

ANALISIS KELAYAKAN SUMBERDAYA BATUAN SEBAGAI PELUANG INVESTASI *STONE CRUSHER* DI DATARAN RENDAH PRAFI

Feasibility Study of Stone Resources as Stone Crusher Investment Opportunities in Prafi Lowland

PRIBOWO A. KUSUMO^{1*} dan DAVID V. MAMENKO^{2**}

¹ Jurusan Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Universitas Papua, Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari

² Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Universitas Papua, Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari

Korespondensi e-mail: d.mamengko@unipa.ac.id

*Kontributor Utama **Kontributor Anggota

ABSTRAK

Dataran rendah Prafi/Arfak memiliki sumberdaya batuan yang potensial untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kabupaten Manokwari. *Stone crusher* digunakan oleh industri pertambangan skala kecil menengah dalam penyediaan bahan baku batuan dan pasir bagi pembangunan infrastruktur dan jalan di Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Metode yang digunakan terdiri dari pengumpulan data primer dan sekunder serta analisis data secara kuantitatif untuk menilai kelayakan investasi *stone crusher* perusahaan tambang tersebut. Tiga parameter utama yang digunakan dalam penilaian kelayakan investasi adalah NPV (*Net Present Value*), DPP (*Discounted Payback Period*), dan IRR (*Internal Rate of Return*). Hasil analisis diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) positif sebesar Rp. 57.068.789.003,49, *Discounted Payback Period* (DPP) selama 2 (dua) tahun 11 (sebelas) bulan dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 40,22%. Hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa investasi *stone crusher* oleh perusahaan pertambangan tersebut adalah layak untuk dioperasikan.

Kata kunci: investasi, *stone crusher*, IRR, NPV, DPP.

ABSTRACT

The Prafi/Arfak Lowland has potential rock resources to increase its local government revenue. *Stone crusher* is used by small-medium scale mining industry that supply raw materials of sands and rocks for infrastructure and road construction in Manokwari Region of West Papua. The method used consists of primary and secondary data collection as well as quantitative data analysis. This analysis aims to assess the feasibility of company's *stone crusher* investment. Three main parameters were used in the assessment of investment feasibility, namely NPV (*Net Present Value*), DPP (*Discounted Payback Period*), and IRR (*Internal Rate of Return*). The analysis results reveal *Net Present Value* (NPV) of Rp. 57.068.789.003,49; *Discounted Payback Period* (DPP) for 2 (two) years and 11 (eleven) months and the *Internal Rate of Return* (IRR) of 40.22%. Based on the results of the three-parameter analysis, it can be stated that the investment made by the *stone crusher* company is considered feasible to run.

Keywords: Investment, *stone crusher*, IRR, NPV, DPP.

PENDAHULUAN

Dataran rendah Prafi atau Arfak tersusun oleh endapan aluvial hasil perombakan batuan metamorf derajat rendah Formasi Kemum, granodiorit Wariki dan granit Anggi (kompleks granitoid berumur 241-2,47 juta tahun yang lalu) pada Blok Kemum di Kepala Burung Papua (Webb dan White, 2016) (Gambar 1). Keberadaan endapan aluvial di daerah penelitian memiliki potensi sumberdaya geologi yang potensial dikelola dan dimanfaatkan untuk peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) Provinsi Papua Barat khususnya Kabupaten Manokwari. Pada 2017 tercatat PAD Kabupaten Manokwari berasal dari sumbangan pajak dari Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan (BPHTB) sebesar Rp. 9,9 miliar lebih, berikutnya mineral non logam Rp. 6 miliar lebih, Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) Rp. 5,3 miliar lebih dan perhotelan Rp. 4,7 miliar lebih. Hotel, reklame, penerangan jalan, restoran, hiburan dan parkir juga menyumbang pajak yang cukup signifikan (Pemerintah Kabupaten Manokwari, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa sumberdaya geologi berupa mineral bukan logam (pasir dan batu) menjadi salah satu kontribusi terhadap PAD di Kabupaten Manokwari. Peningkatan PAD di Kabupaten Manokwari berhubungan erat dengan pesatnya pembangunan infrastruktur di Papua Barat dan tingginya kebutuhan material bahan bangunan, salah satunya adalah permintaan bahan bangunan batu pecah/split. Batu split di sektor konstruksi pemanfaatannya sebagai bahan untuk pembangunan infrastruktur misalnya untuk jalan dan jembatan.

Menurut Badan Pusat Statistik (2021), per Desember 2020 batu split mengalami kenaikan indeks harga, tercatat untuk sektor konstruksi naik sebesar 0,45, khusus batu split pada bulan November di angka 103,85 dan pada bulan Desember di angka 104,32. Pada 2021 indeks harga batu split tercatat terus mengalami peningkatan, di bulan April 2021 di angka 104,95 dan di bulan Mei 2021 naik di angka 105,58 dengan kenaikan indeks harga sebesar 0.60 (Badan Pusat Statistik, 2021) (Tabel 1).

Papua Barat yang sedang membangun akan diiringi dengan meningkatnya permintaan bahan-bahan konstruksi, salah satunya adalah batu split. Indeks harga batu split yang terus meningkat dari tahun ke tahun dan peluang tingginya permintaan batu split di pasaran memberi animo positif bagi pengusaha untuk berinvestasi di Kabupaten Manokwari, Papua Barat yang sedang membangun.

Pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya sebagai sebuah industri pertambangan di daerah dapat menciptakan atau memberikan nilai yang sangat besar dalam bentuk rantai pasokan, pajak, royalti, penyewaan, infrastruktur massal, transaksi tanah dan investasi sosial (Owen, Kemp dan Marais, 2021). Besarnya modal untuk sebuah proyek dan batasan waktu ini berimplikasi pada risiko yang akan dihadapi oleh pelaku usaha. Untuk meminimalisasi risiko, studi mendalam terkait kelayakan usaha *stone crusher* perlu dilakukan. Studi kelayakan merupakan analisis yang melibatkan banyak parameter yang akan digunakan untuk mengambil keputusan apakah proyek tersebut akan dijalankan, ditunda atau dihentikan (Muhammad dan Damayanti, 2015).

