

**KAJIAN KELAYAKAN EKONOMI PENAMBANGAN *HYDRAULIC*
MINING DI WILAYAH USULAN PERTAMBANGAN RAKYAT
KABUPATEN KETAPANG KALIMANTAN BARAT**

SKRIPSI

Program Studi Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

EDO OKTAVIANUS ELSU

NIM. D1101171015



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edo Oktavianus Elsu

Nim : D1101171015

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Kajian Kelayakan Ekonomi Penambangan *Hydraulic Mining* di Wilayah Usulan Pertambangan Rakyat Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 22 Juni 2023

Edo Oktavianus Elsu
D1101171015



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN KELAYAKAN EKONOMI PENAMBANGAN *HYDRAULIC MINING*
DI WILAYAH USULAN PERTAMBANGAN RAKYAT KABUPATEN
KETAPANG
KALIMANTAN BARAT

Jurusan Teknik Pertambangan
Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan

Oleh:

Edo Oktavianus Elsu
NIM. D1101171015

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 22 Juni 2023
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

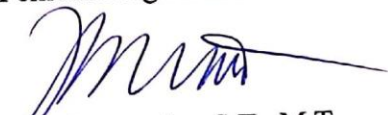
Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Budhi Purwoko, S.T., M.T. NIP. 197206052000031002
Dosen Pembimbing Kedua	: Ricka Aprillia, S.T., M.T. NIP. 198805302019032014
Dosen Penguji Utama	: Ir. Syahrudin, M.T. IPM. NIP. 196809081997021001
Dosen Penguji Kedua	: Yoga Herlambang, S.T., M.T. NIP. 0018038211



Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pontianak, 22 Juni 2023
Pembimbing Utama


Budhi Purwoko, S.T., M.T.
NIP. 197206052000031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Shalom,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini tidak lupa Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua saya Bapak Fabius Sumarno dan Ibu Mariana Ella, serta adik saya Deni Suhendra dan Imelia Dolorosa. Mereka telah memberikan dukungan moril, materil, kasih sayang, dan mendoakanku setiap saat agar dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar.
2. Bibi Yustina Abli dan Om Akhmad Agustian yang sudah menjadi seperti kedua orang tua kandung dan banyak memberikan dukungan moral, kebutuhan kuliah dan sangat mendukung dalam menyelesaikan perkuliahan.
3. Keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi agar saya tetap kuat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. Selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
5. Bapak Budhi Purwoko, S.T., M.T. Selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan dan juga selaku dosen pembimbing pertama saya.
6. Bapak khalid Syafrianto, S.T., M.T. Selaku ketua program studi Teknik Pertambangan.
7. Tim Dosen dalam penyusunan skripsi ini Dosen pembimbing I, Bapak Budhi Purwoko, S.T., M.T. Dosen Pembimbing II, Ibu Ricka Aprillia, S.T., M.T. Dosen Penguji I, Bapak Ir. Syahrudin, M.T. IPM. Dosen penguji II, Bapak Yoga Herlambang, S.T., M.T yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan dan arahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Saya mohon maaf jika banyak kesalahan sewaktu saya berkonsultasi skripsi dan masih banyak kekurangan dalam diri saya.

8. Bapak Kalotak selaku narasumber yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan wawancara dan menyelesaikan penelitian ini.
9. Seluruh dosen yang berada di lingkungan prodi Teknik pertambangan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
10. Tim penelitian Sungai Melayu Braja Tejha Sidiq, Jamser H. R. Girsang, M. Rafli Kurnawan, Aby Syahdila Basuki dan Markus Renaldy C., yang telah senantiasa menemani dalam pengambilan data saya. Tanpa kalian semua, karya sederhana ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Semoga Tuhan selalu memberikan balasan berupa kesehatan dan rezeki yang berlimpah kepada kalian semua. Amin.
11. Keluarga besar Mininggoy'17 akhirnya apa yang kita mulai selesai juga maaf kawan selalu menyusahkan selama kuliah sampai skripsi, motivasi kalian yang membuat aku maju dan semangat serta saling mendukung satu sama lain. Mohon maaf kawan jika ada kata-kata yang tidak enak di hati semoga kita semuanya sukses dalam bidang apapun itu, Amin.
12. Serta semua pihak yang telah sertanya “Kapan selesai kuliah?” kalian adalah alasanku untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Pihak pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu. Terimakasih telah membantu saya menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Semoga kebaikan yang telah kalian berikan kepada saya, dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Tuhan Yang Maha Esa amin.

KATA PENGANTAR

Syalom, Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Kajian Kelayakan Ekonomi Penambangan *Hydraulic Mining* di Wilayah Usulan Pertambangan Rakyat Kabupaten Ketapang”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat kelulusan pada program S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Penulis dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua Penulis (Bapak Fabius Sumarno dan Ibu Mariana Ella) atas doa dan kasih sayang serta sebagai sumber semangat dan dukungan bagi penulis.
2. Bapak Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Ibu Ir. Azwa Nurmala, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang banyak memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan.
4. Bapak Budhi Purwoko, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing I, yang meluangkan waktu memberikan ilmu dan bimbingan.
5. Ibu Ricka Aprillia, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II, yang juga telah meluangkan waktu memberikan ilmu dan bimbingan.
6. Bapak Ir. Syahrudin, M.T., IPM. Sebagai Dosen Penguji I, yang sudah bersedia menjadi penguji bagi skripsi ini.
7. Bapak Yoga Herlambang, S.T.,M.T. Selaku Dosen Penguji II, yang juga bersedia menjadi penguji bagi skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pada umumnya, khususnya ilmu pertambangan.

Pontianak, 22 Juni 2023

Edo Oktavianus Elsu
D1101171015

ABSTRAK

Usaha pertambangan yang dilakukan oleh masyarakat pada suatu wilayah usulan pertambangan rakyat yang ada di Kabupaten Ketapang dilakukan dengan menerapkan metode tambang semprot (*hydraulic mining*) sudah diterapkan sejak tahun 1990-an. Tambang rakyat pada usulan wilayah pertambangan rakyat (WPR) ini tidak melakukan perhitungan biaya dan permodalan, sehingga terjadi kurang maksimalnya produksi pertambangan dan belum sesuai dengan peraturan PP No. 96 Tahun 2021 Pasal 65. Untuk mengetahui kelayakan ekonomi penambangan, maka perlu diketahui operasional penambangan, konsentrat emas yang diperoleh kemudian dilakukan analisa kelayakan ekonomi. Dengan pendekatan observasi kuantitatif, dilakukan analisa kelayakan ekonomi menggunakan *cashflow* dan menghitung nilai NPV, MARR, IRR dan PbP. Operasi penambangan dilakukan dengan menyedot material pasir yang sudah disemprot kemudian dialirkan menuju *sluice box* dengan bantuan mesin penggerak diesel *dong feng* 24 HP atau *fuso* 120 PS guna mendapatkan konsentrat emas yang bernilai ekonomi. Konsentrat emas rata-rata yang diperoleh yaitu 0,0205 gr/m³. Nilai NPV pada penambangan dengan unit *dong feng* 24 HP selama 5 tahun sebesar Rp. 3.203.627.526,25, MARR sebesar 15,830%, IRR sebesar 94,169% dan PbP selama 0,845 tahun. Nilai NPV pada penambangan dengan unit *fuso* 120 PS selama 5 tahun sebesar Rp. 3.959.520.023,34, MARR sebesar 14,583%, IRR sebesar 92,904% dan PbP selama 0,728 tahun. Nilai NPV pada penambangan dengan unit *fuso* 120 PS selama 3 tahun berdasarkan 1 IPR sebesar Rp. 2.152.114.196,03, MARR sebesar 14,583%, IRR sebesar 145,267% dan PbP selama 0,728 tahun.

