

# POTENSI INVESTASI TIN CAN DALAM PENINGKATAN NILAI TAMBAH LOGAM TIMAH BANGKA BELITUNG

*By Maulana Yusuf*



**POTENSI INVESTASI TIN CAN DALAM PENINGKATAN NILAI  
TAMBAH LOGAM TIMAH BANGKA BELITUNG**

**POTENTIAL OF TIN CAN INVESTMENT TO INCREASE VALUE OF  
TIN METAL IN BANGKA BELITUNG**

K. Surya<sup>1</sup>, M. Yusuf<sup>2</sup>, Mukiat<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32 Inderalaya Sumatera Selatan, Indonesia  
e-mail: [katrinsurya26@gmail.com](mailto:katrinsurya26@gmail.com), [maulanaysf@yahoo.co.id](mailto:maulanaysf@yahoo.co.id), [mukiats@yahoo.com](mailto:mukiats@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Sumberdaya logam timah di Kepulauan Bangka Belitung menurut data PT Timah Tbk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebesar 899.349 ton terdiri dari 502.496 ton timah darat (*on shore*) dan 396.853 ton timah laut (*off shore*). Tambang timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung diperkirakan berumur 23 tahun dengan produksi sebesar 39.393 ton pertahun. Bahan galian logam timah tidak dapat di ekspor tanpa pengolahan lebih lanjut di dalam negeri sesuai Peraturan Menteri Nomor 25 tahun 2018 sehingga pengolahan logam timah perlu dilakukan. Pengolahan logam timah yang dapat dilakukan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah pembangunan pabrik *tin can* dimana keempat produk timah cocok untuk hilirisasi ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi, hilirisasi serta kelayakan investasi pengolahan *tin can*. Metode dalam menghitung kelayakan investasi pengolahan *tin can* menggunakan *cashflow* yang menggambarkan aliran dana pengolahan pabrik *tin can*. Analisa keuntungan dievaluasi dengan metode; NPV senilai Rp. 5.500.665.003, IRR bernilai 28,00 %, Payback Period selama 3 tahun 1 bulan, dan Profitability sebesar 1,60. Angka indikator keuntungan tersebut menunjukkan bahwa pengolahan logam timah dengan mendirikan industri *tin can* layak untuk diusahakan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Kata-kata kunci : Timah, Tin Can, Hilirisasi, Investasi.

**ABSTRACT**

*Total Tin Resources owned by Kepulauan Bangka Belitung Province both land and sea according to data PT Timah Tbk Province of Bangka Belitung is 899,349 tons. 502,496 tons of land lead (on shore) resources and 396,853 tons of lead (off shore). Mining life time Tin mine in Bangka Belitung Islands province is estimated for 23 years. With tin production of 39,393 tons per year. Metal minerals cannot be exported to overseas without further processing in accordance to ministerial Regulation No. 25 of 2018 thus that lead metal downstream needs to be done. The right tin metal hilirization in Bangka Belitung province is the construction of tin can factory where all four tin products are suitable for this downstream. The method of measuring investment profit processing tin can using cashflow describing the flow of funds processing development of tin can factories. Profit analysis is evaluated by method; Net Present Value with value of Rp. 5.500.665.003, Internal Rate of Return is worth 28,00 %, Payback Period is 3 years 1 month, and Profitability with a value of 1.60. The figure of the profit indicator above shows that the establishment of tin can industry with tin metal to be able to be cultivated in Bangka Belitung Islands province.*

*Keywords: tin, tin can, hilirization, investment.*

**PENDAHULUAN**

Indonesia mempunyai cadangan kasiterit yang cukup berlimpah. Cadangan tersebut banyak ditemukan di dataran serta sepanjang aliran di kepulauan Bangka,

Belitung, Kundur serta Singkep [1]. Potensi mineral kasiterit di Indonesia cukup besar, akan tetapi masih belum dimanfaatkan dengan maksimal. Kasiterit merupakan mineral utama penghasil logam timah. Indonesia menjadi negara produsen timah terbesar kedua



setelah China dengan jumlah produksi pertahunnya yaitu 84.000 ton [2]. Salah satu daerah yang dikenal sebagai penghasil timah (Sn) di Indonesia adalah Kepulauan Bangka Belitung. Cadangan tersebar cukup luas, sejauh lebih dari 800 kilometer atau yang dikenal dengan *The Indonesian Tin Belt* [3].

