

**ANALISIS STUDI KELAYAKAN
PEMBUKAAN CABANG PABRIK TINPLATE
DI BANDUNG**

FEASIBILITY ANALYSIS OF OPENING TINPLATE PLANT IN BANDUNG

Muthia Khairunnisa¹, Nanang Suryana², Sinta Aryani³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, ³ Universitas Telkom

¹muthiaa.khai@gmail.com, ²nagtelyu@telkomuniversity.ac.id, ³sintatelu@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi tinplate berkualitas tinggi dengan standar internasional. Saat ini PT XYZ yang berlokasi di Cilegon, Banten. Saat ini untuk keperluan memenuhi kebutuhan konsumen dalam waktu yang tepat, PT XYZ berencana untuk melakukan pembukaan cabang pabrik tinplate di Bandung. Yang mana alternatif lokasi yang dipilih berlokasi di Batujajar, Kabupaten Bandung Barat. Dalam penelitian ini aspek kelayakan yang akan diteliti meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek lingkungan dan aspek finansial. Pada aspek pasar akan dihitung peramalan permintaan berdasarkan data historis penjualan PT XYZ selama lima tahun terakhir. Pada aspek teknis akan ditentukan tenaga kerja yang dibutuhkan, peralatan yang akan digunakan dalam menunjang kegiatan produksi tinplate, dan pemilihan lokasi cabang pabrik tinplate. Pada aspek finansial akan dihitung biaya – biaya yang menghasilkan NPV, PBP, dan IRR. Berdasarkan NPV, usaha ini dikatakan layak karena nilai NPV yang didapatkan yaitu Rp 58.406.955.345 yang berarti NPV positif. Kemudian berdasarkan PBP, didapatkan hasil bahwa investasi akan kembali selama 4,34 tahun. Dan berdasarkan IRR, usaha ini dikatakan layak karena nilai IRR yang didapatkan adalah 13,62% > MARR (10,27%). Selain itu, tingkatan sensitif terhadap kenaikan harga bahan baku, penurunan harga jual, dan penurunan jumlah permintaan. Dari ketiga kriteria kelayakan usaha tersebut maka dapat dinyatakan bahwa pembukaan cabang pabrik tinplate di Bandung dinyatakan layak untuk dijalankan.

Kata Kunci – Feasibility Study, NPV, PBP, IRR, PT XYZ

Abstract

PT XYZ is a company that produces high quality tinplate that fits with the international standard. PT XYZ is located at Cilegon, Banten. Currently for the purpose of meet consumer needs at the right time, PT XYZ plans to open a tinplate factory in Bandung. An alternative location has been picked in Batujajar, at the west region of Bandung In this study the feasibility aspects that will be studied include market aspects, technical aspects, environmental aspects, and financial aspects. For the market aspect demand forecasting will be calculated based on the history of sales by PT XYZ since the last five years On the technical aspects, the required labor will be determined ,tools that are going to be used in the support for the tinplate production activities, and the site location for the tinplate factory. In the financial aspect costs will be calculated which result in NPV, IRR, PBP. Based on NPV, this business is feasible because the value of NPV value obtained is Rp 58.406.955.345. And based on the IRR, this business feasible because the value of IRR obtained is 13,62% > MARR 10,27%. Then based on PBP, the result is that the investment will return for 4,34 years. In addition, sensitive levels of income are the increasing material costs, decreasing selling price, and decreasing number of demand. From thode three business feasibility criteria, it can be stated that the establishment of the second branch in Bandung is worthy he sensitive levels to rising raw prices, decrease in selling prices, and a decrease in the number of demands. From thode three business feasibility criteria, it can be stated that the establishment of the opening tinplate factory in Bandung is worthy.

Keywords – Feasibility Study, NPV, PBP, IRR, PT XYZ

1. Pendahuluan

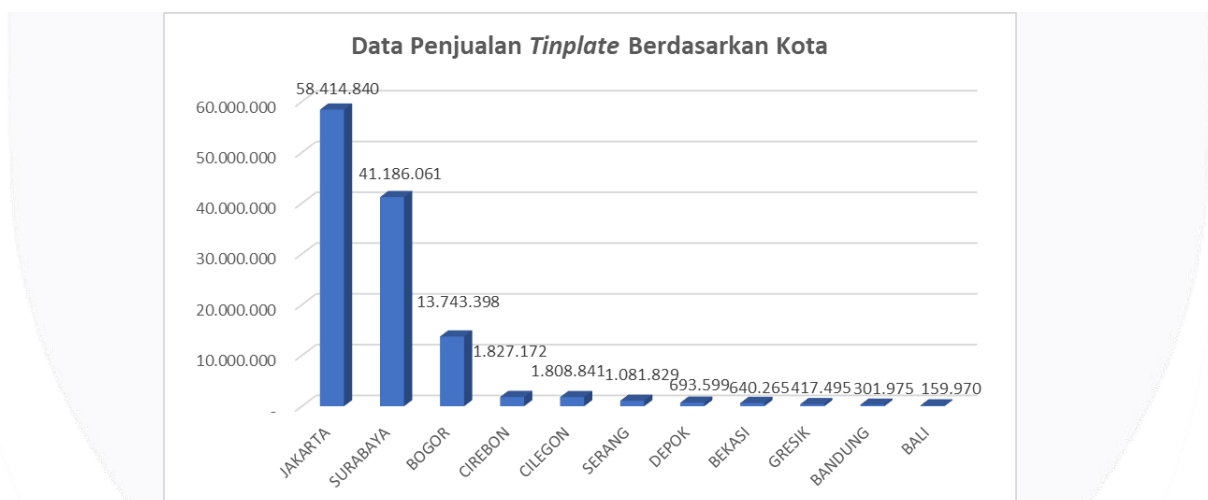
Pada era globalisasi saat ini, industri manufaktur semakin berkembang. Setiap perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur harus terus meningkatkan kinerja agar dapat bersaing dengan perusahaan manufaktur lainnya. PT XYZ adalah satu-satunya perusahaan yang memproduksi *tinplate* dengan kualitas yang diakui secara internasional di Indonesia. *Tinplate* merupakan plat baja yang telah dilapisi dengan timah. *Tinplate* yang dihasilkan PT XYZ dibagi menjadi dua bentuk berbeda yaitu *coil* dan *sheet*. PT XYZ memproduksi pelat timah dengan menggunakan bahan baku utama *Tin Mill Black Plate* (TMBP) dan timah. Bahan baku yang digunakan PT XYZ merupakan bahan baku impor dari Jepang, Korea, China, dan Taiwan untuk *Tin Mill Black Plate* (TMBP), sedangkan untuk bahan baku timah didapatkan dari produsen di Indonesia yaitu PT. Timah. Hasil produksi PT XYZ digunakan sebagai bahan baku kaleng makanan seperti kaleng susu, kaleng sarden, kaleng cat dan sebagainya. Sejak awal berdiri hingga saat ini, PT XYZ masih merupakan satu-satunya produsen *tinplate* di tanah air dengan kualitas internasional.