Tabel 1. Kelompok bahan bangunan dengan andil dominan terhadap perubahan IHPB konstruksi Indonesia tahun 2020 dan 2021

	Kelompok Bahan Bangunan Tahun 2020				Kelompok Bahan Bangunan Tahun 2021			
	(1)	2	3	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Perubahan IHPB Konstruksi Indonesia Desember 2020*)	Nov.	Des.	Andil	Perubahan IHPB Konstruksi Indonesia Mei 2021**)	Nov.	Des.	Andil	
1. Batu pondasi bangunan	100,75	100,83	0,01	Batu pondasi bangunan	101,14	101,33	0,02	
2. Batu kerikil/ koral	103,50	103,48	0,00	Batu kerikil/ koral	102,38	102,84	0,00	
3. Pasir	103,67	103,71	0,00	Pasir	104,24	104,48	0,02	
4. Batu split	103,85	104,32	0,02	Batu split	104,95	105,58	0,03	

Sumber : *)Perkembangan indeks harga perdagangan pasar Desember 2020 (Badan Pusat Statistik, 2021).

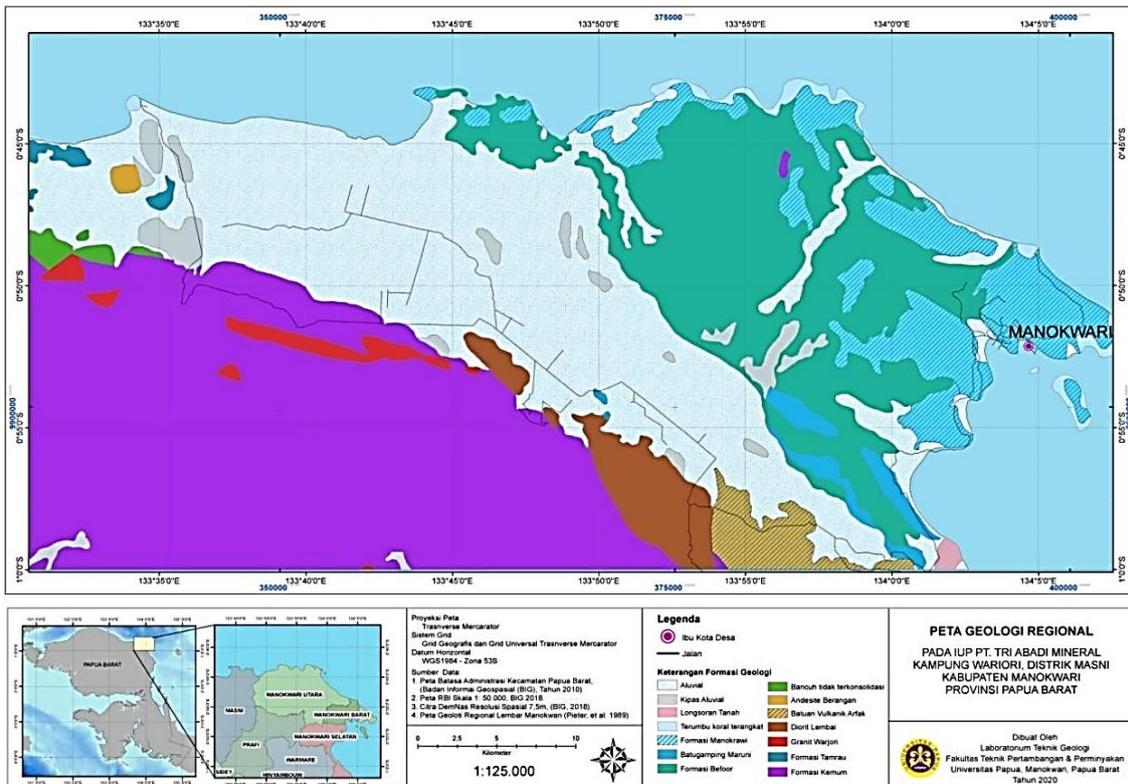
**)Perkembangan indeks harga perdagangan pasar Mei 2021 (Badan Pusat Statistik, 2021).

Keberadaan endapan aluvial yang tebal dengan material sedimen yang terdiri dari batuan metamorf deret rendah Formasi Kemum dan batuan granitoid Anggi dan Wariki memungkinkan daerah penelitian memiliki sumberdaya batuan yang sangat potensial ditambang dan dimanfaatkan dalam mendukung percepatan pembangunan di Tanah Papua dan meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Penelitian ini masih terbatas menggunakan salah satu perusahaan yang berinvestasi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya geologi di Kabupaten Manokwari. Akan lebih baik jika penelitian ini menggunakan beberapa sampel dari beberapa perusahaan sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait kelayakan investasi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya geologi di Kabupaten Manokwari dan sekitarnya. Namun penelitian ini menjadi penting dilakukan dikarenakan penelitian ini dapat memberi acuan bagi pemerintah daerah, dunia usaha maupun masyarakat terkait perkiraan nilai kelayakan dari sebuah investasi yang direncanakan. Oleh karena itu, analisis

kelayakan sumberdaya batuan ini perlu dilakukan guna memberi gambaran nilai investasi dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya geologi di daerah penelitian.

METODE

Daerah penelitian merupakan endapan aluvial Sungai Wariori yang terdistribusi dari selatan hingga utara dataran rendah Arfak (Gambar 1). Endapan aluvial tersebut merupakan hasil pelapukan batuan metamorf derajat rendah Formasi Kemum dan granit Anggi serta granodiorit Wariki. Batuan sumber tersebut merupakan batuan Paleozoikum dan Mesozoikum yang terangkat sebagai hasil interaksi pergerakan lempeng samudera Pasifik sebagai mandala atau blok tertua di Kepala Burung (Visser dan Hermes, 1962; Pieters, 1983; Webb, White, Jost, *dkk.*, 2020; Webb, White, Manning, *dkk.*, 2020). Intensitas pergerakan lempeng di awal Miosen menyebabkan Blok Kemum terangkat sebagai tinggian (*high/pop up*) membentuk *positive flower structure*.



Sumber: Modifikasi peta geologi lembar Manokwari (Ratman, Robinson dan Pieters, 1989)

Gambar 1. Peta geologi daerah penelitian

Peristiwa tektonik pada periode Kenozoikum dikenal sebagai peristiwa tumbukan (*collision*) sebagai hasil interaksi lempeng samudera Pasifik dan lempeng benua Australia menghasilkan pola struktur yang kompleks seperti *positive flower structure* sebagai tinggian dan Blok Kemum yang terdiri dari metamorf derajat rendah berumur Silur-Devon dan Kompleks Granitoid New Guinea yaitu granodiorit Wariki dan granit Anggi terangkat membentuk jajaran pegunungan di Kepala Burung. Namun di utara Blok Kemum tersebut terbentuk struktur rendahan atau cekungan *pull apart*. Hasil pelapukan dan erosi dari Blok Kemum tertransport ke utara mengisi cekungan-cekungan *pull apart* tersebut sebagai endapan aluvial. Kecepatan penurunan cekungan (*subsidence rate*) dan kecepatan pengisian cekungan (*sediment supply*) cukup besar menyebabkan sedimen terakumulasi cukup tebal sebagai endapan aluvial.

