto, yang mana nilai reflektansi *vitrinite* ini akan merepresentasikan secara akurat peringkat dari batubara ataupun lingkungan pengendapan dari batubara
3. Tidak adanya penelitian yang mendeskripsikan secara jelas batubara *seam C* formasi sawahlunto menggunakan metode analisis petrografi.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan batasan terhadap masalah yang akan diteliti dengan tujuan agar penelitian lebih terfokus dan terarah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan untuk menentukan komposisi maseral, nilai reflektansi *vitrinite* dan peringkat batubara dengan menggunakan metode analisis petrografi dan analisis proksimat.
2. Lokasi penelitian hanya dilakukan pada batubara *seam C* formasi sawahlunto.
3. Penelitian ini hanya dilakukan menggunakan 2 sampel batubara yang diambil dari PT. NAL dan PT. Dasrat dikarenakan kendala dari segi finansial/biaya penelitian yang cukup mahal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dan batasan masalah sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komposisi maseral pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto?
2. Bagaimana nilai reлектansi *vitrinite* pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto?
3. Bagaimana peringkat (*rank*) batubara pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto berdasarkan metode analisis petrografi?
4. Bagaimana peringkat (*rank*) batubara pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto berdasarkan metode analisis proksimat?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui secara lengkap dan jelas komposisi maseral batubara pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto?
2. Mendapatkan nilai reflektansi *vitrinite* pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto.
3. Mendapatkan peringkat (*rank*) batubara pada batubara *seam C* Formasi Sawahlunto berdasarkan metode analisis petrografi.
4. Mendapatkan peringkat (*rank*) batubara *seam C* Formasi Sawahlunto berdasarkan metode analisis proksimat.

F. Manfaat Penelitian

Berikut beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Penulis dapat mengaplikasikan dan mengimplementasikan pengetahuan serta ilmu yang didapat selama masa perkuliahan ke dalam kondisi nyata di lapangan dalam bentuk tugas akhir.
 - b. Menambah ilmu dan pengetahuan dalam dunia pertambangan khususnya batubara untuk menjadi bekal kelak sebagai persiapan untuk memasuki dunia kerja

2. Bagi Kampus

- a. Bisa menjadi rujukan ataupun referensi bagi mahasiswa ataupun dosen khususnya di Jurusan Teknik Pertambangan.
- b. Bisa dijadikan sebagai bahan rujukan untuk penelitian mendatang yang akan membahas tentang batubara khususnya maseral dan kualitas batubara.

3. Bagi perusahaan/khalayak umum

- a. Sebagai bahan pertimbangan untuk eksplorasi dan pemasaran batubara dikemudian hari .
- b. Sebagai bahan bacaan untuk menambah ilmu dan wawasan terkait batubara khususnya pada maseral dan kualitas batubara.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut didapatkan beberapa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, diantaranya:

1. Komposisi maseral pada batubara *seam C* formasi sawahlunto didominasi oleh kelompok maseral *vitrinite* sebanyak 80%, lalu sebanyak 20% sisanya dilengkapi oleh kelompok maseral *inertinite*. Sementara itu tidak ditemukan kelompok maseral *liptinite* pada sampel batubara *seam C* formasi sawahlunto.
2. Nilai reflektansi *vitrinite* batubara *seam C* formasi sawahlunto pada sampel 1 adalah 0.55%, sedangkan pada sampel 2 adalah sebesar 0.49%.
3. Berdasarkan analisis petrografi, peringkat (*rank*) batubara *seam C* formasi sawahlunto adalah sub bituminus.
4. Berdasarkan analisis proksimat, peringkat (*rank*) batubara *seam C* formasi sawahlunto adalah *bituminous volatile* tinggi

B. Saran

Saran yang dapat diberikan agar penelitian selanjutnya lebih baik dan lebih lengkap dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambah lebih banyak sampel dari *seam C* formasi sawahlunto dengan tujuan agar data yang didapatkan lebih beragam dan lebih merepresentasikan secara keseluruhan dari batubara *seam C* formasi sawahlunto.

2. Untuk penelitian selanjutnya, dapat melakukan metode yang sama namun pada lokasi (formasi) yang berbeda pada cekungan ombilin dengan harapan nantinya dapat menggambarkan kualitas batubara pada cekungan ombilin secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM (American Society for Testing and Material) Standard D2797-09, 2009. Standard Test Method for Microscopical Determination of Vitrinite Reflectance of Coal (D2798-09) dan Standard Test Method for Microscopical Determination of the Maceral Composition of Coal (D2799- 05a), In: Annual Book of ASTM Standards. 2009: Petroleum Products, Lubricants, and Fossil Fuels; Gaseous Fuels; Coal and Coke. Section 5, 05.06. ASTM International, West Conshohocken, PA 19428-2959.
- Bukit Asam. 2014. Pengertian Batubara. <https://ptba.co.id/berita/artikel/getting-to-know-coal-563>. Diakses pada tanggal 20 September 2021.
- Cook, A.C. and Kantsler, A.J. eds., 1982. The origin and petrology of organic matter in coals,oil shales and petroleum source rocks. Geology Department, University of Wollongong.
- Deepublish.2021. Penelitian Kuantitatif. Pengertian, Tujuan, Jenis-jenis, dan Langkah Melakukannya.<https://penerbitdeepublish.com/penelitian-kuantitatif/> diakses pada Februari 2022
- Devky Nawalludin. 2019. Penentuan Tingkat Kematangan Batubara dengan Metode Reflektansi. Vitrinit pada PT Bumi Rantau Energi Kecamatan Lokpaikat, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan. Jurusan Teknik Pertambangan. Fakultas Teknik. Universitas Muslim Indonesia.
- Diessel, C. F. K., 1992. Coal Bearing Depositional. Berlin: Springer-Verlag, 721h.