Tinplate digunakan sebagai bahan baku pembuatan kaleng dan tutup botol berbagai produk makanan, cat, oli mesin, obat nyamuk, parfum, semir sepatu, hingga baterai jaket. Angka penjualan industri kemasan *tinplate* di Indonesia pada semester pertama 2014 melonjak 23% jika dibandingkan periode yang sama tahun sebelumnya. Produk baja lapis timah atau *tinplate* sejak Januari 2014 dikenakan bea masuk anti dumping (BMAD). Bea masuk dikenakan sebesar 4,4% - 7,9% untuk *tinplate* asal Taiwan, China dan Korea Selatan. Adapun pengenaan BMAD terhadap *tinplate* sejak Januari 2014 yang tidak bisa dipasok sepenuhnya oleh industri *tinplate* dalam negeri telah menyebabkan beberapa perusahaan kemasan kaleng gulung tiker dan sisanya terpaksa memutus kontrak karyawan.

Terjadinya penurunan produksi dapat dilihat pada ketidakmampuan perusahaan menanggung biaya produksi akibat omset penjualan yang turun karena bahan baku yang mahal. Diperkirakan penurunan produksi satu perusahaan karena pengenaan BMAD ini dapat menyentuh 40%. Satu-satunya produsen *tinplate* dalam negeri, PT XYZ dengan kapasitas produksi 160.000 metric ton hanya mampu memenuhi 64% dari total konsumsi *tinplate* nasional sebesar 250.000 metric ton. Dengan demikian, sisanya memang harus dipenuhi melalui impor.

PT XYZ hanya mampu memenuhi permintaan konsumen sampai 80% dalam waktu yang tepat. Hal ini dikarenakan mesin di PT XYZ yang sudah cukup lama yang menyebabkan *reliability* dari mesin tersebut berkurang. Konsumen PT XYZ sebagian besar adalah perusahaan yang berlokasi di Indonesia bagian Barat sampai Timur. Oleh karena itu pembukaan cabang pabrik *tinplate* di daerah Jawa Barat merupakan usulan proyek investasi yang cukup menjanjikan untuk memenuhi 20% dari permintaan PT XYZ yang tidak dapat dipenuhi dalam waktu yang tepat.

Berikut merupakan data penjualan *tinplate* berdasarkan kota-kota di Indonesia :



Gambar 1 Data penjualan tinplate berdasarkan kota

Alasan pemilihan lokasi pembukaan cabang pabrik *tinplate* di Kota Bandung adalah jarak dari pabrik pusat yang tidak begitu jauh dari Bandung, sehingga mempermudah distribusi bahan baku dari pusat. Selain itu pendirian cabang pabrik *tinplate* di Bandung dapat mempermudah pemenuhan permintaan konsumen terutama untuk wilayah Indonesia bagian Timur.

2. Dasar Teori dan Metodologi Penelitian

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Pengertian Bisnis

Business berasal dari kata *busy* yang berarti sibuk. Bisnis adalah organisasi yang menyediakan barang atau jasa untuk dijual yang memiliki tujuan untuk mendapatkan laba. Serangkaian kegiatan yang berhubungan dengan pembelian ataupun penjualan barang dan jasa yang dilakukan secara berulang-ulang.

2.1.2 Studi Kelayakan

Studi Kelayakan (*Feasibility Study*) merupakan kajian yang dilihat dari berbagai segi aspek baik aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial, maupun manajemen dan lingkungan, yang hasilnya dapat digunakan untuk mengambil keputusan suatu proyek apakah sebaiknya proyek dijalankan, ditunda, atau tidak dijalankan. Studi kelayakan merupakan penelitian terhadap rencana bisnis yang tidak hanya menganalisis layak atau tidaknya bisnis dibangun, tetapi juga saat dioperasionalkan secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal untuk waktu yang tidak ditentukan.

2.1.2.1 Langkah-langkah Studi Kelayakan

Berikut merupakan langkah-langkah melakukan studi kelayakan:

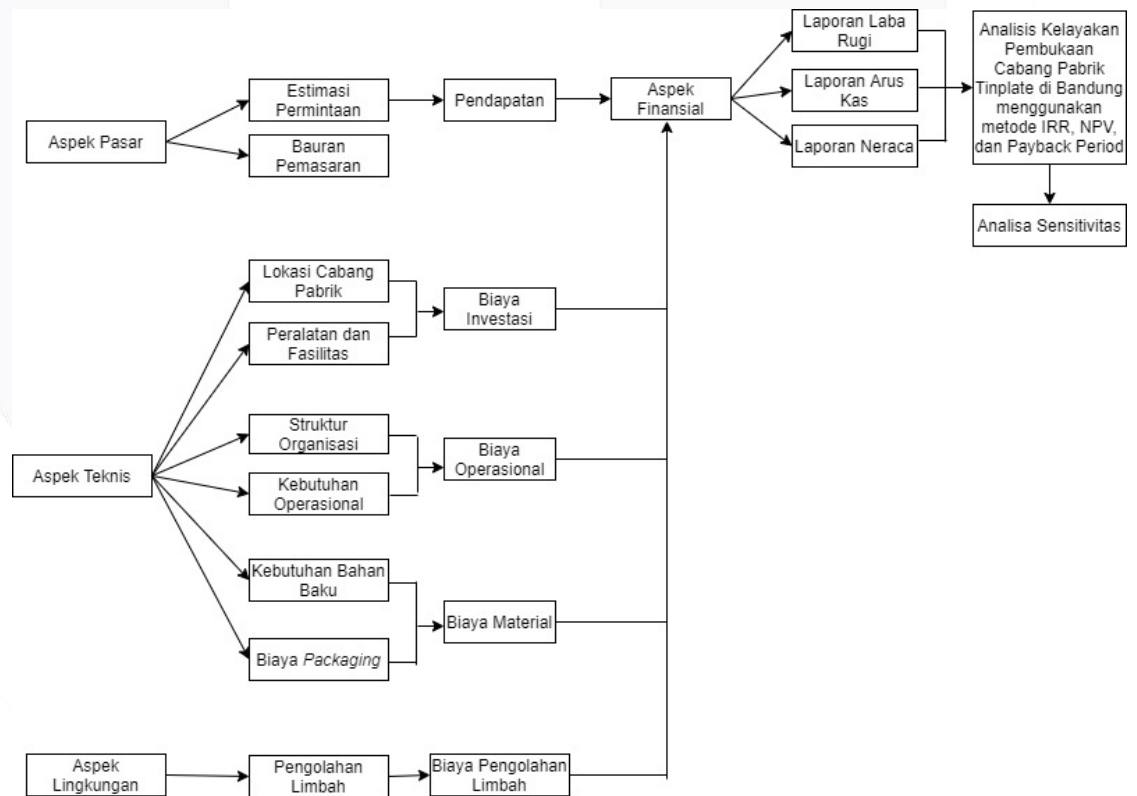
1. Penemuan ide bisnis
2. Melakukan studi pendahuluan
3. Membuat desain studi kelayakan
4. Pengumpulan data
5. Analisis dan interpretasi data
6. Menarik kesimpulan dan rekomendasi
7. Penyusunan laporan studi kelayakan bisnis

2.1.3 Aspek Pasar

Aspek pasar ditempatkan pada aspek pertama untuk diteliti pada kegiatan studi kelayakan proyek dikarenakan apabila tidak ada pasar yang menyerap hasil produksi, maka rencana investasi akan dibatalkan. Aspek pasar merupakan salah satu aspek mengenai kondisi pasar dari bidang usaha yang dijalankan.

2.2 Model Konseptual

Model konseptual merupakan suatu diagram yang dibangun berdasarkan teori yang dirancang secara terstruktur yang berisi konsep-konsep saling terkait[9]. Gambar 2 merupakan model konseptual yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 2 Model Konseptual

3. Pembahasan

3.1 Aspek Pasar

Hasil Peramalan Permintaan Cabang Pabrik Tinplate					
Year	2021	2022	2023	2024	2025
Jumlah Permintaan	29.556.132	29.556.132	29.556.132	29.556.132	29.556.132

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil peramalan permintaan

Dari hasil peramalan permintaan berdasarkan data historis penjualan *tinplate* selama lima tahun terakhir menggunakan metode konstan dikarenakan historis penjualan *tinplate* PT XYZ selama lima tahun terakhir tidak naik dan turun secara signifikan didapatkan hasil estimasi permintaan untuk cabang pabrik *tinplate* lima tahun kedepan yaitu sebanyak 29.556.132 per tahunnya.

Namun, untuk produksi *tinplate*, diperlukan perhitungan *allowance* untuk mengantisipasi adanya produk *reject*. Perhitungan *allowance* dilakukan dengan menambah volume produksi sebesar *allowance* yang telah ditetapkan. *Allowance* yang digunakan pada perusahaan sebesar 1% dari permintaan. Berikut merupakan hasil perhitungan *allowance* berdasarkan peramalan permintaan :

Volume Produksi					
Year	2021	2022	2023	2024	2025
Amount of Buyer	29.851.694	29.851.694	29.851.694	29.851.694	29.851.694

Tabel 3 Volume produksi *tinplate*

Berdasarkan tabel diatas maka cabang pabrik *tinplate* memproduksi sebanyak 29.851.694 kilogram pada setiap tahunnya.

3.2 Aspek Teknis

Pengolahan data aspek teknis bertujuan untuk menghitung total biaya yang dibutuhkan untuk kebutuhan investasi serta total biaya yang dibutuhkan untuk kebutuhan operasional. Berikut merupakan pengolahan data aspek teknis untuk cabang pabrik *tinplate*.

3.2.1 Penentuan Lokasi Cabang Pabrik

Untuk menentukan lokasi cabang pak *tinplate*, penulis menggunakan perhitungan *factor rating*. Berikut merupakan perhitungan *factor rating*.

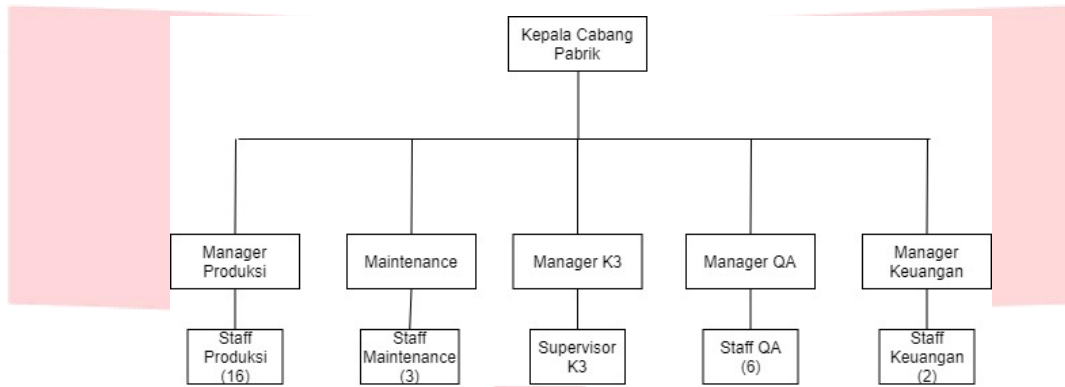
Faktor	Bobot	Alternatif			
		Kabupaten Bandung		Kabupaten Bandung Barat	
UMR	0,4	100	40	100	39,92175246
Harga Tanah	0,4	100	40	95	38
Jarak dari sumber bahan baku	0,2	83	16,6	100	20
			96,6		97,92175246

Tabel 4 Hasil perhitungan *factor rating*

Berdasarkan perhitungan *factor rating* diatas, maka lokasi cabang pabrik *tinplate* yang terpilih adalah di Kabupaten Bandung yaitu di Batujajar karena memiliki rating yang lebih tinggi dibandingkan kota Bandung, yaitu 97,921.