1. Metode pengumpulan data

Digunakan 2 (dua) jenis data dalam menganalisis kelayakan investasi *stone crusher*, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan langsung dari perusahaan (data keuangan dari manajemen perusahaan, wawancara dengan kepala tambang dan pekerja serta pengamatan langsung di lokasi tambang), sedangkan data sekunder (pendukung) diperoleh dari laporan dan atau jurnal baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan (Instansi-instansi pemerintah daerah seperti Dinas Pekerjaan Umum (DPU), Dinas Lingkungan Hidup (DLH), dan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) serta sumber lain berupa hasil kajian dari peneliti-peneliti terdahulu).

2. Metode pengolahan data

Menggunakan fasilitas Microsoft Excel yang sudah terkumpul (data masih terpisah-pisah, belum seragam, belum dikonversikan, dan belum dikelompokkan) diolah menjadi sebuah data siap pakai, mudah dipahami dengan pengelompokkan yang jelas.

Data yang sudah dikelompokkan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Analisis ini bertujuan untuk menilai kelayakan investasi *stone crusher*

perusahaan tambang tersebut. Terdapat beberapa parameter penilaian kelayakan investasi yang sekaligus juga sebagai metode analisis, yaitu:

NPV (*net present value*)

Metode *Net Present Value* (NPV) adalah metode yang digunakan untuk menghitung selisih antara nilai sekarang investasi (*capital outlays*) dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih (*present value of proceed*) baik dari *operational cash flow* maupun dari terminal *cash flow* pada masa yang akan datang (selama umur investasi), (Syamsuddin, 2011 dalam Yasuha dan Saifi, 2017). Analisis ini memperhitungkan pengaruh waktu di dalam perhitungannya (Setyawan, 2014; Žižlavský, 2014; Muhammad dan Damayanti, 2015; Yasuha dan Saifi, 2017; Aditiya dkk., 2019) dengan tolok ukur nilai NPV di dalam pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika $NPV \geq 0$, Proyek diterima.
- Jika $NPV < 0$, Proyek ditolak.
- Jika $NPV = 0$, Memerlukan skenario lain.

NPV merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskontokan pada saat ini (Suseno, Jafril dan Suryana, 2011; Haryadi, 2013). Untuk menghitung NPV diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/benefit dari proyek yang direncanakan, secara umum persamaan NPV dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV = F \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right) \dots\dots\dots (1)$$

- Keterangan :
- NPV = *Net Present Value*
 - F = kas tunai, Rp.
 - i = suku bunga pengembalian, %.
 - n = umur investasi, tahun.

DPP (*discounted payback period*)

Payback Period adalah periode waktu yang dibutuhkan untuk dapat menutup pengeluaran atas investasi yang dilakukan

melalui keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek yang telah dijalankan atau dioperasikan (Haryadi, 2013; Stelling dkk., 2018), sedangkan *discounted payback period* adalah metode menghitung kapan suatu investasi dapat dikembalikan dari akumulasi nilai penerimaan kas bersih (*cumulative cash flow*) di masa yang akan datang.

Discounted Payback Period atau periode pengembalian yang telah didiskontokan dapat ditentukan dengan menghitung berapa tahun yang diperlukan sebelum akumulasi nilai penerimaan kas bersih akan tepat sama dengan investasi awal. Perhitungan *discounted payback period* secara matematis dirumuskan sebagai berikut (Suseno, Jafril dan Suryana, 2011):

$$DPP = I / Ab^{xT_{tahun}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :
 DPP = *Discounted Payback Period*
 I = nilai investasi, Rp.
 Ab = kas masuk bersih yang telah di diskonto, Rp.

IRR (*internal rate of return*)

Metode internal rate of return merupakan metode dengan membuat peringkat usulan investasi menggunakan tingkat pengembalian atas investasi yang dihitung dengan mencari tingkat diskon yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk yang diharapkan terhadap nilai sekarang yang membuat NPV sama dengan nol (Setyawan, 2014).

Analisis ini dilakukan dengan memainkan suku bunga menggunakan metode trial and error sampai diperoleh tingkat discount dengan nilai NPV positif dan negatif (Muhammad dan Damayanti, 2015; Yasuha dan Saifi, 2017). IRR digunakan untuk justifikasi kelayakan investasi oleh investor dan melihat seberapa besar tingkat pengembalian dalam %. IRR dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$0 = \sum_{i=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :
 CF_t = aliran kas, Rp.
 t = waktu, Tahun.
 IRR = Internal Rate of Return, %.
 i = suku bunga pengembalian, %.

- dengan tolok ukur pengambilan keputusan:
- Jika IRR > Biaya modal rata-rata, maka proyek layak dijalankan
 - Jika IRR < Biaya modal rata-rata, maka proyek tidak layak dijalankan atau dibatalkan.

IRR merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi, suatu investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*rate of return*) lebih besar dari suku bunga pinjaman investasi (Afandi dan Mukodim, 2009; Setyawan, 2014) dan lebih besar dari bunga investasi risiko rendah (deposito bank, reksa dana, tabungan berjangka, properti, emas dan lain-lain).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya Investasi

Investasi merupakan penanaman modal pada suatu kegiatan untuk memperoleh nilai lebih pada masa yang akan datang (Hidayati, 2017). Biaya investasi pertambangan adalah dana yang dikeluarkan sebagai akibat realisasi kegiatan dalam masa pra penambangan yang mencakup antara lain biaya-biaya perizinan, eksplorasi, perencanaan tambang, studi AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan), studi kelayakan, biaya tanggung jawab sosial perusahaan (*corporate social responsibility*), biaya konstruksi infrastruktur baru, pembelian atau pengadaan peralatan, dan lain-lain sampai kegiatan proyek penambangan siap beroperasi untuk produksi.

Kajian teknis, ekonomi dan keuangan dilakukan di perusahaan *stone crusher* sesuai masa izin tambang selama 15 tahun dengan rencana target produksi pada tahun ke-1 sampai akhir masa tambang sebesar 750 m³/hari, yang setara dengan 225.000 m³/tahun (asumsi 7 jam/hari, 25 hari kerja/bulan).

Analisis keuangan dan keekonomian dilakukan berdasarkan konsep aliran tunai yang didiskontokan (*discounted cash flow analysis*). Masukan utama untuk analisis komponen biaya kapital adalah biaya produksi, sedangkan faktor penting lainnya adalah produktivitas dan harga jual batu *split*/pecah.

Biaya investasi/modal perusahaan *stone crusher* dalam kegiatan penambangan dikelompokkan menjadi modal tetap dan modal kerja. Modal tetap merupakan faktor produksi yang kuantitasnya cenderung tidak mudah diubah/tidak dapat diubah, sedangkan modal kerja adalah dana yang tertanam dalam aktiva tetap yang ditujukan untuk menghasilkan *future income* (Soeprihanto, 1997). Modal tetap antara lain: biaya investasi awal (meliputi biaya eksplorasi dan perizinan; biaya pembebasan lahan, ganti rugi, dan CSR/*corporate social responsibility*); biaya pengadaan peralatan tambang (meliputi sewa alat dan pengadaan peralatan); dan biaya konstruksi dan rekayasa (meliputi biaya bangunan dan pembuatan infrastruktur tambang). Modal kerja meliputi: gaji karyawan, pajak bumi dan bangunan, asuransi, depresiasi peralatan, BBM (bahan bakar minyak), biaya perawatan dan ATK (alat tulis kantor) (Tabel 2).

Sumber Dana

Sumber dana perusahaan *stone crusher* untuk mencukupi semua biaya investasi sebesar Rp. 26.047.228.541,67 direncanakan diperoleh dari modal sendiri (*equity*) sebesar Rp. 20.000.000.000,00 dan sisanya ditutup dengan pinjaman (*debt*) sebesar Rp. 13.000.000.000,00. Modal pinjaman sebesar Rp. 13.000.000.000,00 diskenariokan dengan pinjaman selama 10 tahun menggunakan suku bunga pinjaman/*interest (flat)* sebesar 9.95%/tahun atau sekitar 0.83% (pembulatan)/bulan.

Surplus dana sebesar 21.069% dipersiapkan oleh manajemen untuk operasional perusahaan dari Jakarta ke lokasi tambang dan dana taktis renegotiasi tanah ulayat. Dana taktis renegotiasi tanah ulayat dialokasikan untuk mengantisipasi kemungkinan adanya gugatan perubahan harga tanah ulayat dan kebutuhan masyarakat pemilik ulayat.

Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan keseluruhan biaya yang diperlukan oleh perusahaan untuk memproduksi suatu produk dan merupakan unsur terpenting dalam pengelolaan perusahaan karena faktor ini sangat menentukan keuntungan yang diperoleh perusahaan. Secara garis besar biaya produksi terdiri dari biaya tetap/*fixed cost* (meliputi gaji karyawan, asuransi, depresiasi, listrik, PBB dan ATK) dan biaya berubah/*variable cost* (meliputi biaya perawatan, dan BBM). Besarnya biaya produksi perusahaan *stone crusher* sebesar Rp.7.446.928.541,67/semester atau Rp. 14.895.857.083,33/tahun yang merupakan hasil penjumlahan biaya tetap dan biaya tidak tetap (Tabel 3).

Pendapatan

Rencana pendapatan perusahaan *stone crusher* bersumber dari penjualan batu pecah/*split* dan material sampingan, antara lain:

- Split ukuran 1/2 (1 – 2 cm) = 35 % (dari total produksi pengolahan di *site plan*),
- Split ukuran 2/3 (2 – 3 cm) = 30 % (dari total produksi pengolahan di *site plan*),
- Split ukuran 3/5 (3 – 5 cm) = 10 % (dari total produksi pengolahan di *site plan*),
- Split ukuran 5/7 (5 – 7 cm) = 10 % (dari total produksi pengolahan di *site plan*),
- Batu abu (< 0.5 cm) = 15 % (dari total produksi pengolahan di *site plan*).

Tabel 2. Total biaya investasi awal perusahaan *stone crusher*

No	Jenis biaya	Total biaya (Rp.)
1	Investasi awal*	2.630.000.000,00
2	Konstruksi dan Infrastruktur*	2.080.000.000,00
3	Peralatan*	13.890.300.000,00
4	Biaya tetap*	3.126.428.541,67
5	Biaya tidak tetap*	4.321.500.000,00
Total biaya investasi awal		26.048.228.541,67

*Sumber: Pengolahan data primer perusahaan *stone crusher*

Tabel 3. Biaya produksi perusahaan *stone crusher*

No	Deskripsi	Biaya (Rp.)
1	Biaya tetap (<i>Fixed cost</i>)*	3.126.428.541,67
2	Biaya tidak tetap (<i>Variable cost</i>)*	4.321.500.000,00
Total biaya produksi/semester		7.447.928.541,67
Total biaya produksi/tahun		14.895.857.083,33

*) Sumber: Pengolahan data primer perusahaan *stone crusher*

Harga jual *split* di Kabupaten Manokwari yang dijadikan referensi perusahaan *stone crusher* disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan acuan harga jual yang ada, maka perusahaan *stone crusher*, menetapkan harga jual *on site* seperti pada Tabel 4, sehingga dapat dihitung rencana pendapatan perusahaan *stone crusher* sebesar Rp. 25.790.625.000,00/semester (Rp. 51.581.250.000,00/tahun) (Tabel 5).

Aliran Kas

Laporan keuangan merupakan hasil akhir dari proses pencatatan transaksi keuangan baik arus masuk (pendapatan) maupun arus keluar (pengeluaran) suatu perusahaan yang menunjukkan kondisi keuangan perusahaan tersebut pada satu periode akuntansi dan merupakan gambaran umum mengenai kinerja suatu perusahaan. *Cash flow* (aliran kas) merupakan

jumlah uang kas yang keluar dan yang masuk sebagai akibat dari aktivitas perusahaan. Aliran kas terdiri dari aliran kas masuk dalam perusahaan dan aliran kas keluar perusahaan serta berapa saldonya setiap periode.

