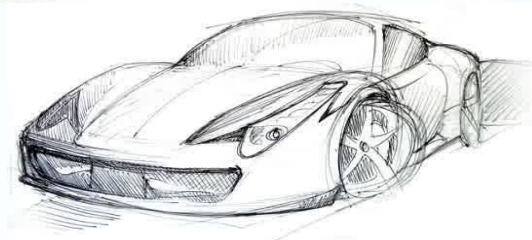
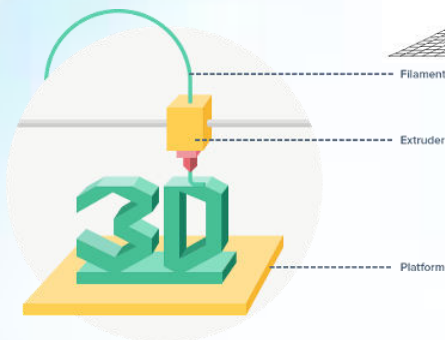
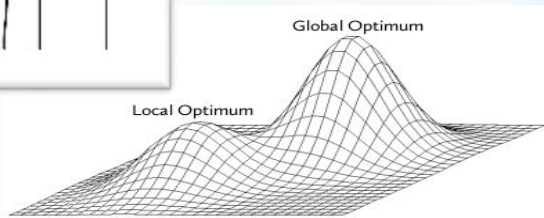
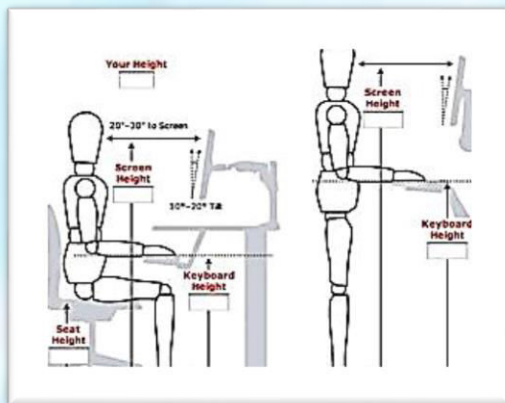


JURNAL REKAVASI

Jurnal Rekayasa & Inovasi Teknik Industri



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jurnal REKAVASI	Vol. 5	No. 2	Hlm. 59-115	Yogyakarta Desember 2017	ISSN: 2338-7750
--------------------	--------	-------	----------------	--------------------------------	--------------------

DAFTAR ISI

ANALISIS UPAH INSENTIF UNTUK MENINGKATKAN KINERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SISTEM HALSEY, ROWAN DAN EMERSON DI SUBANDI COLLECCTION <i>Faozi Hidayat, Petrus Wisnubroto, Titin Isna Oesman</i>	59-63
ANALISIS SIKAP KERJA DENGAN METODE QUICK EXPOSURE CHECK (QEC) GUNA MENGELIMINIR KELUHAN OPERATOR <i>Hendry Admanda, Titin Isna Oesman, Risma A. Simanjuntak</i>	64-69
ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE SIX SIGMA DAN SEVEN TOOLS SERTA KAIZEN SEBAGAI UPAYA MENGURANGI PRODUK CACAT PADA PT. MITRA REKATAMA MANDIRI <i>Marcelino Yogi, Petrus Wisnubroto, Risma Adelina Simanjuntak</i>	70-79
EVALUASI PERAWATAN MESIN DENGAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA CV. JULANG MARCHING <i>Bayu Huda Kurniawan, Muhammad Yusuf, C. Indri Parwati</i>	80-86
INTEGRASI METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN METODE TECHNIQUE OF ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) UNTUK PEMILIHAN PEMASOK KAYU (STUDI KASUS PADA PT. YOGYA INDO GLOBAL) <i>Josly Alton Bunga, Muhammad Yusuf, Winarni</i>	87-93
ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN MESIN PENGECATAN DENGAN MEMPERTIMBANGKAN PAJAK DAN BIAYA DEPRESIASI SERTA OPERASIONAL CV. CREATIVE 71 <i>Yasmine Husna Arsyifa, Wahyudi Sutopo</i>	94-100
ANALISIS TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) PADA MESIN SHAVING GUNA MENGURANGI SIX BIG LOSSES DENGAN MAINTENANCE VALUE STREAM MAPPING (MVSM) DI PT ADI SATRIA ABADI <i>Fiki Fardani, Muhammad Yusuf, Endang Widuri Asih</i>	101-107
MANAJEMEN RISIKONEW PRODUCT DEVELOPMENT PADA INDUSTRI FROZEN FOOD <i>Kurniawanti</i>	108-115