Kegunaan logam timah diantaranya sebagai pelapis logam lainnya yang memiliki fungsi sebagai pencegah karat, sebagai bahan **10** ku pembuatan cendera mata, sebagai bahan *solder*, bahan paduan logam, dan *casing* telepon genggam. Selain itu timah juga dapat digunakan pada industri farmasi, agrokimia, pelindung kayu, penahan kebakaran dan lain-lain. Timah merupakan logam ramah lingkungan dan penggunaannya sebagai wadah kaleng produk makanan atau minuman tidak berbahaya bagi kesehatan manusia [4].

Mineral timah hasil pengolahan serta pemurnian di Bangka Belitung langsung dijual tanpa dilakukan peningkatan nilai tambah sehingga mineral timah dijual **2** ngan harga yang murah. Sesuai dengan UU Minerba No 4 Tahun 2009 menjelaskan bahwa mineral dan batubara serta semua yang terkandung dalam wilayah hukum pertambangan Indonesia tersebut merupakan kekayaan alam yang tidak terbarukan yang merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa. Minerba mempunyai peran yang **2** ukup penting pada usaha pemenuhan kebutuhan hidup orang banyak, maka dari itu pengelolaannya harus dikuasai oleh negara. Hal ini dilakukan untuk memberi nilai tambah secara nyata untuk perekonomian nasional dalam usaha mencapai kemakmuran dan kesejahteraan rakyat secara berkeadilan. Maka dari itu, perlu dilakukan pengkajian ekonomis potensi investasi peningkatan nilai tambah logam timah yang ada di Kepulauan Bangka Belitung yang sesuai dengan potensi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung di sektor lain.

**3** Disisi lain, pada mulanya wadah atau tempat kaleng terbuat dari plat timah yaitu terdiri dari lembaran dasar baja timah putih (Sn) panas (**3** dipping) atau dengan proses elektrolisa [5]. Kaleng berbahan dasar logam timah (Sn) menjadi standar produk konsumen. Produk-produk minuman maupun makanan yang mengalami proses pengalengan ataupun menggunakan kaleng sebagai tempat (wadahnya) adalah produk-produk yang disterilasi dengan panas [6].

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis potensi mineral timah, arah peningkatan nilai tambah mineral timah, dan kelayakan investasi proses peningkatan nilai tambah logam timah di Kepulauan Bangka Belitung.

Pengolahan logam timah menjadi produk *tin can* menggunakan bahan utama logam timah (*tin plate*) dan

baja. Pabrik *tin can* dibangun bersamaan produk makanan hasil dari sumberdaya laut bangka.

Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini dilakukan analisa potensi serta kelayakan investasi hilirisasi logam timah menjadi *tin can* yang dilakukan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Penelitian ini membahas analisis investasi secara umum sehingga didapatkan hasil berupa data kelayakan investasi pengolahan logam timah menjadi *tin can* yang dilakukan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Proses pengolahan logam timah menjadi *tin can* berdasarkan PT Nipsea Paint and Chemicals dengan menggunakan peralatan utama berupa mesin *coating*, mesin *slitter*, mesin *press*, mesin *latex*, mesin *welding*, mesin *planging*, dan mesin *seaming*.