Kas adalah aktiva lancar yang paling likuid dan terdiri dari bagian yang bertindak sebagai alat pertukaran serta memberikan dasar untuk perhitungan akuntansi (Stice, Stice dan Skousen, 2009; Hardiyanto dan Bertus, 2015). Arus kas atau aliran kas didefinisikan sebagai laporan keuangan yang memperlihatkan pengaruh dari aktivitas-aktivitas operasi, investasi, dan pendanaan perusahaan terhadap arus kas selama periode akuntansi tertentu dalam suatu cara merekonsiliasi saldo awal dan akhir kas (Simamora, 2000; Hardiyanto dan Bertus, 2015).

Tabel 4. Harga jual batu *split* di Kabupaten Manokwari

No	Material	Harga (Rp.)	Volume
1	Batu abu*	1.900.000,00	/Rit
2	Split 1/2*	530.000,00	/m ³
3	Split 2/3*	500.000,00	/m ³
4	Split 3/5*	468.300,00	/m ³
5	Split 5/7*	477.200,00	/m ³

*Sumber: Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Manokwari, Tahun 2018

Tabel 5. Rencana pendapatan perusahaan *stone crusher*

No	Material	Harga satuan (Rp.)	Kapasitas produksi	Produksi/semester	Pendapatan (Rp.)
1	Batu abu	200.000,00	15%	16.875 m ³	Rp. 2.362.500.000,00
2	Split 1/2	350.000,00	35%	39.375 m ³	Rp. 9.646.875.000,00
3	Split 2/3	350.000,00	30%	33.750 m ³	Rp. 8.268.750.000,00
4	Split 3/5	350.000,00	10%	11.250 m ³	Rp. 2.756.250.000,00
5	Split 5/7	350.000,00	10%	11.250 m ³	Rp. 2.756.250.000,00
Pendapatan/semester			100%	112.500 m ³	Rp. 25.790.625.000,00
Pendapatan/tahun					Rp. 51.581.250.000,00

Hasil observasi dan pengumpulan data terdapat beberapa kriteria pemasukan dan pengeluaran yang merupakan hasil ringkasan berbagai item yang sudah dijabarkan. Laporan aliran kas perusahaan *stone crusher* terbagi atas: 1. Pemasukan yang meliputi Modal awal dan Penjualan produk; 2. Pengeluaran yang meliputi: Biaya reklamasi pascatambang; Biaya investasi awal; Biaya sewa peralatan; Biaya produksi, Pajak Pertambahan Nilai (mengacu Kementerian Keuangan Kementerian Keuangan (2021)), Pajak Penghasilan Perorangan dan Pajak Penghasilan Badan (mengacu Pemerintah Pusat Pemerintah Republik Indonesia (2000)), Retribusi (mengacu Pemerintah Pusat Pemerintah Republik Indonesia (2009) dan Pemerintah Kabupaten Manokwari Pemerintah Kabupaten Manokwari (2011)) yang terdiri dari: 1. Retribusi Daerah dan 2. Hak Ulayat) dan Cicilan pinjaman, dan aliran kas tunai tersebut belum didiskontokan dari hasil perhitungan total aliran kas tunai selama 15 tahun (Tabel 6).

Biaya reklamasi pasca tambang bersifat progresif disesuaikan dengan rencana tata guna lahan pascatambang. Reklamasi pascatambang dilakukan pada lahan yang terganggu akibat pertambangan yang sudah dijalankan. Ada tiga pembiayaan reklamasi pascatambang yaitu: lokasi penambangan (*quarry*), jalan tambang dan *site plan*. Besaran biaya reklamasi pascatambang dialokasikan sebesar Rp.50.000.000,00/tahun atau Rp.750.000.000,00 selama 15 tahun (tahun 2020 – tahun 2034).

Analisis Kelayakan

Untuk mendapatkan gambaran yang rasional dari proyek dan sebagai dasar pengambilan keputusan apakah suatu proyek dapat dibiayai, ditunda atau dibatalkan, maka perlu dilakukan kajian dari berbagai macam aspek, yaitu kriteria investasi yang digunakan untuk menilai kelayakan proyek. Jenis kriteria investasi tersebut adalah:

1. NPV (*net present value*)

Sehat tidaknya suatu investasi suatu usaha dapat dilihat salah satunya dari hasil analisis aliran kas bersih perusahaan (NPV).

Hasil analisis NPV dari aliran kas perusahaan menggunakan suku bunga pinjaman sebesar 9,95% per tahun dengan usia tambang 15 tahun didapatkan nilai $NPV > 0$ yaitu sebesar Rp. 57.068.789.003,49 (Tabel 7). Suseno, Jafril dan Suryana (2011) menyatakan kriteria usaha memenuhi kelayakan ekonomi jika NPV-nya positif (>0) dengan kata lain bahwa investasi tersebut diterima dan akan memberikan keuntungan jika dijalankan.

2. DPP (*discounted payback period*)

Perhitungan *payback period* bertujuan untuk mengetahui waktu pengembalian dari total rencana biaya investasi yang sudah dan akan dikeluarkan oleh perusahaan dengan usia tambang 15 tahun. Investasi yang sedang dijalankan akan layak jika *payback periode* lebih kecil dari usia tambang.

Hasil perhitungan didapatkan periode pengembalian yang telah didiskontokan (DPP) berada pada tahun ke-3 (tiga), tepatnya 2 (dua) tahun 11 (sebelas) bulan (Gambar 2 dan Tabel 8), dan waktu pengembalian jauh lebih kecil dari usia tambang, sehingga dapat disimpulkan investasi yang dijalankan adalah layak.

3. IRR (Internal Rate of Return)

Analisis IRR akan memberikan gambaran berapa besar persentase keuntungan yang akan didapatkan jika investasi dijalankan dan sebagai alat ukur kemampuan proyek yang akan diinvestasi dalam mengembalikan bunga pinjaman (Setyawan, 2014).