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PENAMBAHAN MESIN PENGECATAN DENGAN MEMPERTIMBANGKAN PAJAK DAN BIAYA DEPRESIASI SERTA OPERASIONAL CV. CREATIVE 71

Yasmine Husna Arsyifa, Wahyudi Sutopo
Program Studi Teknik Industri,
Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
Jalan Ir. Sutami No.36A Surakarta 57126. Telp. (0271) 647069
E-mail: yasminearsyif@student.uns.ac.id

ABSTRACT

This article is an improved critique of the article Susetyo et al (2015) which discusses the feasibility of investing from the simulation of the optimal number of machine planning system on CV. Creative 71. In this article we analyze the investment feasibility aspect using NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return) with assumption of MARR value is 12%, and BCR (Benefit Cost Ratio). In addition, also considered the calculation of Income Tax (PPh), depreciation costs, maintenance costs, and operating costs of electrical painting machines. From the calculation found that the value of $NPV > 0$ is Rp360.340.397, -, value of $BCR > 1$ is 1.650 and $IRR > MARR$ is 51.332%. Thus the addition of a single painting machine is advantageous for companies with cash flow calculations that consider taxes, depreciation costs, maintenance costs, and electricity operational costs so that the feasibility analysis results more accurately.

Keyword: Investment Analysis, PPh, Depreciation, Operational

INTISARI

Artikel ini merupakan kritik perbaikan dari artikel Susetyo dkk (2015) yang membahas mengenai kelayakan investasi dari simulasi sistem perencanaan jumlah mesin yang optimal pada CV. Creative 71. Analisis mengenai kelayakan investasi penambahan mesin tersebut sangat diperlukan. Belum dipertimbangkan biaya pajak, biaya depresiasi, biaya pemeliharaan, dan biaya operasional listrik, membuat perhitungan ulang untuk kelayakan investasi ini sangat diperlukan. Pada artikel ini dilakukan analisis terhadap aspek kelayakan investasi menggunakan metode NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return) dengan asumsi nilai MARR adalah 12%, dan BCR (Benefit Cost Ratio). Selain itu, dipertimbangkan juga perhitungan PPh (Pajak Penghasilan), biaya depresiasi, biaya pemeliharaan, dan biaya operasional listrik mesin pengecatan. Dari perhitungan didapatkan bahwa nilai $NPV > 0$ yaitu Rp360.340.397,- begitupula dengan nilai $BCR > 1$ yaitu 1,650 dan untuk nilai $IRR > MARR$ yaitu 51,332%. Dengan demikian penambahan satu buah mesin pengecatan tersebut menguntungkan bagi perusahaan dengan perhitungan cash flow yang mempertimbangkan pajak, biaya depresiasi, biaya pemeliharaan, dan biaya operasional listrik sehingga hasil analisis kelayakan lebih akurat.

Kata kunci: Analisis investasi, PPh, Depresiasi, Operasional

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Artikel ini merupakan kritik perbaikan atas artikel Susetyo dkk, 2015 mengenai kelayakan investasi perencanaan jumlah mesin yang optimal. Kelayakan investasi tersebut dilakukan perhitungan ulang menggunakan metode yang sama yaitu *Internal Rate of Return*, *Net Present Value*, dan *Benefit Cost Ratio* dengan mempertimbangkan biaya Pajak Penghasilan (PPh) sesuai dengan UU PPh Pasal 17, biaya pemeliharaan, biaya depresiasi mesin pengecatan menggunakan metode garis lurus (*Straight Line*), dan biaya operasional listrik yang didasarkan pada penyesuaian Tarif Tenaga Listrik (TTL) Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 28/2016.

