

**KARAKTERISASI MINERAL PADA SITUS TAMBANG INTAN CEMPAKA:
PENDEKATAN TERPADU MENGGUNAKAN ANALISIS PETROGRAFI DAN GEOKIMIA**



SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan
sebagai Salah Satu Persyaratan guna memperoleh gelar sarjana teknik*

Oleh

**USMA AULINA
NIM. 2010813320004**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK
PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

KARAKTERISASI MINERAL PADA SITUS TAMBANG INTAN CEMPAKA:
PENDEKATAN TERPADU MENGGUNAKAN ANALISIS PETROGRAFI DAN GEOKIMIA

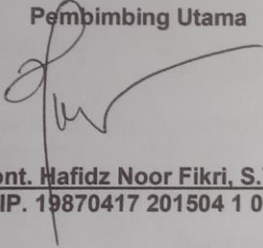
Oleh

Usma Aulina
NIM. 2010813320004

Banjarbaru, 09 Desember 2024

Disetujui oleh

Pembimbing Utama

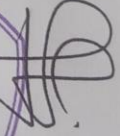

Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.
NIP. 19870417 201504 1 003

Pembimbing Pendamping


Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP.
NIP. 19911122 202203 1 006



Mengetahui :
Program Studi Teknik Pertambangan
Koordinator


Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001



LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN

**KARAKTERISASI MINERAL PADA SITUS TAMBANG INTAN CEMPAKA:
PENDEKATAN TERPADU MENGGUNAKAN ANALISIS PETROGRAFI DAN GEOKIMIA**

Oleh

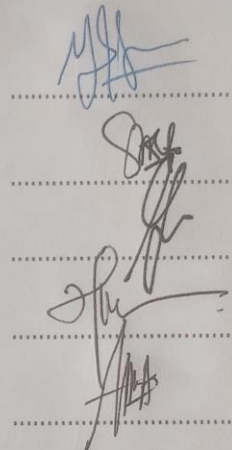
Usma Aulina (2010813320004)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 09 Desember 2024 dan dinyatakan

LULUS

Tim Penguji

Ketua	: Ir. Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T. NIP 198806112015042002
Anggota 1	: Ir. Karina Shella Putri, S.T., M.T. NIP 198803072019032012
Anggota 2	: Ir. Eko Santoso, S.T., M.T. NIP 198504192014041001
Pembimbing Utama	: Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T. NIP 198704172015041003
Pembimbing Pendamping	: Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP. NIP 199111222022031006



Banjarbaru, 24 Desember 2024

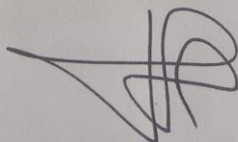
Diketahui dan disahkan oleh :

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

**Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan**



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Usma Aulina

NIM : 2010813320004

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Karakterisasi mineral pada situs tambang intan cempaka : pendekatan terpadu menggunakan analisis petrografi dan geokimia

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Mont. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.

2. Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pertanyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 09 Desember 2024

Yang menyatakan,

Usma Aulina

2010813320004

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilaalamiin, Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan Karunia-Nyalah sehingga terselesaikanlah karya tulis sederhana ini sebagai *the end of journey* penulis di Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat. Dan juga saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya serta penulis persembahkan karya tulis ini kepada:

Ayah (Ajeriansyah), Ibu (Supiati), Kakak-kakak (Elmida, Respi, dan Retna), Adik (Wevin) dan keponakan (Winninda, Tasya dan Kellan) yang tercinta dan saya sayangi, Skripsi ini dipersembahkan kepada orang tua tercinta yang atas semua jerih payah, doa, pengorbanannya serta dukungannya dan materi yang diberikan selama saya berkuliah disini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga semua doa dan harapan yang diberikan kepada saya dapat terwujud dengan kondisi yang sebaik baiknya dan bisa membanggakan kalian semua. Dan semoga rahmat dan karunia allah selalu tercurahkan kepada kita semua. Dan mempersatukan kita sekeluarga di tempat terbaik di surga.

Bapak Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T.,M.T. dan **Bapak Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T.,M.T,IPP.** Terimakasih banyak untuk bimbingannya selama ini dan sangat baik dengan saya selama bimbingan dan terimakasih untuk arahan serta nasihat-nasihatnya selama saya mengerjakan penelitian ini. Terimakasih dengan tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan memimbing saya, memberikan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak untuk dosen pengampu saya **Ibu Annisa, S.T., M.T.** yang selalu baik dalam bimbingan matakuliah dan selalu memberikan semangat ketika bertemu. Serta terimakasih juga untuk **Bapak dan Ibu Dosen Teknik Pertambangan**, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati saya.

Keluarga TETA 20, terima kasih dalam 4 tahun ini telah menjadi keluarga saya disini. Susah senang kita jalani semoga setelah kita semua berpisah, Allah tempatkan kita ditempat yang kita impikan masing masing. Akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi yang selalu memberikan dukungan dan bantuannya selama saya kuliah *disini* (**Ria Virnanda, Anna Nurhasanah, Annisa Akcaya Putri, Iesa Fitri Wandari, Tasya Rizki Ardi, Siti Raudah, Dinda Retno P, Lita Dwi Mayanti, Nanda Fitriani dan Amanda Sari Rikki**).