**8** Investasi merupakan kegiatan menanamkan modal dengan jangka panjang, dimana selain investasi tersebut maka perlu disadari sejak awal bahwa investasi akan diikuti oleh sejumlah atau beberapa pengeluaran lain yang secara **1** ukup perlu disiapkan [5]. Kelayakan investasi adalah keseluruhan proses pada perencanaan serta pengambilan keputusan pengeluaran dana yang digunakan untuk investasi dimana jangka waktu kembalinya dana tersebut melebihi satu tahun lamanya resiko [7]. Adapun dalam menentukan kelayakan investasi dengan menggunakan metode-metode yang dinyatakan sebagai kriteria investasi. Kriteria investasi dari aspek keuangan diantaranya adalah *Internal Rate of return* (IRR), *Net Present Value* (NPV), *Payback Period* dan *Profitability Index* (PI). Pada metode NPV, Investasi layak dilaksanakan apabila NPV bernilai positif [8].

IRR merupakan suatu indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Penerimaan ataupun **1** penolakan usulan investasi berdasarkan perbandingan IRR dengan tingkat bunga yang disyaratkan (*required rate of return*). Jika IRR memiliki nilai lebih tinggi dari pada tingkat bunga yang telah disyaratkan maka proyek tersebut dapat diterima. Metode **7** alisis *payback period* merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengetahui lamanya atau periode investasi tersebut dapat dikembalikan saat terjadinya kondisi *break even point*. Analisis ini dilakukan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan pada saat total **6** s kas masuk sama dengan total arus kas keluar. Pada metode ini dihitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi yang sekarang. Nilai *Profitability Index* harus lebih besar dari 1 (satu) untuk dikatakan layak. Makin besar nilai PI, maka investasi akan semakin layak [9].

Menurut penelitian Rahayu pada tahun 2013, peningkatan nilai tambah logam timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sudah banyak dilakukan, salah satunya adalah *pewter* yang merupakan industri rumahan dari *tin craft* di Kota Muntok. Hasil industri *pewter* berupa kerajinan seperti piala timah, miniatur balok timah, miniatur rumah adat, kaligrafi dan lain



sebagainya. Pembuatan *tin craft* ini tidak menggunakan cairan etsa. Kerajinan ini menggunakan 97% timah putih. Industri ini merupakan industri kecil [10]. Hilirisasi logam timah untuk *tin craft* belum mampu menjadi industri yang menampung potensi dan produksi logam timah yang besar di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Sehingga hilirisasi logam timah skala industri yang besar perlu dilakukan, salah satunya adalah industri *tin can*. Berdasarkan hal tersebut analisis potensi investasi *tin can* dalam peningkatan nilai tambah logam timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2019 hingga Juni 2019, di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Metode penelitian dimulai dengan studi literatur, pengamatan di lapangan, pengambilan data, pengolahan data, dan pengambilan kesimpulan serta saran. Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data jumlah produksi logam timah di PT Timah Tbk selama tiga puluh hari sehingga didapatkan data primer berupa rata-rata jumlah produksi logam timah. Produksi perhari dapat dihitung menggunakan Pers. 1.

$$\bar{x} \text{ Produksi} = \frac{\text{Produksi 30 hari}}{30} \tag{1}$$

Pengolahan data dilakukan dengan menghitung umur tambang berdasarkan jumlah cadangan dan jumlah produksi. Umur tambang dihitung menggunakan Pers. 2.

$$\text{Umur Tambang} = \frac{\text{Cadangan Timah}}{\text{Produksi Pertahun}} \tag{2}$$

Sedangkan data sekunder berupa cadangan logam timah, harga jual, suku bunga, royalti dan harga peralatan pabrik produksi *tin can* pendekatannya dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pendekatan data sekunder

| No | Data   | Pendekatan                                     |
|----|--|--|
| 1. | Cadangan logam timah                             | Dinas ESDM hasil pelaporan PT Timah tahun 2018 |
| 2. | Harga jual                                       | Analisis trend harga pasar komoditas           |
| 3. | Suku bunga                                       | Bank Indonesia atau trend suku bunga           |
| 4. | Royalty  | Peraturan Pemerintah No 12 tahun 2012          |
| 5. | Harga peralatan pabrik produksi <i>tin can</i> . | Tren pasar                                     |

Penentuan hilirisasi yang dapat dilakukan pada logam timah yang cocok dengan sumberdaya dan lingkungan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pertimbangan lainnya bahwa di Provinsi tersebut mempunyai sumberdaya hasil laut yang bagus maka hilirisasi logam timah menjadi *tin can* berpotensi dilakukan dengan hasil laut sebagai isian *tin can*.