Terdapat sejumlah literatur yang menyatakan pentingnya pajak dipertimbangkan dalam analisis kelayakan investasi diantaranya yaitu pada UU PPh Pasal 2 ayat (1) dinyatakan bahwa salah satu subjek pajak adalah badan serta berdasarkan Pasal 1 angka (3) UU KUP dapat disimpulkan bahwa CV merupakan badan bukan hukum yang menjadi subjek pajak. Sebagai salah satu badan bukan hukum CV perlu mengeluarkan pajak yang diatur pada UU PPh pasal 17. Berhubungan dengan pasal tersebut biaya depresiasi juga diperhitungkan karena mempengaruhi alur kas yang terjadi pada perusahaan. Begitu juga dengan biaya operasional listrik mempengaruhi alur kas dengan beban biaya didasarkan pada Tarif Tenaga Listrik (TTL) Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)

Nomor 28/2016. Pada artikel Sufa (2007) dijelaskan bahwa dalam memperhitungkan analisis kelayakan investasi perlu mempertimbangkan Pajak Penghasilan (PPH) yang berdasarkan UU No. 7 Tahun 1983 yang disempurnakan lagi dengan UU RI No.18 Tahun 2000 tentang pengenaan tarif pajak bagi penghasil atau badan usaha yang wajib dibayarkan. Pada artikel Ningsih & Utomo (2014) dilakukan analisis investasi dengan memperhitungkan biaya sebelum dikenakan pajak dan sesudah dikenakan pajak memiliki hasil yang berbeda. Pada artikel Sumantri dkk (2004) memperhitungkan pajak, pemeliharaan, dan operasional dalam melakukan analisis kelayakan investasi. Pada artikel Prastiwi & Utomo (2013) dijelaskan bahwa dalam melakukan analisis kelayakan investasi memperhitungkan biaya operasional sesuai dengan investasi tersebut. Pada artikel Cahyosatrio dkk (2014) melakukan perhitungan analisis kelayakan dengan mempertimbangkan biaya depresiasi dan operasional yang bertambah secara regresi linier. Pada artikel Fitriani dkk (2006) melakukan analisis kelayakan dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti pajak, depresiasi, operasional dan pemeliharaan.

Pada artikel ini ditujukan untuk memperbaiki artikel Susetyo dkk (2015) mengenai analisis kelayakan investasi menggunakan metode NPV, BCR, dan IRR dengan mempertimbangkan penambahan perhitungan biaya Pajak Penghasilan (PPH), biaya depresiasi mesin pengecatan, biaya pemeliharaan mesin pengecatan, dan biaya operasional listrik pengecatan untuk menghasilkan perhitungan kelayakan investasi yang lebih akurat.

Berdasarkan perhitungan analisis kelayakan investasi yang dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti pajak, operasional, depresiasi, dan pemeliharaan didapatkan hasil yang layak investasi. Berdasarkan hasil perhitungan metode NPV hasil yang didapat diatas nol dengan nilai Rp360.340.397,- sedangkan hasil pada artikel Susetyo dkk (2015) adalah Rp701.239.105,-. Untuk nilai IRR menghasilkan nilai diatas nilai MARR 12% yaitu sebesar 51,332% sedangkan pada artikel Susetyo dkk (2015) dengan nilai MARR 15% nilai IRR yang dihasilkan yaitu 25,053%. Nilai BCR hasil yang didapatkan yaitu diatas nilai satu dengan nilai 1,650 sedangkan pada artikel Susetyo dkk (2015) yaitu sebesar 1,143.

BAHAN DAN METODE (MATERIAL AND METHODS)

Menurut Hamdy A. Taha menunggu merupakan hasil langsung yang berasal dari keacakan dalam suatu operasi sarana dan pelayanan. Waktu menganggur merupakan selisih antara *Cycle Time* dan *Stasiun Time* (Baroto, 2002). Keseimbangan Waktu Senggang menurut Baroto juga merupakan ukuran dari ketidakefisienan lintasan dari waktu menganggur nyata dikarenakan pengalokasian yang belum sempurna pada stasiun kerja.

Investasi merupakan pengeluaran sesuatu harapan di masa yang akan datang dan bertujuan untuk memperoleh manfaat yang layak. Kegiatan investasi dapat disebut juga sebagai proses penanaman modal pada jangka waktu tertentu, dengan bentuk sejumlah pengeluaran awal dan pengeluaran periodik.