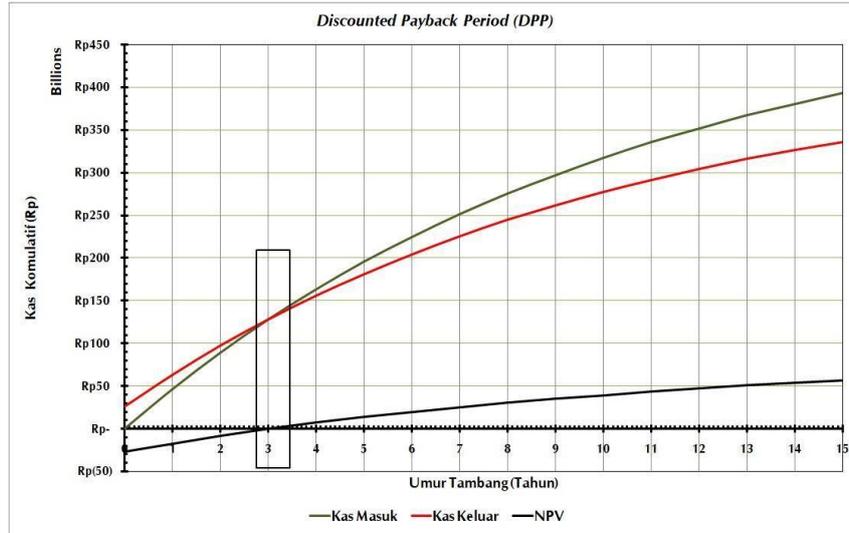
Hasil analisis menggunakan pembandingan suku bunga pinjaman investasi sebesar 9,95%/tahun dan melihat bunga deposito tertinggi per Maret 2021 sebesar 5.5%/tahun, maka investasi di sektor ini lebih menguntungkan, hasil analisis IRR perusahaan akan mendapatkan keuntungan sebesar +40.22%, (Gambar 3 dan Tabel 9), artinya semua biaya investasi akan terbayarkan karena investasi ini memberikan tingkat keuntungan +40.22% lebih besar dari suku bunga pinjaman yang hanya 9.95%/tahun.

Tabel 6. Aliran kas tunai (cash flow) perusahaan stone crusher

0	Kas masuk (Rp.)		Investasi Awal	Peralatan	Kas keluar (Rp.)		Pinjaman	Pajak	Retribusi	Aliran kas (Rp.)
	Modal	Pendapatan			Reklamasi pasca tambang	Produksi				
0	33.000.000,00	-	26.048.228.541,67							6.365.741.458,33
1	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	586.030,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
2	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
3	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
4	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
5	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
6	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
7	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
8	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
9	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
10	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
11	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
12	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
13	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
14	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08
15	51.581.250,00	50.000.000,00		10.200.000,00	14.895.857,08	2.593.500,00	7.309.667,875,00	5786,278	5786,278	10.745.946,277,08

Tabel 7. Net present value (NPV)

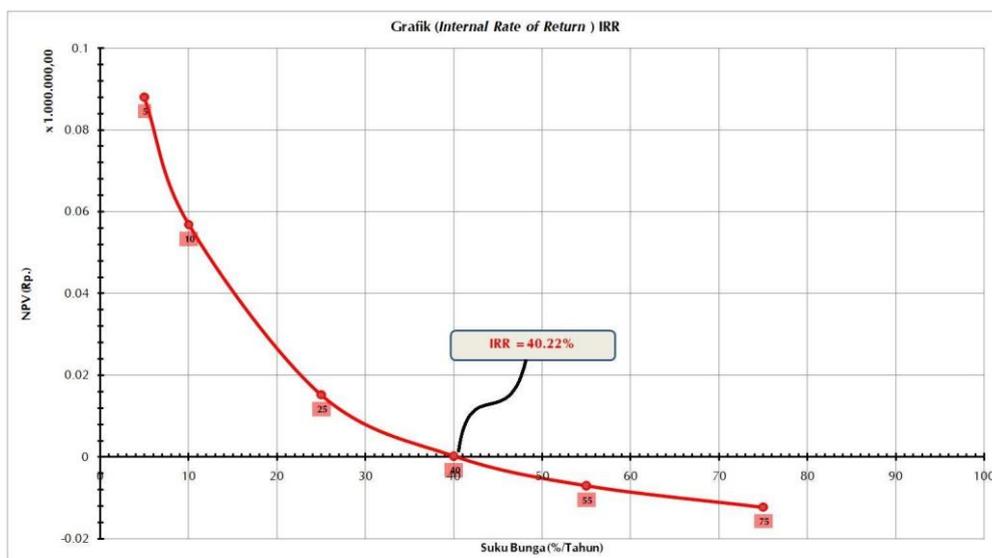
Th.	Kas masuk (Rp.)	Kas keluar (Rp.)	Aliran kas (Rp.)	Faktor Nilai	NPV (Rp.)
0	-	26.634.258.541,67	-26.634.258.541,67	1,00	-26.634.258.541,67
1	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,91	9.773.484.563,06
2	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,83	8.889.026.432,98
3	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,75	8.084.607.942,68
4	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,68	7.352.985.850,55
5	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,62	6.687.572.397,05
6	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,57	6.082.375.986,40
7	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,51	5.531.947.236,38
8	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,47	5.031.329.910,30
9	51.581.250,00	40.835.303.722,92	10.745.946.277,08	0,43	4.576.016.289,50
10	51.581.250,00	39.655.261.222,92	10.745.946.277,08	0,39	4.161.906.584,36
11	51.581.250,00	39.655.261.222,92	11.925.988.777,08	0,35	4.200.943.355,47
12	51.581.250,00	39.655.261.222,92	11.925.988.777,08	0,32	3.820.776.130,49
13	51.581.250,00	39.655.261.222,92	11.925.988.777,08	0,29	3.475.012.396,99
14	51.581.250,00	39.655.261.222,92	11.925.988.777,08	0,27	3.160.538.787,62
15	51.581.250,00	39.655.261.222,92	11.925.988.777,08	0,24	2.874.523.681,33
			Total Net Present Value (NPV)		57.068.789.003,49



Gambar 2. Grafik *discounted payback period* perusahaan *stone crusher*

Tabel 8. Kumulatif aliran kas perusahaan *stone crusher* yang didiskon selama masa tambang