3.2.2 Struktur Organisasi

Penentuan jumlah tenaga kerja dilakukan dengan mempertimbangkan struktur organisasi pabrik pusat, dan menentukan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk cabang pabrik *tinplate* di Bandung. Berikut merupakan struktur organisasi cabang pabrik *tinplate*.



Gambar 3 Struktur organisasi cabang pabrik tinplate

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat bahwa tenaga kerja yang dibutuhkan cabang pabrik tinplate di Bandung yaitu kepala cabang pabrik, manager produksi, manager maintenance, manager K3, manager QA, manager keuangan, 16 staff produksi, 3 staff maintenance, 1 staff K3, 6 staff QA, 2 staff keuangan.

3.2.3 Kebutuhan Investasi

Investasi merupakan alat dan bangunan yang dibeli oleh perusahaan pada awal usaha, Investasi untuk cabang pabrik tinplate yaitu berupa pembangunan pabrik dan kantor cabang pabrik tinplate, pembelian mesin dan fasilitas, serta pembelian peralatan kantor. Berikut merupakan biaya investasi untuk pembangunan pabrik dan kantor untuk cabang pabrik tinplate.

No	Kebutuhan	Jumlah Kebutuhan (m2)	Harga Per m2	Total Harga
1	Tanah	20.000	2.500.000	50.000.000.000
2	Gedung Pabrik	15.000	14.000.000	210.000.000.000
3	Gedung kantor	500	12.000.000	6.000.000.000
Total				266.000.000.000

Tabel 5 Biaya investasi gedung dan bangunan

No	Item	Umur Ekonomis	Jumlah	Harga Per Unit	Total Harga
1	Mesin Electrolytic Tinning Line	8	1	Rp 320.000.000.000	Rp 320.000.000.000
2	Mesin potong	8	1	Rp 5.060.000.000	Rp 5.060.000.000
3	Forklift	8	2	Rp 100.000.000	Rp 200.000.000
4	Crane	8	1	Rp 130.000.000	Rp 130.000.000
Total					Rp 325.390.000.000

Tabel 6 Biaya investasi mesin dan fasilitas

No	Item	Umur Ekonomis	Jumlah	Harga Per Unit	Total Harga
1	komputer	4	8	Rp 6.000.000	Rp 48.000.000
2	printer	4	3	Rp 737.000	Rp 2.211.000
3	meja kantor	4	8	Rp 1.100.000	Rp 8.800.000
4	kursi kantor	4	8	Rp 499.000	Rp 3.992.000
5	rak buku	4	2	Rp 374.000	Rp 748.000
6	telepon	4	8	Rp 255.300	Rp 2.042.400
7	lampu	4	3	Rp 73.700	Rp 221.100
8	AC	4	3	Rp 4.950.000	Rp 14.850.000
9	wifi	4	1	Rp 408.000	Rp 408.000
Total					Rp 81.272.500

Tabel 7 Biaya Investasi Peralatan Kantor

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa biaya investasi yang dibutuhkan untuk cabang pabrik tinplate yaitu sebesar Rp 482.946.385.159. Jadi Biaya investasi yang dibutuhkan untuk pembukaan cabang pabrik *tinplate* yaitu yaitu sebanyak Rp. 266.000.000 untuk biaya investasi gedung dan bangunan, Rp. 325.390.000.000 untuk biaya investasi mesin dan fasilitas, Rp. 81.272.500 untuk biaya investasi peralatan kantor, Rp. 84.923.947.398 untuk pre operating cost, Rp. 2.730.000 untuk biaya SIUP. Total biaya investasi yang dibutuhkan untuk pembukaan cabang pabrik *tinplate* yaitu sebesar Rp 676.397.949.898.

3.2.4 Kebutuhan Operasional

Pada kebutuhan operasional mencakup kebutuhan yang berhubungan dengan proses operasional selama produksi berjalan

Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Biaya tenaga kerja tidak langsung	275.292.000	280.687.723	286.189.203	291.798.511	297.517.762
Biaya listrik kantor	1.182.989	1.182.989	1.182.989	1.182.989	1.182.989
Biaya tenaga kerja eksekutif	672.936.000	686.125.546	699.573.606	713.285.249	727.265.640
Biaya asuransi tenaga kerja	46.000.000	46.000.000	46.000.000	46.000.000	46.000.000
Biaya THR	98.371.008	100.299.080	102.264.942	104.269.335	106.313.014
Biaya depresiasi peralatan kantor	20.318.125	20.318.125	20.318.125	20.318.125	-
BHP	1.870.966	1.907.637	1.945.027	1.983.149	2.022.019
Total Operational Cost	1.115.971.088	1.136.521.099	1.157.473.891	1.178.837.357	1.180.301.423

Tabel 8 Biaya operasional

Berdasarkan tabel diatas dapat ketahui biaya operasional cabang pabrik *tinplate* pada tahun 2021 sebesar Rp 1.115.971.088, tahun 2022 sebesar Rp 1.136.521.099, tahun 2023 sebesar Rp 1.157.473.891, tahun 2024 sebesar Rp 1.178.837.357, tahun 2025 sebesar Rp 1.180.301.423.