Pengolahan data untuk mendapatkan kelayakan investasi pengolahan logam timah menjadi *tin can* dilakukan dengan pertimbangan modal tetap, depresiasi, aliran kas atau *cash flow*. Kelayakan investasi *tin can* dilakukan dengan pendekatan metode NPV, IRR, *payback period*, dan PI. Investasi dikatakan layak jika berdasarkan hasil analisis *Net Present Value* (NPV) bernilai positif, nilai *Internal Rate of Return* (IRR) diatas suku bunga acuan, dan lamanya *Payback Period* (PP) kurang dari umur tambang. Selain itu, nilai *Profitability Index* (PI) di atas angka 1. Jika serba pendekatan sesuai dengan kriteria tersebut maka potensi investasi *tin can* dalam peningkatan nilai tambah logam timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung layak dilaksanakan. Perumusan NPV, IRR, *payback period*, dan PI yang digunakan berturut-turut Pers.3, Pers.4, Pers.5, Pers.6 sebagai berikut [5].

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0 \tag{3}$$

Keterangan:

- NPV = *Net Present Value* (dalam rupiah)
- C<sub>t</sub> = Arus kas per tahun pada periode
- C<sub>0</sub> = Nilai investasi awal pada tahun ke 0 (dalam rupiah)
- r = Suku bunga atau *discount rate* (dalam %)

$$IRR = i1 + \frac{NPV1}{(NPV1-NPV2)} \times (i2 - i1) \tag{4}$$

Keterangan:

- IRR = *Internal Rate of Return*
- i1 = Tingkat Diskonto yang akan menghasilkan NPV bernilai (+)
- i2 = Tingkat Diskonto yang akan menghasilkan NPV bernilai (-)
- NPV1 = *Net Present Value* yaitu bernilai positif
- NPV2 = *Net Present Value* yaitu bernilai negatif

$$\text{Payback Period} = n + \frac{(n-a)}{(c-b)} \times 1 \text{ Tahun} \tag{5}$$

Keterangan:

- n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih bias menutup investasi mula-mula.
- b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n.
- c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n+1.

$$PI = \frac{NPV}{IC_0} \tag{6}$$



**Keterangan:**

- PI = Profitability Index
- PV = Present Value arus kas
- ICF = Initial cash operation

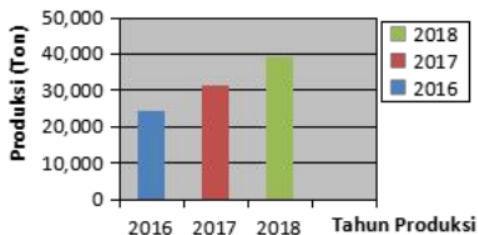
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 2 diketahui jumlah cadangan logam timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebesar 899.349 ton. Untuk cadangan darat (*on shore*) sebesar 502.496 ton dan jumlah cadangan laut sebesar 396.853 ton timah laut (*off shore*).

**Tabel 2.** Rekapitulasi cadangan mineral timah Kepulauan Bangka Belitung

| Lokasi           | Cadangan (ton) |         |
|------------------|----------------|---------|
|                  | Darat          | Laut    |
| Bangka           | 126.213        | 126.108 |
| Bangka Barat     | 66.508         | 85.387  |
| Bangka Tengah    | 28.814         | 38.855  |
| Bangka Selatan   | 34.001         | 5.633   |
| Pangkal Pinang   | 0              | 0       |
| Belitung         | 9.109          | 0       |
| Belitung Timur   | 128.721        | 59.373  |
| Lintas Kabupaten | 109.130        | 81.497  |
| Total            | 502.496        | 396.853 |
|                  |                | 899.349 |