Th	Kas masuk (Rp.)		Kas Keluar (Rp.)		NPV (Rp.)	
	Kas masuk	Total kas masuk	Kas Keluar	Total Kas Keluar	NPV	Total NPV
-	-	-	26.634.258.541,67	26.634.258.541,67	-26.634.258.541,67	-26.634.258.541,67
1	46.913.369.713,51	46.913.369.713,51	37.139.885.150,45	63.774.143.692,11	9.773.484.563,06	-16.860.773.978,61
2	42.667.912.427,02	89.581.282.140,52	33.778.885.994,04	97.553.029.686,15	8.889.026.432,98	-7.971.747.545,63
3	38.806.650.683,96	128.387.932.824,49	30.722.042.741,28	128.275.072.427,44	8.084.607.942,68	112.860.397,05
4	35.294.816.447,44	163.682.749.271,93	27.941.830.596,89	156.216.903.024,33	7.352.985.850,55	7.465.846.247,60
5	32.100.788.037,69	195.783.537.309,62	25.413.215.640,65	181.630.118.664,98	6.687.572.397,05	14.153.418.644,65
6	29.195.805.400,36	224.979.342.709,98	23.113.429.413,96	204.743.548.078,93	6.082.375.986,40	20.235.794.631,05
7	26.553.711.141,75	251.533.053.851,73	21.021.763.905,37	225.765.311.984,31	5.531.947.236,38	25.767.741.867,42
8	24.150.714.999,32	275.683.768.851,05	19.119.385.089,02	244.884.697.073,33	5.031.329.910,30	30.799.071.777,73
9	21.965.179.626,49	297.648.948.477,54	17.389.163.336,99	262.273.860.410,31	4.576.016.289,50	35.375.088.067,23
10	19.977.425.763,06	317.626.374.240,60	15.815.519.178,71	278.089.379.589,02	4.161.906.584,36	39.536.994.651,58
11	18.169.555.036,89	335.795.929.277,49	13.968.611.681,42	292.057.991.270,43	4.200.943.355,47	43.737.938.007,06
12	16.525.288.801,17	352.321.218.078,66	12.704.512.670,68	304.762.503.941,12	3.820.776.130,49	47.558.714.137,55
13	15.029.821.556,32	367.351.039.634,98	11.554.809.159,33	316.317.313.100,45	3.475.012.396,99	51.033.726.534,54
14	13.669.687.636,49	381.020.727.271,47	10.509.148.848,87	326.826.461.949,31	3.160.538.787,62	54.194.265.322,16
15	12.432.639.960,43	393.453.367.231,90	9.558.116.279,10	336.384.578.228,41	2.874.523.681,33	57.068.789.003,49



Gambar 3. Grafik *internal rate of return* (IRR) perusahaan *stone crusher*

Tabel 9. IRR dengan berbagai asumsi suku bunga

Th.	Aliran kas (x1.000.000,00)	NPV (RP.)				
		Suku bunga 10%	Suku bunga 25%	Suku bunga 40%	Suku bunga 55%	Suku bunga 75%
0	-26.634,26	-26.634,26	-26.634,26	-26.634,26	-26.634,26	-26.634,26
1	10.745,95	9.769,04	8.596,76	7.675,68	6.932,87	6.140,54
2	10.745,95	8.880,95	6.877,41	5.482,63	4.472,82	3.508,88
3	10.745,95	8.073,59	5.501,92	3.916,16	2.885,69	2.005,07
4	10.745,95	7.339,63	4.401,54	2.797,26	1.861,74	1.145,76
5	10.745,95	6.672,39	3.521,23	1.998,04	1.201,12	654,72
6	10.745,95	6.065,81	2.816,99	1.427,17	774,92	374,12
7	10.745,95	5.514,37	2.253,59	1.019,41	499,95	213,79
8	10.745,95	5.013,06	1.802,87	728,15	322,55	122,16
9	10.745,95	4.557,33	1.442,30	520,11	208,09	69,81
10	10.745,95	4.143,03	1.153,84	371,50	134,25	39,89
11	11.925,99	4.179,99	1.024,43	294,50	96,13	25,30
12	11.925,99	3.799,99	819,55	210,36	62,02	14,46
13	11.925,99	3.454,53	655,64	150,26	40,01	8,26
14	11.925,99	3.140,49	524,51	107,33	25,81	4,72
15	11.925,99	2.854,99	419,61	76,66	16,65	2,70
Total NPV		56.824,91	15.177,92	140,94	-7.099,65	-12.304,09

Hasil analisis 3 (tiga) parameter (Tabel 10) dapat disimpulkan:

- Proyek dapat diterima
 - Waktu kembali modal relatif singkat
- Investasi di proyek pengolahan batu pasir jauh lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan menginvestasikan dana di sektor lain yang rendah risiko seperti deposito bank.

KESIMPULAN

Sumberdaya endapan aluvial di dataran rendah Prafi atau Arfak terdiri dari material hasil rombakan batuan metamorf derajat rendah Formasi Kemum, granitoid (granit Anggi dan granodiorite Wariki) yang terakumulasi sangat tebal dan memiliki potensi ditambang dan dimanfaatkan sebagai peningkatan Pendapatan Asli Daerah.

Tabel 10. Hasil analisis parameter yang digunakan dalam penilaian kelayakan proyek

No	Parameter	Acuan	Hasil	Keputusan
1	<i>Net present value</i>	Jika NPV \geq 0, Proyek diterima Jika NPV $<$ 0, Proyek ditolak Jika NPV = 0, Perlu skenario lain jika mau dijalankan	Rp. 57.068.789.003,49	Proyek diterima
2	<i>Discounted payback period</i>	Masa tambang 15 Tahun	2 Tahun 11 Bulan	Waktu kembali modal jauh di bawah masa tambang
3	<i>Internal rate of return</i>	Suku bunga pinjaman 9,95%/tahun untuk investasi Bunga deposito tertinggi bank maret 2021 sebesar 5,5%/tahun	40,22%	Investasi di sektor tambang batu pasir untuk diolah menjadi batu split lebih menjanjikan.

Ditinjau dari aspek ekonomi, investasi proyek pengolahan batu pasir perusahaan *stone crusher* dinyatakan layak, dengan nilai *net present value* (NPV) positif sebesar Rp. 57.068.789.003,49. Hasil analisis *discounted payback period* (DPP), dapat diketahui waktu kembali modal perusahaan *stone crusher* relatif singkat, hanya memakan waktu 2 tahun 11 bulan, dengan masa proyek 15 tahun. *Internal rate of return* (IRR) dari investasi proyek pengolahan batu pasir perusahaan *stone crusher* sebesar 40,22%, investasi modal pada proyek ini dinilai menguntungkan karena IRR investasi ini lebih besar dari bunga pinjaman sebesar 9.95%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jajaran Direksi dan Manajemen PT Tri Abadi Mineral dan rekan-rekan Papua Geo Konsultan yang telah memberi kesempatan sehingga penelitian ini dapat dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, P., Herison, A., Kustiani, I. dan Siregar, A. M. (2019) "Investment analysis of new port development project as a solution to overload problems in long ports," *Jurnal SPATIAL Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 19(2), hal. 61–70. doi: 10.21009/spatial.192.7.
- Afandi dan Mukodim, D. (2009) "Analisis studi kelayakan investasi pengembangan usaha PT. Aneka Andalan Karya," in *Proceeding, PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitektur & Sipil)*. Depok: Universitas Gunadarma, hal. B158–B168.
- Badan Pusat Statistik (2021) "Berita resmi statistik: Perkembangan indeks harga perdagangan besar." Jakarta: Badan Pusat Statistik, hal. 8.
- Hardiyanto, A. T. dan Bertus, S. M. B. (2015) "Analisis kinerja perusahaan berdasarkan laporan arus kas pada PT Indomobil Sukses Internasional Tbk," *JIAFE (Jurnal Ilmiah Akuntansi Fakultas Ekonomi)*, 1(2), hal. 63–76. doi: 10.34204/jiafe.v1i2.518.
- Haryadi, H. (2013) "Analisis kelayakan finansial pembangunan pabrik sga (smelter grade alumina) Mempawah dengan proses Bayer," *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 9(2), hal. 74–87.
- Hidayati, A. N. (2017) "Investasi: Analisis dan relevansinya dengan ekonomi Islam," *MALIA: Jurnal Ekonomi Islam*, 8(2), hal. 227–242.
- Kementerian Keuangan (2021) *Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 8/PMK.03/2021 tentang Tata cara pemungutan, penyetoran, dan pelaporan pajak pertambahan nilai atau dan pajak penjualan atas barang mewah oleh Badan Usaha Milik Negara dan perusahaan tertentu yang dimiliki*. Republik Indonesia, Indonesia: BN 2021.
- Muhammad, A. R. dan Damayanti, S. M. (2015) "Financial feasibility analysis of Gumanti micro hydro power plant project," *Jurnal of Business and Management*, 4(3), hal. 352–362.
- Owen, J. R., Kemp, D. dan Marais, L. (2021) "The cost of mining benefits: Localising the resource curse hypothesis," *Resources Policy*. Pergamon, 74, hal. 102289. doi: 10.1016/j.resourpol.2021.102289.
- Pemerintah Kabupaten Manokwari (2011) *Peraturan Daerah Kabupaten Manokwari No. 03 Tahun 2011 tentang Pajak mineral bukan logam dan batuan*. Manokwari, Indonesia.
- Pemerintah Kabupaten Manokwari (2017) *Pemda Manokwari nyaris penuh target PAD 2017, Portal Resmi Kabupaten Manokwari*. Tersedia pada: <http://www.manokwarikab.go.id/berita/pemda-manokwari-nyaris-penuhi-target-pad-2017> (Diakses: 2 Januari 2022).
- Pemerintah Republik Indonesia (2000) *UU No. 17 Tahun 2000 tentang Perubahan Ketiga atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1983 tentang Pajak Penghasilan*. Jakarta, Indonesia: LN. 2000/ No. 127, TLN NO. 3985.
- Pemerintah Republik Indonesia (2009) *UU No. 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah*. Jakarta, Indonesia: LN. 2009/ No. 130, TLN NO. 5049.
- Pieters, P. E. (1983) "The stratigraphy of Western Irian Jaya," in *Proc. Indon Petrol. Assoc., 12th Ann. Conv.* Jakarta: Indonesian Petroleum Association (IPA), hal. 229–261. doi: 10.29118/IPA.2443.229.261.
- Ratman, N., Robinson, G. P. dan Pieters, P. E. (1989) "Peta Geologi Lembar Manokwari, Irian Jaya." Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

- Setyawan, B. (2014) "Studi kelayakan investasi proyek automasi pabrik kelapa sawit di PT.XY," *Jurnal PASTI*, VIII(1), hal. 96–108.
- Simamora, H. (2000) *Akutansi: Basis Pengambilan Keputusan Jilid II*. Jakarta: Salemba Empat.
- Soeprihanto, J. J. (1997) *Manajemen modal kerja*. Yogyakarta: BPFE.
- Stelling, S., Yanuar, T., Syah, R., Indrawati, R. dan Dewanto, D. (2018) "Role of payback period, ROI, and NPV for investment in clinical health business," *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology ISO*, 5(7), hal. 78–82.
- Stice, J. D., Stice, E. K. dan Skousen, K. F. (2009) *Akuntansi Keuangan (Penerjemah Ali Akbar)*. 16 ed. Jakarta: Salemba Empat.
- Suseno, T., Jafril, J. dan Suryana, N. (2011) "Kelayakan usaha pembuatan batako, paving block dan bata merah berbahan baku limbah hasil pembakaran batubara," *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 7(2), hal. 63–71.
- Visser, W. A. dan Hermes, J. J. (1962) *Geological results of the exploration for oil in Netherlands New Guinea*. s'Gravenhage: Staatsdrukkerijen Uitgeverijbedrijf.
- Webb, M., White, L. T., Manning, C. J., Jost, B. M. dan Tiranda, H. (2020) "Isotopic mapping reveals the location of crustal fragments along a long-lived convergent plate boundary," *Lithos*. Elsevier, 372–373, hal. 105687. doi: 10.1016/j.lithos.2020.105687.
- Webb, M., White, L. T., Jost, B. M., Tiranda, H. dan BouDagher-Fadel, M. (2020) "The history of Cenozoic magmatism and collision in NW New Guinea – New insights into the tectonic evolution of the northernmost margin of the Australian Plate," *Gondwana Research*. Elsevier, 82, hal. 12–38. doi: 10.1016/j.gr.2019.12.010.
- Webb, M. dan White, L. T. (2016) "Age and nature of Triassic magmatism in the Netoni Intrusive Complex, West Papua, Indonesia," *Journal of Asian Earth Sciences*. Pergamon, 132, hal. 58–74. doi: 10.1016/j.jseaes.2016.09.019.
- Yasuha, J. X. L. dan Saifi, M. (2017) "Analisis kelayakan investasi atas rencana penambangan aktiva tetap (Studi kasus pada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak Terminal Nilam)," *Jurnal Administrasi Bisnis*, 46(1), hal. 113–121.
- Žižlavský, O. (2014) "Net present value approach: Method for economic assessment of innovation projects," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Elsevier, 156, hal. 506–512. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.11.230.