3.2.5 Kebutuhan Bahan Baku

Kebutuhan bahan baku tiap tahun adalah kebutuhan yang dibutuhkan dari proses awal hingga akhir dari produksi *tinplate*, terdiri dari kebutuhan bahan baku untuk melakukan proses produksi *tinplate* dan kebutuhan *packaging* untuk mengemas *tinplate* dan didistribusikan kepada konsumen.

No	Komponen	Kebutuhan Per Kilogram	Harga Per Unit	Kuantitas Kebutuhan (Kg)				
				2021	2022	2023	2024	2025
1	<i>Tin Mill Black Plate</i>	1,041666667	Rp 9.000	31.095.514	31.095.514	31.095.514	31.095.514	31.095.514
2	Timah	0,1	Rp 15.000	2.985.169	2.985.169	2.985.169	2.985.169	2.985.169
3	<i>Fomaseline</i>	0,0216	Rp 5.000	644.797	644.797	644.797	644.797	644.797
4	<i>Anti Foam</i>	0,0007	Rp 3.000	20.896	20.896	20.896	20.896	20.896
Total Kebutuhan Bahan Baku				34.746.376	34.746.376	34.746.376	34.746.376	34.746.376

Tabel 9 Biaya bahan baku

Setelah semua rangkaian produksi *tinplate* selesai dilakukan maka *tinplate* harus *dikemas kembali untuk kemudian diantarkan kepada konsumen*.

No	Komponen	Biaya Per Kilogram	2021	2022	2023	2024	2025
1	Pallette kayu	360000	Rp 10.957.243.217,41	Rp 11.172.005.184,47	Rp 11.390.976.486,09	Rp 11.614.239.625,22	Rp 11.841.878.721,87
2	Kertas serat	22000	Rp 669.609.307,73	Rp 682.733.650,16	Rp 696.115.229,71	Rp 709.759.088,21	Rp 723.670.366,34
3	Kertas karton	22000	Rp 669.609.307,73	Rp 682.733.650,16	Rp 696.115.229,71	Rp 709.759.088,21	Rp 723.670.366,34
4	Metal cap	26000	Rp 791.356.454,59	Rp 806.867.041,10	Rp 822.681.635,11	Rp 838.806.195,15	Rp 855.246.796,58
5	Metal Strapping	29000	Rp 882.666.814,74	Rp 899.967.084,30	Rp 917.606.439,16	Rp 935.591.525,36	Rp 953.929.119,26
			Rp 13.970.485.102	Rp 14.244.306.610	Rp 14.523.495.020	Rp 14.808.155.522	Rp 15.098.395.370

Tabel 10 Biaya *packaging*

3.3 Aspek Lingkungan

Pengolahan data aspek lingkungan dilakukan dengan memperhitungkan pengolahan limbah yaitu 4% dari bahan baku TMBP pada setiap produksinya. Perhitungan limbah untuk cabang pabrik *tinplate* selama lima tahun kedepan dapat dilihat pada tabel IV.4.

No	Keterangan	Tahun				
		2021	2022	2023	2024	2025
1	Jumlah Produksi	29.851.694	29.851.694	29.851.694	29.851.694	29.851.694
2	Yield Produksi	96%	96%	96%	96%	96%
3	Scrap yang Dihasilkan	1.194.068	1.194.068	1.194.068	1.194.068	1.194.068
4	Harga Scrap Per Kilogram	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Pendapatan Scrap		2.985.169.352	2.985.169.352	2.985.169.352	2.985.169.352	2.985.169.352

Tabel 11 Biaya penjualan *scrap*

3.4 Aspek Finansial

3.4.1 Laporan Laba Rugi

Tabel 12 Laporan laba rugi

PROFIT LOSS (INCOME STATEMENT)					
YEAR	2021	2022	2023	2024	2025
Income					
Sales Revenue	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200
Total Income	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200
Cost Of Goods Sold (COGS)					
Persediaan Awal Produk Jadi	Rp -	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762
Cost Of Goods Manufactured (COGM)					
Direct Cost					
Direct Material Cost	Rp 334.351.145.743	Rp 340.904.428.200	Rp 347.586.154.993	Rp 354.398.843.630	Rp 361.345.060.966
Packaging Cost	Rp 11.626.852.525	Rp 11.854.738.835	Rp 12.087.091.716	Rp 12.323.998.713	Rp 12.565.549.088
Direct Labor Salary	Rp 1.529.400.000	Rp 1.559.376.240	Rp 1.589.940.014	Rp 1.621.102.839	Rp 1.652.876.454
Total Direct Cost	Rp 347.507.398.268	Rp 354.318.543.274	Rp 361.263.186.723	Rp 368.343.945.182	Rp 375.563.486.508
Biaya Overhead Pabrik					
Electrical Machine Expense	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713
PDAM Cost	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776
Biaya depresiasi gedung dan bangunan & amortisasi pre opt cos	Rp 15.046.333.870	Rp 15.046.333.870	Rp 15.046.333.870	Rp 15.046.333.870	Rp 15.046.333.870
Machine and Facility Depreciation	Rp 40.673.750.000	Rp 40.673.750.000	Rp 40.673.750.000	Rp 40.673.750.000	Rp 40.673.750.000
Maintenance Cost	Rp 5.591.530.000	Rp 5.701.123.988	Rp 5.812.866.018	Rp 5.926.798.192	Rp 6.042.963.437
Total Overhead Factory Cost	Rp 65.717.150.359	Rp 65.826.744.347	Rp 65.938.486.377	Rp 66.052.418.551	Rp 66.168.583.796
Total Cost of Goods Manufactured (Harga Pokok Produksi)	Rp 413.224.548.628	Rp 420.145.287.622	Rp 427.201.673.100	Rp 434.396.363.734	Rp 441.732.070.304
barang tersedia untuk dijual	Rp 413.224.548.628	Rp 426.352.075.384	Rp 433.408.460.862	Rp 440.603.151.496	Rp 447.938.858.066
persediaan akhir produk	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762
Total Cost Of Goods Sold	Rp 407.017.760.866	Rp 420.145.287.622	Rp 427.201.673.100	Rp 434.396.363.734	Rp 441.732.070.304
GROSS PROFIT (INCOME BEFORE OPERATION)	Rp 213.661.015.334	Rp 200.533.488.578	Rp 193.477.103.100	Rp 186.282.412.466	Rp 178.946.705.896
Biaya Operasional					
Indirect Labor Cost	Rp 275.292.000	Rp 280.687.723	Rp 286.189.203	Rp 291.798.511	Rp 297.517.762
Office Electricity Cost	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989
Biaya tenaga kerja eksekutif	Rp 672.936.000	Rp 686.125.546	Rp 699.573.606	Rp 713.285.249	Rp 727.265.640
Biaya asuransi tenaga kerja	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000
Biaya THR	Rp 98.371.008	Rp 100.299.080	Rp 102.264.942	Rp 104.269.335	Rp 106.313.014
Biaya depresiasi peralatan kantor	Rp 20.318.125	Rp 20.318.125	Rp 20.318.125	Rp 20.318.125	Rp -
BHP	Rp 1.870.966	Rp 1.907.637	Rp 1.945.027	Rp 1.983.149	Rp 2.022.019
Total Operational Cost	Rp 1.115.971.088	Rp 1.136.521.099	Rp 1.157.473.891	Rp 1.178.837.357	Rp 1.180.301.423
EBIT(Earning Before Interest and Tax)	Rp 212.545.044.247	Rp 199.396.967.479	Rp 192.319.629.209	Rp 185.103.575.109	Rp 177.766.404.473
Pendapatan Lain-lain	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352
INTEREST EXPENSE	Rp 37.428.215.738	Rp 30.560.954.918	Rp 22.978.363.126	Rp 14.605.927.624	Rp 5.361.374.027
EBT (Earning Before Tax)	Rp 178.101.997.861	Rp 171.821.181.913	Rp 172.326.435.435	Rp 173.482.816.837	Rp 175.390.199.799
TAX	Rp 35.620.399.572	Rp 34.364.236.383	Rp 34.465.287.087	Rp 34.696.563.367	Rp 35.078.039.960
EAIT (Earning After Interest and Tax)	Rp 142.481.598.288	Rp 137.456.945.530	Rp 137.861.148.348	Rp 138.786.253.470	Rp 140.312.159.839
Depresiasi	Rp 55.740.401.995	Rp 55.740.401.995	Rp 55.740.401.995	Rp 55.740.401.995	Rp 55.720.083.870
Cash Flow	Rp 198.222.000.283	Rp 193.197.347.525	Rp 193.601.550.343	Rp 194.526.655.465	Rp 196.032.243.709

Gross profit yang merupakan selisih antara pendapatan dan HPP, biaya operasional, depresiasi setiap aset, EBIT dimana EBIT merupakan selisih antara *Gross Profit* biaya operasional dan depresiasi, *interest rate* pada kasus ini 9,95% yaitu bunga bank mandiri, untuk MARR pada penelitian ini yaitu sebesar 10,27%, selisih EBIT dan *Interest Rate* akan menghasilkan EBT, selanjutnya *Tax* yang didapat dari 20% EBT dan akan menghasilkan *Net Income* atau pendapatan bersih.

3.4.2 Laporan Arus Kas

Cash flow atau arus kas merupakan aliran keuangan yang terjadi pada suatu kurun waktu tertentu. Arus keuangan ini dapat berupa investasi awal, pendapatan yang diterima atau berupa biaya yang harus dikeluarkan. Proyeksi arus kas menunjukkan saldo kas awal hingga saldo kas akhir dari tahun ke-0 dalam lima tahun kedepan.

CASH FLOW						
Year	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Estimated Cash Inflow						
Modal sendiri	Rp 270.559.179.959					
Pinjaman ke bank	Rp 405.838.769.939					
Pendapatan dari penjualan		Rp 568.955.544.850	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200	Rp 620.678.776.200
Pendapatan lain-lain		Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352	Rp 2.985.169.352
Total Estimated Cash Inflow	Rp 676.397.949.898	Rp 571.940.714.202	Rp 623.663.945.552	Rp 623.663.945.552	Rp 623.663.945.552	Rp 623.663.945.552
Estimated Cash Outflow						
Pengadaan tanah	Rp 50.000.000.000					
Pengadaan mesin dan fasilitas	Rp 325.390.000.000					
Pengadaan gedung pabrik & kantor	Rp 216.000.000.000					
Pengadaan peralatan kantor	Rp 81.272.500					
Biaya SIUP	Rp 2.730.000					
Pre operating cost	Rp 84.923.947.398					
Biaya Bahan Baku		Rp 334.351.145.743	Rp 340.904.428.200	Rp 347.586.154.993	Rp 354.398.843.630	Rp 361.345.060.966
Biaya Packaging		Rp 11.626.852.525	Rp 11.854.738.835	Rp 12.087.091.716	Rp 12.323.998.713	Rp 12.565.549.088
Direct Labor Salary		Rp 1.529.400.000	Rp 1.559.376.240	Rp 1.589.940.014	Rp 1.621.102.839	Rp 1.652.876.454
Electrical Machine Expense		Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713	Rp 3.784.857.713
Maintenance Cost		Rp 5.591.530.000	Rp 5.701.123.988	Rp 5.812.866.018	Rp 5.926.798.192	Rp 6.042.963.437
Indirect Labor Cost		Rp 275.292.000	Rp 280.687.723	Rp 286.189.203	Rp 291.798.511	Rp 297.517.762
Office Electricity Cost		Rp 1.182.989	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989	Rp 1.182.989
biaya PDAM		Rp 620.678.776	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776	Rp 620.678.776
Biaya tenaga kerja eksekutif		Rp 672.936.000	Rp 686.125.546	Rp 699.573.606	Rp 713.285.249	Rp 727.265.640
Biaya asuransi tenaga kerja		Rp 46.000.000	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000	Rp 46.000.000
Biaya THR		Rp 98.371.008	Rp 100.299.080	Rp 102.264.942	Rp 104.269.335	Rp 106.313.014
BHP		Rp 1.870.966	Rp 1.907.637	Rp 1.945.027	Rp 1.983.149	Rp 2.022.019
Beban bunga		Rp 37.428.215.738	Rp 30.560.954.918	Rp 22.978.363.126	Rp 14.605.927.624	Rp 5.361.374.027
angsuran pokok total		Rp 65.926.505.336	Rp 72.793.766.156	Rp 80.376.357.948	Rp 88.748.793.450	Rp 97.993.347.048
pajak		Rp 35.620.399.572	Rp 34.364.236.383	Rp 34.465.287.087	Rp 34.696.563.367	Rp 35.078.039.960
Total Cash Outflow	Rp 676.397.949.898	Rp 497.575.238.367	Rp 503.260.364.183	Rp 510.438.753.158	Rp 517.886.083.538	Rp 525.625.048.891
Net Cash Flow	Rp -	Rp 74.365.475.835	Rp 120.403.581.369	Rp 113.225.192.395	Rp 105.777.862.014	Rp 98.038.896.661
Beginning Cash Balance	Rp -	Rp -	Rp 74.365.475.835	Rp 194.769.057.204	Rp 307.994.249.599	Rp 413.772.111.613
Final Cash Balance	Rp -	Rp 74.365.475.835	Rp 194.769.057.204	Rp 307.994.249.599	Rp 413.772.111.613	Rp 511.811.008.275