Kata Kunci: tambang semprot, WPR, IPR, analisa kelayakan ekonomi

ABSTRACT

Mining business carried out by the community on a proposed community mining area in Ketapang Regency, the applied mining method is hydraulic mining which has been implemented since 1990s. The people's mining in the proposed people's mining area (WPR) does not carry out cost and capital calculations, resulting in less than optimal mining production and not in accordance with PP Regulation No. 96 of 2021 Article 65. To find out the economic feasibility of mining, it is necessary to know the mining operations, the gold concentrate obtained and then carry out an economic feasibility analysis. Using a quantitative observation approach, an economic feasibility analysis is carried out using cash flow and calculating the NPV, MARR, IRR and PbP values. Mining is carried out by excavating the high pressure water to the raw material, then the sprayed materials is streamed to the sluice box with the help of a 24 HP Dong Feng or 120 PS Fuso diesel engine to obtain economically valuable gold concentrate.. The average gold concentrate obtained was 0.0205 gr/m³. The NPV value for mining with a 24 HP dong feng unit for 5 years is Rp. 3.203.627.526,25, MARR of 15.830%, IRR of 94.169% and PbP for 0.845 years. The NPV value in mining with a fuso 120 PS unit for 5 years is Rp. 3,959,520,023.34, MARR of 14.583%, IRR of 92.904% and PbP for 0.728 years. The NPV value for mining with a 120 PS fuso unit for 3 years based on 1 IPR is Rp. 2,152,114,196.03, MARR of 14.583%, IRR of 145.267% and PbP for 0.728 years.

Keywords : hydraulic mining, WPR, IPR, economic feasibility analysi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	4
2.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	4
2.1.2 Luas Daerah Penelitian	6
2.1.3 Kondisi Geologi	8
2.1.4 Topografi	13
2.2 Tinjauan Teoritis	15
2.2.1 Pengertian Emas	15
2.2.2 Genesa Emas.....	15
2.2.3 Pembentukan Emas.....	16
2.2.4 Tambang Semprot (<i>Hydraulic Mining</i>)	20
2.2.5 Wilayah Pertambangan Rakyat.....	20
2.2.6 Tahapan Penambangan	22
2.2.7 Konsentrat.....	25
2.2.8 Investasi Pertambangan Rakyat	26
2.2.9 Analisis Kelayakan Ekonomi.....	29
2.3 Hasil Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	34
3.1.1 Alat Penelitian.....	34
3.1.2 Bahan Penelitian	35
3.2 Tahap Penelitian	35
3.2.1 Persiapan.....	35
3.2.2 Pengumpulan Data.....	36

3.2.3	Pengolahan Data	38
3.2.4	Analisis Data.....	42
3.2.5	Diagram Alir.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Hasil Penelitian.....	44
4.1.1	Kondisi Lokasi Penelitian.....	44
4.1.2	Alur Penambangan.....	47
4.1.3	Spesifikasi Alat Operasi.....	51
4.1.4	Jam Kerja	54
4.1.5	Biaya Operasi.....	55
4.2	Pengolahan Data.....	62
4.2.1	Biaya Investasi.....	62
4.2.2	Perhitungan Konsentrat.....	63
4.2.3	Proyeksi Pendapatan	66
4.2.4	Analisis Ekonomi Satu Izin Pertambangan Rakyat	67
4.2.5	<i>Cash Flow</i>	68
4.3	Hasil.....	72
4.3.1	<i>Net Present Value</i>	72
4.3.2	<i>Minimum Attractive Rate of Return</i>	75
4.3.3	<i>Internal Rate of Return</i>	76
4.3.4	<i>Pay back Periode</i>	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Kesampaian Lokasi.....	5
Gambar 2.2	Peta Lokasi Penelitian	7
Gambar 2.3	Skala Waktu Geologi.....	10
Gambar 2.4	Peta Geologi Regional	11
Gambar 2.5	Peta Geologi Lokal	12
Gambar 2.6	Peta Topografi Lokasi Penelitian	14
Gambar 2.7	Model Endapan.....	19
Gambar 4.1	Kondisi Jalan	44
Gambar 4.2	Kondisi Sungai	45
Gambar 4.3	Kondisi Lahan	45
Gambar 4.4	Kondisi Bekas Bukaan Tambang	46
Gambar 4.5	Kondisi Endapan Pasir	46
Gambar 4.6	Pompa Pengantar	48
Gambar 4.7	Pompa Sedot.....	49
Gambar 4.8	<i>Sluice Box</i>	49
Gambar 4.9	Pencucian Emas.....	50
Gambar 4.10	Emas Murni Oleh Pengepul.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Koordinat Lokasi Penelitian.....	6
Tabel 2.2	Data Sifat Fisik dan Kimia Emas	19
Tabel 2.3	Chart Historis Harga Emas.....	28
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu	32
Tabel 3.1	Alat Penelitian	35
Tabel 3.2	Bahan Penelitian.....	35
Tabel 4.1	Peralatan Operasi.....	51
Tabel 4.2	Spesifikasi Mesin Dong Feng 24 HP	52
Tabel 4.3	Spesifikasi Mesin Fuso 120 PS	52
Tabel 4.4	Spesifikasi Mesin Dong Feng 20 HP	53
Tabel 4.5	Spesifikasi Pompa 6 Inci	53
Tabel 4.6	Spesifikasi Pompa 4 Inci	54
Tabel 4.7	Jam Kerja Efektif	55
Tabel 4.8	Proyeksi Biaya BBM.....	56
Tabel 4.9	Proyeksi Biaya Pelumas	57
Tabel 4.10	Biaya Perbaikan dan Perawatan Alat	58
Tabel 4.11	Konsumsi.....	58
Tabel 4.12	Depresiasi Peralatan Operasi Mesin Fuso 120 PS	59
Tabel 4.13	Depresiasi Peralatan Operasi Mesin Dong Feng 24 HP	60
Tabel 4.14	Amortisasi	61
Tabel 4.15	Amortisasi 1 (satu) IPR	61
Tabel 4.16	Iuran Tetap IPR	62
Tabel 4.17	Iuran Tetap IPR Penggunaan Mesin Fuso 120 PS	62
Tabel 4.18	Kadar	65
Tabel 4.19	Proyeksi Pendapatan	67
Tabel 4.20	Cash Flow Mesin Dong Feng 24 HP	69
Tabel 4.21	Cash Flow Mesin Fuso 120 PS	70
Tabel 4.22	Cash Flow Mesin Fuso 120 PS pada 1 (satu) IPR.....	71
Tabel 4.23	Net Present Value Mesin Dong Feng 24 HP	73
Tabel 4.24	<i>Net Present Value Mesin Dong Feng 120 PS</i>	74
Tabel 4.25	Net Present Value Mesin Dong Feng 120 PS 1 (satu) IPR	75
Tabel 4.26	Minimum Attractive Rate of Return	76
Tabel 4.27	Internal Rate of Return Mesin 24 HP	77
Tabel 4.28	Internal Rate of Return Mesin Fuso 120 PS.....	77
Tabel 4.29	Internal Rate of Return (IRR) 1 (satu) IPR	78
Tabel 4.30	Pay back Periode Mesin Dong Feng 24 HP	79
Tabel 4.31	Pay back Periode Mesin Fuso 120 PS	79
Tabel 4.32	Pay Back Periode (PbP) 1 (satu) IPR	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emas merupakan logam berharga yang ada di alam dan sangat dibutuhkan oleh manusia, emas di beberapa negara digunakan sebagai standar keuangan dan banyak dijadikan sebagai perhiasan dan elektronik (Fairyo, 2016). Di Indonesia sendiri khususnya Kabupaten Ketapang memiliki potensi sumberdaya emas yang besar, diantaranya terdapat di Desa Sungai Besar, Desa Pematang Gadung, Desa Kemuning Biutik yang berada di Kecamatan Matan Hilir dan di Desa Sungai Melayu, Kecamatan Sungai Melayu Rayak.

Berdasarkan survey awal yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Ketapang pada tahun 2020 dalam rangka pengusulan Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR), penambangan emas sudah dilakukan sejak tahun 1990-an dan dilakukan dengan cara gotong royong oleh masyarakat setempat. Pada awalnya penambangan dilakukan secara kecil-kecilan dengan menggunakan alat sederhana seperti menggunakan cangkul dan pendulangan saja. Seiring berjalannya waktu dan perkembangan teknologi, masyarakat mulai melakukan penambangan dengan dibantu oleh alat berupa mesin sedot dan dilakukan hingga sekarang.

Dari hasil pengamatan operasi penambangan emas di wilayah penambangan yang ada di Desa Sungai Besar, Desa Pematang Gadung, Desa Kemuning Biutik, dan Desa Sungai Melayu merupakan satu Wilayah Usulan Pertambangan Rakyat (WUPR). Metode penambangan yang diterapkan masyarakat adalah tambang semprot / sedot (*hydraulic mining*) dengan penggunaan mesin *Dong Feng* 24 HP atau menggunakan mesin *Fuso* 120 PS. Metode penambangan *hydraulic mining* dimulai dengan pembersihan lahan pada area yang akan ditambang, kemudian dilakukan penyemprotan dan penyedotan yang kemudian dialiri pada *sluice box*. Pada *sluice box* kemudian akan diperoleh konsentrat emas, konsentrat yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan pencucian guna memisahkan emas dari material pengotornya, yang kemudian akan dilakukan penjualan.

Berdasarkan PP No. 96 Tahun 2021 Pasal 65, pemegang Izin Penambangan Rakyat (IPR) wajib melakukan kegiatan penambangan dalam jangka waktu paling lambat 3 (tiga) bulan setelah IPR diterbitkan. Sebelum melakukan kegiatan penambangan, pemegang IPR wajib menyusun rencana penambangan berdasarkan dokumen pengolahan yang disusun oleh Menteri. Rencana penambangan yang dimaksud paling sedikit memuat :

1. Metode penambangan.
2. Peralatan dan perlengkapan yang digunakan.
3. Jadwal kerja.
4. Kebutuhan personil.
5. Biaya dan Permodalan.

Masalah yang ada pada Wilayah Usulan Pertambangan Rakyat (WUPR) ini yaitu masyarakat di lokasi penambangan tidak melakukan perhitungan biaya, permodalan, perkiraan pendapatan dan belum menerapkan kewajiban seperti yang disebutkan diatas. Berdasarkan permasalahan ini, peneliti tertarik melakukan kajian layak tidaknya penambangan yang dilakukan di Desa Sungai Besar, Desa Pematang Gadung, Desa Kemuning Biutik, dan Desa Sungai Melayu berdasarkan kelayakan ekonomi.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut kajian di atas, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana operasional penambangan yang diterapkan?
2. Bagaimana konsentrat emas yang diperoleh dengan metode penambangan *hydraulic mining*?
3. Bagaimana kelayakan penambangan berdasarkan kelayakan ekonomi?

1.3 Tujuan Penelitian

Menurut rumusan masalah di atas, maka tujuan yang dapat diambil yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui mengenai operasional penambangan di lokasi penelitian.
2. Untuk mengetahui konsentrat emas yang diperoleh dengan metode penambangan *hydraulic mining*.
3. Untuk mengetahui kelayakan ekonomi pada Wilayah Usulan Pertambangan Rakyat di Kabupaten Ketapang.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga konsentrasi penelitian agar tidak keluar dari fokus pembahasan masalah, maka penelitian dibatasi pada:

1. Penelitian ini hanya membahas mengenai kelayakan ekonomi tambang emas.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada saat operasional penambangan berlangsung.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memenuhi beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Masyarakat
Penelitian ini dapat dijadikan acuan atau rekomendasi dalam penerapan metode penambangan sesuai kaidah penambangan yang berlaku.
2. Pemerintah
Penelitian ini dapat menjadi referensi dan acuan bagi pemerintah yang terlibat dalam pemantauan kegiatan pertambangan di lokasi penelitian.
3. Penulis
Penelitian ini dapat dijadikan informasi baru dan masukan bagi para peneliti–peneliti selanjutnya dan menambah data terkait daerah penelitian khususnya mengenai metode penambangan *hydraulic mining*.