Beberapa metode untuk mengetahui apakah investasi yang dilakukan tersebut layak atau memberikan manfaat secara ekonomis atau pun keuntungan dalam jangka waktu di masa yang akan datang. Beberapa metode tersebut antara lain adalah Metode *Net Present Value (NPV)*, Metode *Internal Rate of Return (IRR)*, dan Metode *Benefit Cost Ratio (BCR)*.

a. *NPV (Net Present Value)*

Merupakan salah satu metode analisis investasi untuk mengetahui nilai uang di masa yang akan datang atas dasar tingkat suku bunga berdasarkan uang di masa yang akan datang. Besarnya NPV dinyatakan dalam rumus (Susetyo, 2009) adalah sebagai berikut.

$$NPV = \sum_{t=0}^n C_t (1 + i)^{-n} \dots\dots(1)$$

b. *IRR (Internal Rate of Return)*

Merupakan tingkat besarnya nilai pengembalian internal berdasarkan investasi yang dilakukan. Berupa besarnya nilai tingkat suku bunga yang akan dihitung ketika investasi bernilai NPV = 0. Perhitungan tersebut dilakukan menggunakan metode trial and error, atau dapat menggunakan rumus interpolasi (Jogiyanto, 1995) sebagai berikut.

$$IRR = i_1 + \frac{(i_2 - i_1) \times NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \dots\dots(2)$$

c. *BCR (Benefit Cost Ratio)*

Untuk menganalisis kelayakan investasi menggunakan rasio biaya manfaat. Yaitu dengan mengevaluasi proyek investasi dengan rumus (Gaspersz, 2005) adalah sebagai berikut.

$$BCR = \frac{\sum B_t (1+i)^{-t}}{\sum C_t (1+i)^{-t}} \dots\dots\dots(3)$$

Pajak Menurut Pasal 1 angka (1) UU No.28 th 2007 tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan Pajak adalah kontribusi wajib kepada negara yang terutang oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan Undang-Undang, dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan negara bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Pajak yang digunakan dalam analisis kelayakan investasi ini adalah PPh (Pajak Penghasilan) dengan ketentuan yang diatur dalam UU PPh Pasal 17.

Depresiasi merupakan penurunan nilai alat karena kerusakan atau pengurangan dan harga pasaran alat tahunan dari suatu aset. Salah satu metode yang digunakan dalam perhitungan analisis adalah metode Garis Lurus (*Straight Line*) yaitu perhitungan depresiasi dengan rumus sebagai berikut:

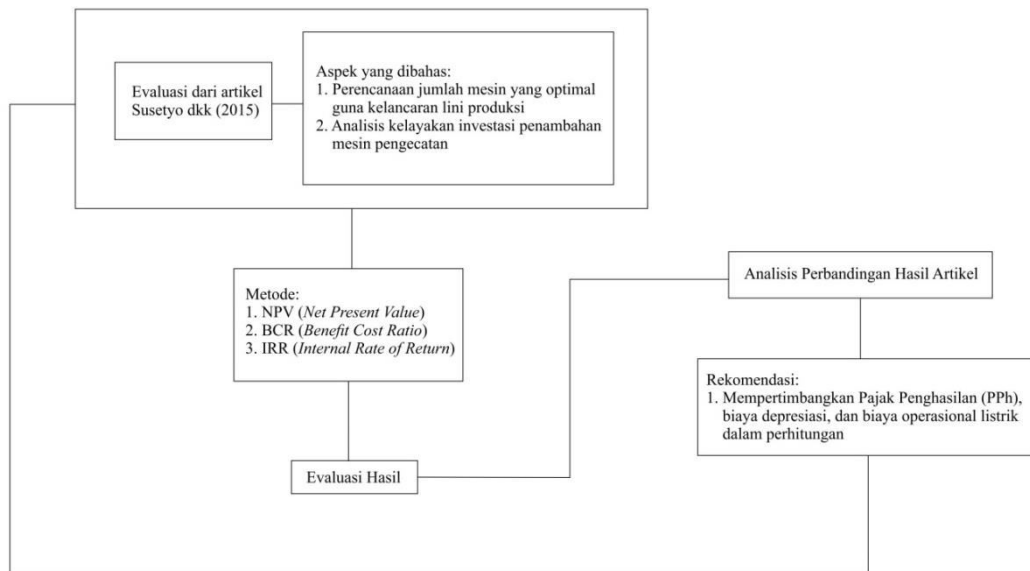
$$Dt = \frac{P-S}{N} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