Berdasarkan data PT Timah Tbk produksi tahun 2016 perproduksi timah sebesar 24.121 ton/tahun, pada tahun 2017 produksi timah sebesar 31.178 ton/tahun, dan pada tahun 2018 sebesar 39.393 ton/tahun. Dari pengamatan di lapangan didapatkan data primer jumlah produksi tanggal 23 mei hingga 23 juni 2019 sebesar 39.380 ton. Umur tambang didapat dari jumlah sumberdaya dibagi dengan jumlah produksi sehingga didapat umur tambang logam timah di Provinsi Bangka Belitung selama 23 tahun. Berdasarkan umur tambang selama 23 tahun maka produksi *tin can* dapat dilaksanakan selama umur tambang timah selama 23 tahun. Produksi Timah dari tahun 2016 hingga 2018 ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Produksi timah Tahun 2016-2018

Pabrik pengolahan logam timah menjasi *tin can* menggunakan asumsi sebagai berikut:

1. Pabrik dan peralatan bekerja 10 jam dalam sehari.
2. Hari kerja dalam setahun selama 300 hari.
3. Hilirisasi difokuskan pada produksi *tin can* yang berbahan baja dam timah dimana bahan yang digunakan adalah timah batangan. Jadi proses penambangan dan pengolahan mineral timah diabaikan.
4. Produksi *tin can* diasumsikan *tin can* ukuran 155 gram.
5. Kurs dollar sebesar Rp. 14.200,40-.
6. Eksalasi harga jual tiap tahun 5%
7. Eskalasi Pengolahan dalam pembangunan pabrik *tin can* diasumsikan tidak ada.
8. Harga jual *tin can* mengalami eskalasi setiap tahun sebesar 5%.
9. Depresiasi alat produksi *tin can* selama 5 tahun. sehingga pada tahun ke-6 dilakukan pembelian alat baru, dan biaya penyusutan diasumsikan sebagai penambahan kas.
10. Biaya investasi bersumber 100% dari modal sendiri.
11. Retribusi dan pajak adalah PPn sebesar 10%, PPh sebesar 25%, dan royalty *tin can* 3%.

Modal Tetap terdiri dari total biaya investasi awal dan peralatan produksi. Biaya investasi awal terdiri dari biaya pembebasan lahan, perizinan pembangunan pabrik serta kantor, pembangunan fisik pabrik dan kantor, pembangunan gudang bahan baku, dan perlengkapan kantor. Peralatan terdiri dari peralatan utama pengolahan dan peralatan pendukung. Modal tetap pengolahan *tin can* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Modal tetap biaya pabrik *Tin Can*.

| No                | Kegiatan             | Rencana Biaya     |
|-------------------|----------------------|-------------------|
| 1                 | Biaya Investasi Awal | Rp. 1.500.000.000 |
| 2                 | Peralatan produksi   | Rp. 5.782.700.000 |
| Total Modal Tetap |                      | Rp. 7.282.700.000 |

Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi. Biaya produksi terdiri dari biaya tetap atau *fix cost* dan biaya berubah atau *variable cost*. *Fix cost* terdiri dari upah pekerja biaya perawatan, manajemen, dan pemasaran. *Variabel cost* berupa upah pekerja, serta bahan yang digunakan saat produksi *tin can*. Rincian biaya produksi ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Biaya produksi pabrik *Tin Can*.

| No     | Aspek Biaya produksi | Rincian Biaya     |
|--------|----------------------|-------------------|
| 1      | Upah Pekerja         | Rp. 1.932.000.000 |
| 2      | Bahan Produksi       | Rp. 5.475.000.000 |
| 3      | Biaya Perawatan      | Rp. 205.308.000   |
| 4      | Peralatan Kantor     | Rp. 10.000.000    |
| Jumlah |                      | Rp. 7.622.308.000 |