Tabel 13 Laporan arus kas

3.4.3 Neraca

Neraca merupakan salah satu laporan keuangan yang akan menunjukkan kondisi keuangan pada periode waktu tertentu. Neraca terdiri dari aktiva dan passiva. Aktiva terdiri dari asset, baik *current asset* maupun *fixed asset*. Sedangkan passiva terdiri dari kewajiban serta modal. Aktiva dan passiva diharuskan seimbang dengan memiliki nilai yang sama.

BALANCE SHEET						
TAHUN	2021	2022	2023	2024	2025	
ASSET						
Currents Asset						
Kas dan bank	Rp 74.365.475.835	Rp 194.769.057.204	Rp 307.994.249.599	Rp 413.772.111.613	Rp 511.811.008.275	
Piutang Dagang	Rp 51.723.231.350	Rp 51.723.231.350	Rp 51.723.231.350	Rp 51.723.231.350	Rp 51.723.231.350	
Persediaan produk jadi	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	Rp 6.206.787.762	
Total Currents Asset	Rp 132.295.494.947	Rp 252.699.076.316	Rp 365.924.268.711	Rp 471.702.130.725	Rp 569.741.027.387	
Fixed & Intangible Assets						
Intangible Assets						
SIUP & pre operating cost	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	
Total Intangible Assets	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	Rp 84.926.677.398	
Fixed Asset						
Tanah	Rp 50.000.000.000	Rp 50.000.000.000	Rp 50.000.000.000	Rp 50.000.000.000	Rp 50.000.000.000	
Mesin & fasilitas pabrik	Rp 325.390.000.000	Rp 325.390.000.000	Rp 325.390.000.000	Rp 325.390.000.000	Rp 325.390.000.000	
Bangunan pabrik dan kantor	Rp 216.000.000.000	Rp 216.000.000.000	Rp 216.000.000.000	Rp 216.000.000.000	Rp 216.000.000.000	
Peralatan kantor	Rp 81.272.500	Rp 81.272.500	Rp 81.272.500	Rp 81.272.500	Rp 81.272.500	
Total Fixed Assets	Rp 591.471.272.500	Rp 591.471.272.500	Rp 591.471.272.500	Rp 591.471.272.500	Rp 591.471.272.500	
Akumulasi depresiasi mesin dan fasilitas	Rp 40.673.750.000	Rp 81.347.500.000	Rp 122.021.250.000	Rp 162.695.000.000	Rp 203.368.750.000	
Akumulasi depresiasi gedung pabrik dan kantor	Rp 10.800.000.000	Rp 21.600.000.000	Rp 32.400.000.000	Rp 43.200.000.000	Rp 54.000.000.000	
Akumulasi depresiasi peralatan kantor & amortisasi	Rp 20.318.125	Rp 40.636.250	Rp 60.954.375	Rp 81.272.500	Rp 81.272.500	
Akumulasi amortisasi Intangible asset	Rp 4.246.333.870	Rp 8.492.667.740	Rp 12.739.001.610	Rp 16.985.335.480	Rp 21.231.669.350	
Total Accumulated Depreciation & Amortization	Rp 55.740.401.995	Rp 111.480.803.990	Rp 167.221.205.985	Rp 222.961.607.980	Rp 278.681.691.850	
Total Fixed & Intangible Assets	Rp 620.657.547.903	Rp 564.917.145.909	Rp 509.176.743.914	Rp 453.436.341.919	Rp 397.716.258.049	
Total Assets	Rp 752.953.042.851	Rp 817.616.222.225	Rp 875.101.012.625	Rp 925.138.472.644	Rp 967.457.285.435	
LIABILITIES & OWNER EQUITIES						
Liabilities						
Hutang bank	Rp 339.912.264.603	Rp 267.118.498.447	Rp 186.742.140.498	Rp 97.993.347.048	Rp 0	
Total Liabilities	Rp 339.912.264.603	Rp 267.118.498.447	Rp 186.742.140.498	Rp 97.993.347.048	Rp 0	
Owner Equities						
Modal sendiri (modal pemilik)	Rp 270.559.179.959	Rp 270.559.179.959	Rp 270.559.179.959	Rp 270.559.179.959	Rp 270.559.179.959	
Laba tahun berjalan	Rp 142.481.598.288	Rp 137.456.945.530	Rp 137.861.148.348	Rp 138.786.253.470	Rp 140.312.159.839	
Akumulasi saldo laba	Rp 142.481.598.288	Rp 279.938.543.819	Rp 417.799.692.167	Rp 556.585.945.637	Rp 696.898.105.476	
Total Owner Equities	Rp 413.040.778.248	Rp 550.497.723.778	Rp 688.358.872.127	Rp 827.145.125.596	Rp 967.457.285.435	
Total Liabilities & Owner Equities	Rp 752.953.042.851	Rp 817.616.222.225	Rp 875.101.012.625	Rp 925.138.472.644	Rp 967.457.285.435	

Tabel 14 Neraca

3.5 Analisis Kelayakan Usaha

Untuk menilai kelayakan usaha maka perlu dilakukan pengujian kelayakan dengan menggunakan NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*) dan PBP (*Payback Period*). Berdasarkan tabel di bawah ini maka usaha pembukaan cabang pabrik *tinplate* di Bandung dikatakan layak karena nilai NPV > 0, MARR (10,27%) < IRR (21,77%) dengan tingkat pengembalian pada periode 3,54 tahun.