- Dt = Depresiasi
- P = Biaya awal dari aset yang bersangkutan
- S = Nilai sisa aset tersebut
- N = Umur aset tersebut (tahun)

Biaya operasional menurut Nafarin (2000) merupakan biaya usaha pokok perusahaan selain pokok penjualan. Menurut Erlina (2002) biaya operasional merupakan nilai yang secara ekonomis dikeluarkan secara keseluruhan untuk menghasilkan barang tersebut seperti semisal adalah operasional listrik. Pada perhitungan analisis, biaya listrik didasarkan pada Tarif Tenaga Listrik (TTL) Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 28/2016.

Metode penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Penelitian Susetyo dkk (2015) dilakukan pada:

1. Nama : Pembelian Mesin Pengecatan dan Peralatan
2. Lokasi : Yogyakarta
3. Perusahaan : CV. Creative 71

Kritik atas artikel Susetyo dkk (2015) dilakukan dengan mengambil kesimpulan dari aspek pertama yang dibahas yaitu kebutuhan mesin yang optimal guna kelancaran lini produksi melalui penambahan satu buah mesin pengecatan. Kemudian, dengan metode analisis kelayakan yang sama dilakukan analisis investasi menggunakan metode NPV, BCR, dan IRR. Namun dalam perhitungan analisis akan digunakan pertimbangan biaya Pajak Penghasilan (PPh) dimana besar PPh yang dibebankan didasarkan pada UU

PPh Pasal 17 dengan ketentuan badan bukan hukum yaitu pajak yang dibebankan sebesar 25% berdasarkan Peraturan Pemerintah terbaru pada Tahun 2010. Dalam perhitungan IRR pada artikel Susetyo dkk (2015) nilai MARR yang digunakan untuk perbandingan adalah 15% namun dalam perhitungan analisis yang digunakan MARR bernilai 12%. Hal ini didasarkan pada suku bunga kredit investasi terbaru pada tahun 2016. Kemudian untuk biaya depresiasi menggunakan metode garis lurus (*Straight Line*) menggunakan persamaan 4 seperti yang telah dibahas.

Biaya pemeliharaan dilakukan dengan perhitungan 10% dari harga beli mesin selama periode satu tahun. Serta untuk perhitungan biaya operasional listrik didasarkan pada Tarif Tenaga Listrik (TTL) Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 28/2016. CV. Creative 71 dengan total 18 mesin diperkirakan membutuhkan listrik >3.500 VA dimana termasuk golongan tegangan rendah sehingga berdasarkan peraturan terbaru biaya listrik yang dibebankan adalah Rp 1.467,28/kWh. Berdasarkan informasi pada mesin pengecatan satu buah mesin membutuhkan 750 watt setiap jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULTS AND DISCUSSIONS)

Perbandingan Artikel dengan Usulan

Berikut Tabel 1 merupakan hasil perbandingan antara artikel Susetyo dkk (2015) dengan usulan yang diberikan beserta hasil dari perhitungan yang ada.

Tabel 1. Perbandingan Artikel dan Usulan

Aspek	Susetyo dkk (2015)	Usulan
Metode NPV	Rp 701.239.105,-	Rp360.340.397,27
Metode BCR	1,143	1,650
Metode IRR	25,053%	51,332%
MARR	15%	12%
Pajak Penghasilan (PPh)	-	25% x Biaya Bersih
Depresiasi	-	Rp 213.750/ Tahun
Operasional Listrik	-	Rp 2.403.404,64/Tahun
Pemeliharaan	-	Rp 473.000,00/Tahun

Sumber: Hasil Analisis

Data Investasi Awal Pembelian Mesin

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan pada artikel Susetyo dkk (2015) diketahui bahwa perusahaan membutuhkan penambahan mesin pada stasiun kerja pengecatan. Kebutuhan biaya yang dikeluarkan untuk investasi penambahan satu buah mesin pengecatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pembelian Mesin Cat Dan Perlengkapan

Jenis Mesin	Umur Ekonomis	Harga Mesin (Rp)	Nilai Sisa (Rp)
Kompressor Udara	8 tahun	4.000.000	2.800.000
Spray Gun	8 tahun	450.000	120.000
Slang Spray	8 tahun	200.000	80.000
Meja	8 tahun	80.000	20.000
Jumlah		4.730.000	3.020.000

Sumber: Artikel Susetyo dkk (2015)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa total biaya investasi awal untuk penambahan satu buah mesin pengecatan dan perlengkapannya adalah Rp 4.730.000,- dengan nilai sisa Rp 3.020.000,- serta memiliki umur ekonomis selama 8 tahun.