Modal kerja adalah biaya untuk memenuhi proses pengolahan saat pabrik belum menghasilkan keuntungan. Modal kerja digunakan sebesar 25% dari biaya produksi. 25% berarti 3 bulan dari setahun produksi. Modal kerja pada pabrik tin can ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Biaya modal kerja pabrik *Tin Can*.

| Persentase Modal Kerja | Biaya Produksi   | Modal Kerja      |
|------------------------|------------------|------------------|
| 25%                    | Rp.7.622.308.000 | Rp.1.905.577.000 |

Setiap pengolahan atau produksi yang menggunakan alat terdapat nilai depresiasi atau nilai penyusutan. Nilai depresiasi adalah nilai peralatan yang digunakan dalam produksi *tin can* memiliki nilai penyusutan. Asumsi waktu depresiasi alat yang digunakan dalam produksi *tin can* adalah selama 5 tahun serta tidak memiliki nilai sisa. Rincian dana depresiasi pada produksi *tin can* ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Deperiasi alat pabrik *Tin Can*.

| No  | Peralatan              | Harga (Rp)  | Depresiasi (Rp) |
|-----|------------------------|-------------|-----------------|
| 1.  | Plating Methal         | 700.000.000 | 140.000.000     |
| 2.  | Metal Printing Machine | 300.000.000 | 60.000.000      |
| 3.  | Slitter                | 300.000.000 | 60.000.000      |
| 4.  | Mesin Press            | 252.000.000 | 50.400.000      |
| 5.  | Mesin Latex            | 150.000.000 | 30.000.000      |
| 6.  | Mesin Welding          | 100.000.000 | 20.000.000      |
| 7.  | Mesin Planging         | 150.000.000 | 30.000.000      |
| 8.  | Mesin Seaming          | 170.000.000 | 34.000.000      |
| 9.  | Mesin Coating          | 400.000.000 | 80.000.000      |
| 10. | Conveyor               | 35.000.000  | 7.000.000       |
| 11. | Pompa                  | 17.000.000  | 3.400.000       |
| 12. | Gangset                | 500.000.000 | 100.000.000     |
| 13. | Bak air                | 3.000.000   | 600.000         |
| 14. | Quality Control        | 750.000.000 | 150.000.000     |
| 15. | Truk                   | 700.000.000 | 140.000.000     |
| 16. | Kendaraan roda 4       | 350.000.000 | 70.000.000      |
| 17. | Forklit                | 500.000.000 | 100.000.000     |
| 18. | Oven                   | 200.000.000 | 40.000.000      |
| 19. | Penampung kaleng       | 3.500.000   | 700.000         |

Pendapatan total diperoleh dari harga jual dari *tin can* yang diproduksi persatu dengan harga jual produk *tin can* per satuan produk. Tabel 7 menunjukkan pendapatan total dari tahun 2020 hingga 2024.

**Tabel 7.** Pendapatan dari pabrik *Tin Can*.

| Tahun | Pendapatan Tin Can (Rp) |
|-------|-------------------------|
| 2020  | 13.860.000.000          |
| 2021  | 14.553.000.000          |
| 2022  | 15.280.650.000          |
| 2023  | 16.044.682.500          |
| 2024  | 16.846.916.625          |

Arus kas atau *cash flow* berisikan biaya-biaya pengolahan produksi tin can atau modal dengan keuntungan yang diperoleh satu tahun. Tabel 8 menunjukkan arus kas atau *cashflow* pabrik *tin can*.

**Tabel 8.** *Cashflow* pabrik *Tin Can*

| Tahun | <i>Cashflow</i> |
|-------|-----------------|
| 0     | -9.988.277.000  |
| 1     | 3.028.044.334   |
| 2     | 3.422.845.288   |
| 3     | 3.835.279.512   |
| 4     | 4.266.017.992   |
| 5     | 6.622.621.195   |

*Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Patback Period* (PP), dan *Profitability Index* (PI) menjadi kriteria kelayakan investasi *tin can*. Suku bunga acuan yang diperoleh dalam perhitungan sebesar 10%. (Tabel 9).