Terimakasih juga untuk sahabat-sahabat saya di kampung (**Ria, Maya, Astria, Bella A, Elfa dan Bellnov**) yang telah memberikan semangat dan dukungannya walaupun jarang bertemu.

Ria Virnanda terimakasih sudah menemani saya dari SMA sampai kuliah ini karena sudah menganggap saya seperti keluarga (adik) dan selalu bisa membantu saya di tempat perantauan ini dan bisa saling menjaga satu sama lain sampai dititik ini semoga kita sama-sama sukses dimasa depan aamiin.

Anna Nurhasanah terimakasih juga telah menjadi teman baik saya yang selalu siap membantu disetiap waktu serta terimakasih untuk tumpangnya selama 4 tahun ini baik untuk pergi kuliah dan jalan-jalan. dan juga tidak lupa saya berterimakasih kembali kepada **Anna, Pak Hafidz, Bang Sule, Angga** dan **Bubiy** yang sudah meminjamkan saya laptop untuk bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik karena tanpa kalian saya tidak bisa apa-apa. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiin.

NewJeans (Minji, Hanni, Danielle, Haerin dan Hyein) terimakasih telah menemani hari-hari saya dengan karya-karya kalian yang sangat indah serta konten youtube yang setiap minggu selalu ada untuk menemani dan live Phoninya. Terimakasih karena selalu menjadi *moodbooster* disaat saya merasa jenuh dan lelah dengan hari-hari saya. Kalian adalah First Love K-pop yang bikin saya jatuh cinta setiap hari. Serta terimakasih untuk playlist-playlist musik, Film dan Drakor-drakor on going yang selalu menemani.

= MOTTO HIDUP =

**“BIAR JIDA PINTAR ASAL CANGKAL KARENA BAGI ORANG YANG MAU BERJUANG
TIDAK ADA JALAN YANG TIDAK BISA DILEWATINYA”**

KARAKTERISASI MINERAL PADA SITUS TAMBANG INTAN CEMPAKA: PENDEKATAN TERPADU MENGGUNAKAN ANALISIS PETROGRAFI DAN GEOKIMIA

Usma Aulina

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Abstrak

Karakterisasi mineral di situs tambang intan Cempaka menggunakan pendekatan terpadu yang menggabungkan analisis petrografi dan geokimia dilakukan secara bertahap. Metode petrografi digunakan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan mineral-mineral yang terdapat di lokasi tambang, sedangkan analisis geokimia dari pengujian XRD (X-Ray Diffraction) dilakukan untuk menentukan komposisi kimia dan konsentrasi unsur-unsur penting dalam sampel mineral. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi komposisi mineral yang signifikan, dengan dominasi mineral seperti kuarsa, feldspar, dan mineral ikatan lainnya yang terkait dengan formasi intan. Selain itu, data geokimia mengungkapkan potensi keberadaan unsur-unsur langka yang dapat mendukung nilai ekonomi dari mineral yang dihasilkan. Dari hasil analisis sampel XRD dan petrografi yang mana mineral yang paling dominan adalah Kuarsa yaitu persentasenya sekitar 95%, Dominasi kuarsa menunjukkan bahwa batuan tersebut kemungkinan besar memiliki kristalisasi silika dalam jumlah besar. Keberadaan pasir silika yang berpotensi cukup baik untuk kegiatan penambangan di area ini. Wawasan yang lebih mendalam mengenai karakteristik geologi dan potensi eksplorasi di daerah tambang intan Cempaka, serta menjadi referensi penting bagi pengembangan teknik pengolahan mineral yang lebih efisien adalah dampak lanjutan yang diharapkan di lokasi ini.

Kata kunci: Kuarsa, Analisis XRD (X-Ray Diffraction), Tambang Rakyat, Intan Martapura.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya proposal Tugas Akhir yang berjudul **“karakterisasi mineral pada situs tambang intan cempaka : pendekatan terpadu menggunakan analisis petrografi dan geokimia”** dapat diselesaikan tepat waktu seperti apa yang diharapkan oleh penyusun.

Penyusun juga tidak lupa mengucapkan terima kasih terhadap pihak- pihak yang membantu dalam proses pembuatan proposal ini:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Agus Triantoro, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Karina Shella Putri, S.T.,M.T. selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T.,M.T,IPP selaku Dosen Pembimbing II
7. Kedua Orang Tua yang senantiasa selalu mendoakan, memberikan semangat serta dukungannya, dari dulu hingga sekarang.

Penyusun menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan proposal tugas akhir ini. Akhir kata semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi semua kegiatan studi selanjutnya.

Banjarbaru, 02 Agustus 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	III
LEMBAR PENGESAHAN	IV
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	V
Abstrak	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR PERSAMAAN	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	I-Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	I-Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	II-1
2.2. Keadaan Geologi.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Morfologi Daerah	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Geologi Regional	II-Error! Bookmark not defined.
2.3. Geopark Meratus	II-4

BAB III DASAR TEORI.....	III-1
3.1. Mineral.....	III-1
3.1.1. Sifat-sifat Fisik Mineral	III-Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Pembentukan Mineral	III-3
3.1.3. Klasifikasi Mineral.....	III-4
3.1.4. Mineral PGE (Platina Group Element)	III-5
3.1.5. <i>Classification of Sandstone McBride</i> 1963	III-5
3.1.6. <i>Classification Of Sandstone Pettijohn</i> 1975.....	III-6
3.1.7. Klasifikasi Batuan <i>Metamorf</i> (WT. Huang,1962).....	III-7
3.2. Batuan	III-8
3.2.1. Siklus Batuan.....	III-12
3.3. Lingkungan Pengendapan	III-15
3.3.1 Karakteristik Sedimen	III-15
3.3.2. Proses Pengendapan.....	III-15
3.3.3. Aktivitas Penambangan.....	III-16
3.4. Petrografi.....	III-16
3.4.1. Teknik analisis petrografi.....	III-17
3.5. Metode XRD (X-Ray Diffraction)	III-18
3.5.1. Komponen Dasar XRD	III-20
3.5.2. Skema dan Prinsip Kerja Alat Difraksi Sinar-X (X-RD).....	III-21
3.6. Unsur Kimia	III-22
3.7. Mineral Kimia	III-23
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-1
4.1. Diagram Alir Penelitian.....	IV-1
4.2. Teknik Pengumpulan Data.....	IV-Error! Bookmark not defined.
4.3. Teknik Analisis Data	IV-Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Sampel	V-1
5.2. Pengolahan Data	V-5

5.3.Pembahasan	V-5
5.3.1. Analisis Uji Petrografi	V-5
5.3.2. Analisis Pengujian XRD (X-Ray Diffraction)	V-11
5.3.3. Penelitian sebelumnya.....	V-17

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
--	-------------

6.1. Kesimpulan	VI-Error! Bookmark not defined.
------------------------------	--

6.2. Saran.....	VI-Error! Bookmark not defined.
------------------------	--

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Kesampaian Daerah penelitian	I-1
Gambar 2.2 Peta Geologi Regional Tempat Penelitian	I-4
Gambar 3.1 Classification Of Sandstone McBride 1963	III-6
Gambar 3.2 Classification Of Sandstone Pettijohn 1975	III-7
Gambar 3.3 Klasifikasi Batuan Metamorf WT. Huang 1962	III-7
Gambar 3.4 Siklus Batuan	III- Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Bagian-bagian dari Mikroskop Polarisasi Trilokuler	III-18
Gambar 3.6 XRD (X-Ray Diffraction).....	III-19
Gambar 3.7 Hukum Bragg	III-20
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian	IV-1
Gambar 5.1 Sampel Batuan lokasi 1 Sungai Tiung, Kec. Cempaka	V-1
Gambar 5.2 Sampel Batuan Lokasi 2 Pendulangan Intan Cempaka, Banjarbaru.....	V-2
Gambar 5.3 Sampel Batuan Lokasi 2 Pendulangan intan Cempaka, Banjarbaru.....	V-2
Gambar 5.4 Sampel Batuan Lokasi 2 Pendulangan intan Cempaka, Banjarbaru.....	V-2
Gambar 5.5 Sampel Batuan Lokasi 3 Sungai Tiung, Kec. Cempaka, Banjarbaru	V-3
Gambar 5.6 Sampel Batuan Lokasi 1 Sungai Tiung, Kec. Cempaka, Banjarbaru	V-3
Gambar 5.7 Hasil pengujian Petrografi Sampel CF01	V-7
Gambar 5.8 Hasil Pengujian Petrografi Sampel CF02.....	V-8
Gambar 5.9 Hasil Pengujian Petrografi Sampel CF07	V-9
Gambar 5.10 Hasil Pengujian Petrografi Sampel CF08.....	V-10
Gambar 5.11 Hasil Pengujian Petrografi Sampel ST02	V-11
Gambar 5.12 Hasil Pengujian XRD sampel ST-02	V-12
Gambar 5.13 Grafik XRD Sampel ST-02.....	V-13
Gambar 5.14 Hasil Pengujian XRD sampel TC-01	V-14
Gambar 5.15 Grafik Hasil XRD sampel TC-01.....	V-15
Gambar 5.16 Classification Of Sandstone.....	V-16
Gambar 5.17 Garfik Komposisi Mineral.....	V-17
Gambar 5.18 Preparasi Pengujian XRF (X-Ray Fluorescence)	V-19

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Petrografi	V-4
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian XRD (X-Ray Diffraction)	V-5
Tabel 5. 3 Komposisi Mineral petrografi	V-6

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1. Hukum <i>Bragg</i>	III-21
---	--------

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PETROGRAFI DAN XRD (X-RAY DIFFRACTION)
LAMPIRAN B PETA
LAMPIRAN C DOKUMENTASI