TAHUN	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Tahun Ke-	0	1	2	3	4	5
Cash Out	Rp 676.397.949.898					
Cash In		Rp 198.222.000.283	Rp 193.197.347.525	Rp 193.601.550.343	Rp 194.526.655.465	Rp 196.032.243.709
Net Cash	-Rp 676.397.949.898	Rp 198.222.000.283	Rp 193.197.347.525	Rp 193.601.550.343	Rp 194.526.655.465	Rp 196.032.243.709
p/f Factor	10,27%	1	0,90684852	0,822374238	0,745768861	0,676299388
NPV	-Rp 676.397.949.898	Rp 179.757.327.593	Rp 158.880.521.507	Rp 144.382.007.664	Rp 131.558.257.995	Rp 120.226.790.485
NPV Kumulatif	-Rp 676.397.949.898	-Rp 496.640.622.305	-Rp 337.760.100.799	-Rp 193.378.093.135	-Rp 61.819.835.140	Rp 58.406.955.345
Interest Rate				10,27%		
NPV		Rp				58.406.955.345
Payback Periode						4,34

Tabel 15 Perhitungan analisis kelayakan usaha

Interest Rate	10,27%
NPV	Rp 58.406.955.345
IRR	13,62%
Payback Period	4,34

Tabel 16 Hasil perhitungan analisis kelayakan usaha

3.6 Analisis Sensitivitas

Perhitungan sensitivitas dilakukan untuk mengetahui variabel-variabel yang paling mempengaruhi pendapatan perusahaan ketika terjadi perubahan biaya. Pada kasus ini yang dijadikan variabel perubahan adalah:

a. Biaya bahan baku

Berikut merupakan hasil perhitungan sensitivitas kenaikan harga bahan baku dengan menggunakan interpolasi dengan data yang digunakan yaitu saat NPV bernilai negatif dan saat NPV bernilai positif.

No	Percentage increase	NPV
1	11%	Rp 5.483.534.167
2	12%	Rp(4.392.461.783)
		11,56%

Tabel 17 Hasil perhitungan sensitivitas biaya bahan baku

b. Harga jual produk

Berikut merupakan hasil perhitungan sensitivitas penurunan harga jual produk dengan menggunakan interpolasi dengan data yang digunakan yaitu saat NPV bernilai negatif dan saat NPV bernilai positif.

No	Percentage Decrease	NPV
1	4%	Rp 1.435.102.098
2	5%	Rp(17.490.635.828)
		4,08%

Tabel 18 hasil perhitungan harga jual produk

c. Jumlah permintaan

Berikut merupakan hasil perhitungan sensitivitas penurunan harga jual produk dengan menggunakan interpolasi dengan data yang digunakan yaitu saat NPV bernilai negatif dan saat NPV bernilai positif.

No	Percentage Decrease	NPV
1	36%	Rp 13.554.577.905
2	37%	Rp (1.013.142.781)
		36,93%

Tabel 19 hasil perhitungan sensitivitas jumlah permintaan

4. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan analisis kelayakan dalam penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut:

Net Present Value (NPV) = Rp 173.914.654.676

Internal Rate of Return (IRR) = 21,77%

Payback Period (PBP) = 3,54 tahun

Pembukaan cabang pabrik tinsplate di Bandung dikatakan layak setelah mempertimbangkan hasil dari NPV > 0 atau bernilai positif, IRR > MARR dan PBP < periode implementasi.

2. Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis sensitivitas beberapa faktor, antara lain penurunan jumlah *demand*, penurunan harga jual, kenaikan biaya tenaga kerja langsung, kenaikan harga sewa dan kenaikan biaya material langsung. Maka dapat disimpulkan tingkatan sensitivitas dari faktor yang paling sensitif dan berpengaruh pada pendapatan perusahaan hingga faktor yang kurang sensitif, sebagai berikut:
 1. Penurunan harga jual (10,18%)
 2. Kenaikan harga bahan baku (23,73%)
 3. Penurunan jumlah permintaan (45,91%)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Greeff, G. & Ghoshal, R., 2004. *Practical E-Manufacturing and Supply Chain Management*. 1st ed. Newnes: Elsevier.
- [2] Hartman, J. C. & Schafrick, I. C., 2010. The Engineering Economist. *The Relevant Internal Rate of Return*, 49(2), pp. 139-158.
- [3] Hindriyani, N., 2010. *Manajemen Operasi*. 1st ed. Yogyakarta: Pohon Cahaya.
- [4] Ikatan Akuntan Indonesia, 1994. *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 17 Tentang Akuntansi Penyusutan*. Jakarta, Ikatan Akuntan Indonesia.
- [5] Kosasih, S., 2009. *Manajemen Operasi Internasional*. Pertama ed. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [6] Nasution, A. H. & Prasetyawan, Y., 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Umar, H., 1997. *Studi Kelayakan Bisnis*. 2nd ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [8] Widjanta, B. & Widyaningsih, A., 2007. *Ekonomi & Akuntansi: Mengasah Kemampuan Ekonomi*. 2nd ed. Bandung: CV. Citra Praya.
- [9] Wijaya, I. & Iriani, S. S., 2013. *Jurnal Manajemen. Pengaruh Citra Merek Terhadap Loyalitas Konsumen*, 1(3), p. 2.