**Tabel 9.** *Net Present Value* (NPV) pabrik *Tin Can*

| No         | <i>CashFlow</i> | Bunga (10%) | NPV                   |
|------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| 0          | -9.988.277.000  | 1           | -Rp. 9.988.277.000,00 |
| 1          | 3.028.044.334   | 0,91        | Rp. 2.752.767.577,05  |
| 2          | 3.422.845.288   | 0,83        | Rp. 2.828.797.758,87  |
| 3          | 3.835.279.512   | 0,75        | Rp. 2.881.502.263,00  |
| 4          | 4.266.017.992   | 0,68        | Rp. 2.913.747.689,37  |
| 5          | 6.622.621.195   | 0,62        | Rp. 4.112.126.714,77  |
| Jumlah NPV |                 |             | Rp.5.500.665.003,00   |



**Tabel 10.** Internal Rate of Return (IRR) dan Payback Period (PP) Pabrik Tin Can

| Bunga (10%) | NPV               | Bunga (31%) | NPV               |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 1           | -9.988.277.000,00 | 1           | -9.988.277.000,00 |
| 0,91        | 2.752.767.577,27  | 0,77        | 2.329.264.873,08  |
| 0,83        | 2.828.797.758,87  | 0,59        | 2.025.352.241,56  |
| 0,75        | 2.881.502.263,00  | 0,46        | 1.745.689.354,60  |
| 0,68        | 2.913.747.689,37  | 0,35        | 1.493.651.479,99  |
| 0,62        | 4.112.126.714,77  | 0,27        | 1.783.664.436,28  |
| Jumlah      | 5.500.665.003,28  |             | -610.654.614,49   |
| IRR         | 28,00 %           |             |                   |
| PP          | 3,03 tahun        |             |                   |

**Tabel 11.** Profitability Index (PI) pabrik Tin Can

| No       | Cash Flow      | Bunga (10%) | NPV              |
|----------|----------------|-------------|------------------|
| 0        | -9.988.277.000 | 1           | -                |
|          |                |             | 9.988.277.000,00 |
| 1        | 3.028.044.334  | 0,91        | 2.752.767.577,27 |
| 2        | 3.422.845.288  | 0,83        | 2.828.797.758,87 |
| 3        | 3.835.279.512  | 0,75        | 2.881.502.263,00 |
| 4        | 4.266.017.992  | 0,68        | 2.913.747.689,37 |
| 5        | 6.622.621.195  | 0,62        | 4.112.126.714,77 |
| Total PI |                |             | 1,60             |

Dari hasil perhitungan kriteria kelayakan investasi dan hilirisasi logam timah dengan pembangunan pabrik tin can dalam upaya peningkatan nilai tambah logam timah menunjukkan nilai NPV yang positif, IRR yang lebih tinggi dari suku bunga acuan 10%, payback period yang kurang dari perkiraan umur pabrik dan PI yang bernilai lebih dari 1, dapat disimpulkan analisis kelayakan investasi layak dilaksanakan. Tabel 12 menunjukkan uraian kelayakan investasi.

**Tabel 12.** Hasil Kriteria Kelayakan Investasi Pabrik Tin Can

| Kriteria Kelayakan Investasi |         |            |      | Kelayakan |
|------------------------------|---------|------------|------|-----------|
| NPV                          | IRR     | PP         | PI   |           |
| Rp. 5.500.665.003            | 28,00 % | 3,03 tahun | 1,60 | Layak     |