Analisis Depresiasi

Perhitungan depresiasi menggunakan metode garis lurus berdasarkan perhitungan yaitu sebagai berikut.

$$Dt = \frac{4.730.000 - 3.020.000}{8} = \text{Rp } 213.750$$

Sehingga nilai buku pada cash flow yang ada menjadi sebagaimana ditampilkan di Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Depresiasi

EOY	Biaya Sebelum Depresiasi	Depresiasi (Rp)	Biaya Setelah Depresiasi
0	-	-	Rp 4.730.000,00
1	Rp 4.730.000,00	Rp 213.750,00	Rp 4.516.250,00
2	Rp 4.516.250,00	Rp 213.750,00	Rp 4.302.500,00
3	Rp 4.302.500,00	Rp 213.750,00	Rp 4.088.750,00
4	Rp 4.088.750,00	Rp 213.750,00	Rp 3.875.000,00
5	Rp 3.875.000,00	Rp 213.750,00	Rp 3.661.250,00
6	Rp 3.661.250,00	Rp 213.750,00	Rp 3.447.500,00
7	Rp 3.447.500,00	Rp 213.750,00	Rp 3.233.750,00
8	Rp 3.233.750,00	Rp 213.750,00	Rp 3.020.000,00

Sumber: Hasil Analisis

Analisis Pemeliharaan

Perhitungan biaya pemeliharaan menggunakan asumsi dengan biaya 10% dari biaya pembelian mesin pengecatan dan merupakan biaya pemeliharaan dalam jangka waktu satu tahun. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pemeliharaan} &= 4.730.000 \times 10\% \\ &= \text{Rp } 473.000,00 \end{aligned}$$

Biaya pemeliharaan satu buah mesin pengecatan dalam jangka waktu satu tahun adalah Rp 473.000,00.

Analisis Operasional Listrik

Perhitungan biaya operasional listrik per jam kWh adalah Rp 1.467,28/kWh dengan satu buah mesin pengecatan membutuhkan 750 watt per jam. Jam operasional mesin pengecatan diasumsikan adalah 7 jam per hari, 6 hari dalam seminggu, sehingga total 26 hari dalam satu bulan. Dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Listrik} &= 1.467,28 \times 0,75 \times 7 \times 26 \times 12 \\ &= \text{Rp } 2.403.404,64 \end{aligned}$$

Biaya operasional listrik satu buah mesin pengecatan adalah Rp 2.403.404,64 dalam jangka waktu satu tahun.

Analisis Biaya Pajak

Perhitungan biaya pajak berdasarkan UU PPh Pasal 17 biaya yang dibebankan pada badan yaitu 25% dari pendapatan bersih perusahaan. Rincian biaya yang dikeluarkan untuk pajak per tahun melalui pendapatan keseluruhan dikurangi beban biaya depresiasi, pemeliharaan, dan biaya listrik adalah sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Pajak

EOY	Pendapatan Bersih	Pajak	Biaya Setelah Pajak
0	-	-	-
1	Rp 132.145.292,86	Rp 33.036.323,22	Rp 99.108.969,65
2	Rp 117.403.525,36	Rp 29.350.881,34	Rp 88.052.644,02
3	Rp 104.271.390,36	Rp 26.067.847,59	Rp 78.203.542,77
4	Rp 92.561.357,86	Rp 23.140.339,47	Rp 69.421.018,40
5	Rp 82.132.780,36	Rp 20.533.195,09	Rp 61.599.585,27
6	Rp 72.845.010,36	Rp 18.211.252,59	Rp 54.633.757,77
7	Rp 64.573.027,86	Rp 16.143.256,97	Rp 48.429.770,90
8	Rp 57.223.067,86	Rp 14.305.766,97	Rp 42.917.300,90

Sumber: Hasil Analisis

Analisis Investasi

Berdasarkan analisis perhitungan biaya yang dilakukan maka dilakukan analisis kelayakan investasi menggunakan *microsoft excel*. Pada perhitungan analisis investasi tersebut suku bunga investasi didasarkan pada tahun 2016 dengan pendekatan 12% (nilai MARR).

Dari hasil perhitungan yang dilakukan tersebut pada investasi mesin pengecatan didapatkan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp360.340.397,-, dengan nilai lebih tinggi daripada nilai nol maka rencana investasi penambahan satu buah mesin pengecatan pada perusahaan layak untuk dijalankan. Nilai *Internal Rate of Return* didapatkan sebesar 51,332% dan nilai tersebut memiliki nilai diatas bunga investasi yang memiliki nilai 12%, sehingga dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

Nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) berdasarkan perhitungan dihasilkan nilai 1,650 dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai satu maka dapat dikatakan layak untuk melakukan investasi. Berikut merupakan rincian perhitungan nilai BCR :

$$BCR = \frac{\sum Benefit}{\sum Cost}$$

$$BCR = \frac{Rp386.091.589,66}{Rp233.945.100,34}$$

$$= 1,650$$

Ringkasan perbandingan analisis kelayakan investasi penambahan satu buah mesin pengecatan pada CV. Creative 71 dengan kriteria *NPV*, *IRR*, *PP* dan *BCR* berikut ini berdasarkan sebelum dan sesudah diberi pertimbangan biaya Pajak Penghasilan (PPH), biaya depresiasi, biaya pemeliharaan, dan biaya operasional listrik adalah sebagaimana Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Analisis Investasi

Alat Ukur	Hasil Pengukuran Artikel Susanto dkk (2015)	Keterangan	Hasil Pengukuran Usulan	Keterangan
<i>Net Present Value</i>	Rp701.239.105,-	Layak	Rp360.340.397,27	Layak
<i>Internal Rate of Return</i>	25,053%	Layak	51,332%	Layak
<i>Benefit Cost Ratio</i>	1,143	Layak	1,650	Layak

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan perbandingan analisis investasi pada tabel 5 menunjukkan bahwa investasi penambahan sebuah mesin pengecatan layak dengan nilai NPV sebesar Rp360.340.397,27, IRR 51,332%, dan Nilai BCR sebesar 1,650. Pada hasil pengukuran investasi ini terdapat perbedaan nilai dari artikel Susetyo dkk (2015) meski pun dengan hasil yang keduanya layak. Perhitungan hasil pengukuran investasi usulan lebih akurat dengan nilai IRR dan BCR yang lebih tinggi serta dengan mempertimbangkan berbagai hal seperti biaya pajak, biaya depresiasi mesin, biaya pemeliharaan mesin, dan biaya operasional listrik dimana hal tersebut belum dipertimbangkan pada artikel Susetyo dkk (2015).

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari perhitungan kelayakan investasi sebuah mesin pengecatan menggunakan metode NPV, BCR, dan IRR didapatkan hasil investasi yang layak dengan nilai NPV PV sebesar Rp360.340.397,27, nilai IRR 51,332%, dan Nilai BCR sebesar 1,650. Paper ini merupakan perbaikan dari paper Susetyo dkk (2015) dengan penambahan biaya operasional listrik, biaya pemeliharaan, biaya depresiasi, dan biaya Pajak Penghasilan (PPH) sehingga menghasilkan perhitungan analisis kelayakan yang lebih akurat dengan menghasilkan nilai IRR dan BCR yang lebih besar dibandingkan dengan perhitungan pada artikel Susetyo dkk (2015).

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia 2016, Prime Landing Rate, Bank Indonesia, Jakarta, diakses pada 5 Juni 2017, <<http://www.bi.go.id/en/perbankan/suku-bunga-dasar/Contents/Default.aspx>>.
- Baroto, T 2002, *Perencanaan dan pengendalian Produksi*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Koelling, C.P., Wicks E.M., Sullivan W.G 2015, *Engineering economy*, Sixteenth edition, Pearson Higher

- Education, Inc., Upper Saddle River, NJ 07458.
- Cahyosatrio, D.A., Dzulkirom, M., & Saifi, M. 2014, 'Analisis Capital Budgeting Sebagai Salah Satu Metode Untuk Menilai Kelayakan Investasi Aktiva Tetap Mesin dan Kendaraan (Studi Kasus pada Perusahaan Malang Indah)', *Jurnal Administrasi Bisnis Universitas Brawijaya Malang*, Volume 9, Nomor 1.
- Direktorat Jenderal Pajak Kementerian Keuangan 2012, Seri PPh – Tarif PPh Pasal 17, Direktorat Jenderal Pajak, Jakarta, diakses pada 23 Juni 2017, <<http://www.pajak.go.id/content/seri-pph-tarif-pph-pasal-17>>.
- Diwantari, W.P 2016, 'Analisis Ekonomi Teknik Investasi Proyek (Studi Kasus pada Hotel Zodiak Lampung', Skripsi Sarjana, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Fitriani, H., Farida,P., & Wibowo, A 2006, 'Kajian Penerapan Model NPV-at-Risk Sebagai Alat untuk Melakukan Evaluasi Investasi pada Proyek Infrastruktur Jalan Tol', *Jurnal Infrastruktur dan Lingkungan Binaan*, Volume 2, Nomor 1.
- Gaspersz, V 2005, *Ekonomi Managerial*, edisi revisi: Pembuatan Keputusan Ekonomi, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Giتمان, M 2006, *Ekonomi Teknik*, PT. Rajagrafindo Persada , Jakarta.
- Hamdy A.T 1997, *Operation Research*, Prentice Hall Inc, Arkansas.
- Hasan M.I 2002, *Pokok – Pokok Materi : Teori Pengambilan Keputusan*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Jogiyanto 1995, *Analisis dan Desain : Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kasmir & Jakfar 2003, *Studi Kelayakan Bisnis*, Prenada Media Grup, Jakarta.
- Kuswadi 2007, *Analisis Keekonomian Proyek*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Ningsih, M.D.P & Utomo, C 2014, 'Analisis Pembiayaan Investasi Apartemen Puri Park View Tower E Kebon Jeruk – Jakarta Barat', *Jurnal Teknik POMITS*, Volume 3, Nomor 2, halm. D-104 - D-108.
- Perusahaan Listrik Negara 2017, Tarif Listrik Januari 2017 Turun, Perusahaan Listrik Negara, Jakarta, diakses pada 22 Juni 2017, < <http://www.pln.co.id/media/siaran-pers/2017/01/tarif-listrik-januari-2017-turun>>.
- Prastiwi, A. & Utomo, C 2013, 'Analisis Investasi Perumahan Green Semanggi Mangrove Surabaya', *Jurnal Teknik POMITS*, Volume 2, Nomor 2, halm. D-191 – D-196.
- Siagian P 1987, *Penelitian Operasional : Teori dan Praktek*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Sinaga, D 2009, *Studi Kelayakan Bisnis Dalam Ekonomi Global: Teori dan Aplikasinya dalam Evaluasi Proyek*, Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Sinaga, D & Saragih, Herlina J. R 2013, *Studi Kelayakan Investasi Pada Proyek Dan Bisnis Dalam Perspektif Iklim Investasi Perekonomian Global: Teori dan Aplikasinya dalam Menilai Investasi Modal dalam Proyek dan Bisnis*, Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Sufa, M.F 2007, 'Analisis Sensitivitas pada Keputusan Pembangunan Meeting Hall untuk Minimasi Resiko Investasi', *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta*, Volume 5, Nomor 3.
- Sumantri, B., Priyono, B.S., & Isonita, M 2004, 'Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Lada (Piper Nigrum, L) di Desa Kunduran Kecamatan Ulu Musi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan', *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia Universitas Bengkulu*, Volume 6, Nomor 1, halm.32-42.
- Suratman 2001, *Studi Kelayakan Proyek: Teknik dan Prosedur Penyusunan Laporan*, J & J Learning, Yogyakarta.
- Susetyo, J 2009, *Ekonomi Teknik*, AKPRIND Press, Yogyakarta.
- Susetyo, J., Sodikin, I., & Nashrudin 2015, 'Perencanaan Jumlah Mesin yang Optimal Guna Menyeimbangkan Lintasan Produksi Ditinjau dari Simulasi Sistem dan Nilai Investasi', *Jurnal Rekavasi IST Akprind Yogyakarta*, Volume 3, Nomor 1, halm. 196-204.