## KESIMPULAN

Potensi logam timah layak untuk dilakukan peningkatan nilai tambah dengan total potensi 899,394 ton potensi darat maupun laut. Umur tambang mineral timah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah selama 23 tahun. Peningkatan nilai tambah mineral logam dapat dilakukan dengan hilirisasi pembuatan tin can yang bergabung dengan industri makanan. Isian tin can berupa hasil laut dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Perkiraan harga jual satu buah tin can Rp. 4.400 dengan produksi pertahun sebesar 3.000.000 tin can. Produksi tin can sebagai hilirisasi logam timah layak untuk dilakukan investasi peningkatan nilai tambah berdasarkan analisis kelayakan menggunakan NPV dimana NPV bernilai positif sebesar Rp. 5.500.665.003, IRR di atas suku bunga acuan bernilai 28,00 %, payback period kurang dari umur pabrik selama 3,03 tahun, dan profitability index di atas angka 1 yaitu 1,60.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suharyanto, A, (2015), *Potensi Mineral Kasiterit Indonesia Sebagai Bahan Baku Pembuatan Senyawa Kimia Timah (Tin Chemical)*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- [2] Suprpto, SJ, (2018), *Potensi, Prospek, dan Pengusahaan Timah Putih di Indonesia*. Jakarta: Sumber Daya Geo.
- [3] Udhi, S, (2015), *Identifikasi Lahan Tambang Timah Menggunakan Metode Klasifikasi Terbimbing Maximum Likelihood Pada Citra Landsat 8*. Jakarta: Majalah Ilmiah Globe.
- [4] Prodjosantoso, AK, (2010), *Sintesis Dan Karakterisasi  $\text{SnO}_2$  Sebagai Upaya Pengembangan Produk Hilir Timah Putih Untuk Meningkatkan Devisa Nasional*. Yogyakarta: UNY Yogyakarta.
- [5] M. Giatman, (2010), *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [6] Dewi, DC., (2012). Determinasi Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Makanan Kaleng Menggunakan Destruksi Basah Dan Destruksi Kering. *Jurnal Kimia*, 2(1), 12-25.
- [7] Abdullah, F, (2015). Analisis Kelayakan Investasi Aktiva Tetap Pembelian Mesin Printing pada PT Radja Digital Printing Samarinda: *eJournal Ilmu Administrasi Bisnis*, 3(2), 297-310.
- [8] Riyanto, B, (2011), *Dasar - Dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.



- [9] Sidauruk, D. (2018). *Analisis Kelayakan Investasi Menggunakan Metoda Discounted Cash Flow Tambang Galena Pt. Triple Eight Energy*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Negeri Padang.
- [10] Rahayu, P. (2013). *Kerajinan Logam Timah Pewter Muntok Kabupaten Bangka Barat Provinsi Bangka Belitung*. Skripsi, Fakultas Bahasa dan Seni: UNY Yogyakarta.



# POTENSI INVESTASI TIN CAN DALAM PENINGKATAN NILAI TAMBAH LOGAM TIMAH BANGKA BELITUNG

---

ORIGINALITY REPORT

---

# 12%

SIMILARITY INDEX

---

## PRIMARY SOURCES

---

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| 1 | <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a><br>Internet                       | 75 words — 2% |
| 2 | <a href="http://edoc.site">edoc.site</a><br>Internet                                 | 52 words — 1% |
| 3 | <a href="http://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a><br>Internet                         | 50 words — 1% |
| 4 | <a href="http://jurnal.uii.ac.id">jurnal.uii.ac.id</a><br>Internet                   | 44 words — 1% |
| 5 | <a href="http://repository.dinamika.ac.id">repository.dinamika.ac.id</a><br>Internet | 32 words — 1% |
| 6 | <a href="http://pics.unipma.ac.id">pics.unipma.ac.id</a><br>Internet                 | 31 words — 1% |
| 7 | <a href="http://repository.maranatha.edu">repository.maranatha.edu</a><br>Internet   | 30 words — 1% |
| 8 | <a href="http://www.neliti.com">www.neliti.com</a><br>Internet                       | 28 words — 1% |
| 9 | <a href="http://slideplayer.info">slideplayer.info</a><br>Internet                   | 23 words — 1% |

---

10 **staff.uny.ac.id** 23 words — 1%

Internet

---

11 **repository.ub.ac.id** 18 words — 1%

Internet

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE SOURCES < 1%

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF